



## GRASSHOPPER

Grid Assisting Modular Hydrogen PEM Power Plant

---

### D8.4: Final report on dissemination actions and updated dissemination plan

**Authors:** María Tejada Valderrama, Ana Casado Carrillo, Abengoa

**Reviewers:** Marijan Vidmar, INEA

Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU),  
now Clean Hydrogen Partnership  
Project 779430



March 2022



Workpackage / Task	WP 8 / T8.4
Deliverable nature:	Report
Dissemination level:	Public
Contractual delivery date:	31/03/2022
Actual delivery date:	31/03/2022
Version:	1.1
Total number of pages:	42
Keywords:	Dissemination, activities, plan
Approved by the coordinator:	23/05/2022
Submitted to EC by the coordinator:	23/05/2022



## Disclaimer

The information and views set out in this report are those of the author(s). The European Commission may not be held responsible for the use that may be made of the information contained therein.

## Copyright

© GRASSHOPPER Consortium.

## Executive Summary

Under Horizon 2020 funding, dissemination activities should be promoted and should be envisaged to reach the scientific community, industry, civil society, policy makers, investors, customers. Dissemination activities, in this case, of GRASSHOPPER project are focused in spreading the project philosophy, objectives, challenges, progress and results outside the consortium of this project.

This public deliverable, D8.4, called “Final report on dissemination actions and updated dissemination plan” is the updated version of the deliverable D8.3 “Mid-term report on dissemination actions and updated dissemination plan”, that, at the same time, was the continuation of the deliverable D8.2 “Dissemination plan”.

All the dissemination and communication activities which have been carried out during the project are identified in this deliverable, as well as the actions related to intellectual property, and includes a review of the results of these activities.



## Document History

Version	Date	Status	Author	Comment
1.0	31/03/2022	Draft	ABENGOA	
1.1	23/05/2022	Review, Submission		



## Table of Contents

<b>LIST OF TABLES .....</b>	<b>4</b>
<b>LIST OF FIGURES.....</b>	<b>4</b>
<b>LIST OF ACRONYMS AND ABBREVIATIONS.....</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
<b>2. DISSEMINATION PLAN.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Dissemination strategy.....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Subject of dissemination.....	6
2.1.2 Target audience .....	7
2.1.3 Dissemination methods .....	7
2.1.4 Distribution of responsibilities for dissemination.....	7
<b>3. DISSEMINATION ACTIVITIES .....</b>	<b>7</b>
<b>4. FORESEEN DISSEMINATION ACTIVITIES .....</b>	<b>31</b>
<b>5. CONCLUSIONS.....</b>	<b>31</b>
<b>6. ANNEXES .....</b>	<b>32</b>
<b>6.1 Annex A: Consortium .....</b>	<b>32</b>
<b>6.2 Annex B: Dissemination contact points.....</b>	<b>32</b>
<b>6.3 Annex C: Photos during pilot plant visits.....</b>	<b>33</b>
<b>6.4 Annex D: Promotional material. ....</b>	<b>37</b>
<b>6.5 Annex E: Webinar diffusion .....</b>	<b>40</b>
<b>6.6 Annex F: Media dossier from Abengoa .....</b>	<b>42</b>



## List of Tables

<b>Table 1 –Dissemination activities regarding publications.....</b>	<b>10</b>
<b>Table 2 –Dissemination activities regarding participation in Events.....</b>	<b>13</b>
<b>Table 3 –Activities in Education .....</b>	<b>16</b>
<b>Table 4 –Dissemination activities regarding Coordination with another EU funded projects .....</b>	<b>17</b>
<b>Table 5 –Dissemination activities towards industry or investors.....</b>	<b>19</b>
<b>Table 6 –Dissemination activities towards Policy Makers .....</b>	<b>21</b>
<b>Table 7 –Other dissemination activities .....</b>	<b>23</b>
<b>Table 8 –Dissemination activities via networks .....</b>	<b>24</b>
<b>Table 9 – Consortium.....</b>	<b>32</b>
<b>Table 10 – Dissemination contact points.....</b>	<b>32</b>

## List of Figures

<b>Figure 1. Enagas visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 13/10/2021. ....</b>	<b>33</b>
<b>Figure 2. University of Seville visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 05/11/2021. ....</b>	<b>33</b>
<b>Figure 3. EDP visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 25/11/2021.....</b>	<b>34</b>
<b>Figure 4. Iberdrola visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 29/11/2021.....</b>	<b>34</b>
<b>Figure 5. Major of Seville city and Special Delegate Free Trade Zone Seville (Spanish Government) visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 01/12/2021 .....</b>	<b>35</b>
<b>Figure 6. The Andalusian Energy Agency visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 28/01/2022. ....</b>	<b>36</b>
<b>Figure 7. Roll up GRASSHOPPER project. ....</b>	<b>37</b>
<b>Figure 8. Leaflets GRASSHOPPER project. ....</b>	<b>37</b>
<b>Figure 9. Leaflet GRASSHOPPER project 1 (back cover and inside).....</b>	<b>38</b>
<b>Figure 10. Leaflet GRASSHOPPER project 2 (back cover and inside).....</b>	<b>39</b>
<b>Figure 11. Note 1 for Webinar diffusion.....</b>	<b>40</b>
<b>Figure 12. Note 2 for Webinar diffusion.....</b>	<b>41</b>



## List of Acronyms and Abbreviations

Abbreviation	Definition
DP	Dissemination Plan
DSM	Demand Side Management
DSO	Distribution System Operators
FCPP	Fuel Cell Power Plant
INEA	Informatizacija Energetika Avtomatizacija
IPR	Intellectual property
JMFC	Johnson Matthey Fuel Cells Limited
MEA	Membrane Electrode Assembly
NFCT	Nedstack Fuel Cell Technology B.V.
P2P	Power to power
Polimi	Politecnico di Milano
RTD	Research and Technological Development
TSO	Transmission System Operator
ZBT	Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH



## 1. Introduction

The objective of GRASSHOPPER project is to create a low cost-effective, flexible, MW-size FCPP unit based on the learnings from a 100 kW pilot plant design, implementing newly developed stacks and MEA's. This pilot plant is large enough to implement cost savings as well as to validate operation flexibility and grid stabilization capability via fast response. This unit will be validated under a real industrial environment using by-product hydrogen from chlorine production and will be operated continuously for several months for engaging grid support modulation as part of an established on-site Demand Side Management (DSM) programme.

This deliverable (D8.4) is the final report of the dissemination actions carried out from the beginning of the project. It includes an update of D8.3 and the recommendations of the assessment following the midterm review.

The objective of the communication and dissemination activities was to spread the results and the positive impacts of the GRASSHOPPER project and, in general, FCPP power plants, on selected communities and target groups at both European and International level. With an adequate dissemination in the GRASSHOPPER project, it has been easier to promote these power plants, and this will contribute to a successful development of the future markets.

The actions of the dissemination and communications activities were designed to reach different target audience: scientific community, stakeholders, policy makers, civil society, customers and investors.

## 2. Dissemination Plan

### 2.1 Dissemination strategy

GRASSHOPPER dissemination strategy plan was focused in the following key elements:

- a. the subjects of dissemination (what was disseminated),
- b. the target audience (to whom it was disseminated),
- c. the dissemination methods (how it was disseminated),
- d. the distribution of responsibilities for dissemination (who performed the dissemination) and rules for planning and performing of dissemination activities.

#### 2.1.1 Subject of dissemination

The subjects of dissemination have been the GRASSHOPPER general scope, coverage and goals for GRASSHOPPER from the beginning until the end of the project.





Results, significant advances, milestones and IPR issues for GRASSHOPPER project was the key subjects to promote along the project.

### **2.1.2 Target audience**

During the first half of the project, efforts were made mainly to reach research groups, scientific community, and industry.

In parallel to the development of the business plan and exploitation strategies, specific audience in relation to industry and energy sectors has been reached. Dissemination actions were address to scientific community, civil society, policy makers, investors, and customers during the second half of the project.

The objective was to reach the audiences in an efficiently manner and selecting the proper dissemination channels and tools.

### **2.1.3 Dissemination methods**

In the first period of dissemination activities, there were effective internal communication methods as planned.

External communication methods were strengthened in the rest of dissemination period, by using the advantages of social media and website, the participation in seminars and fairs, the publications, visits to the pilot plant, etc.

### **2.1.4 Distribution of responsibilities for dissemination**

GRASSHOPPER partners are important market players in so different segments, and this were exploited as a natural channel for the dissemination of the project. All of them have the responsibility to spread the results of the projects. Partners' distribution of responsibilities was important to reach the correct target audience according to the profile of each partner.

During the development of the project, the partners have contributed to the dissemination of it by mean different types of activities, even overcoming unexpected circumstances as those caused by the COVID-19 pandemic.

## **3. Dissemination activities**

Dissemination activities have been classified in the different categories:

- **Publications:** during the project the partners have participated with publications of its results in peer reviewed journals, non-scientific publications or proceedings for congress. Find the full list of publications that have been performed or submitted and accepted in Table 1.



- Participation in scientific and specialised events: the partners have participated in international and national conferences focused in the most interesting areas for the project (hydrogen, Chlor Alkali industry, fuel cells, electrical grid). Unfortunately, several of these expected events have been cancelled or postponed due to the COVID-19 pandemic. That circumstance had an impact in the number of events in which the partners could participate. Find the full list of events in Table 2.
- Activities related to Education. The partners have made presentations about the project in University courses and also have received visits from students of University of Seville in the pilot plant. Find the full list of activities in Table 3.
- Coordination with another EU funded projects with a similar or related topic such as smart grids, storage and system integration technologies. Find the full list of projects in Table 4.
- Dissemination towards industry or investors. The partners have contacted with key players of energy and hydrogen industry and possible investors to make the project known, as Enagás, Repsol, EDP, Iberdrola, Engie, Ingenia Solar or EQO. Visiting the pilot plant in Seville (physically or virtual mode), during its performance tests phase, has become in a very potent via to disseminate the project as all the possibilities and added value it means for the energy supply market. The blower supplier (Aerzen) visited the pilot plant and published in its blog some information and status about GRASSHOPPER project. Find the full list of these activities in Table 5.
- Dissemination towards policy makers. As in the previous category, the partners have established contacts with decision makers in the energy and hydrogen industry through workshop and visits to the pilot plant, which have helped to release the commercial applications of the project. It is remarkable that the Major of Seville city visited the GRASSHOPPER pilot plant in December 2021. It was a successful visit with strong impact in the media (agencies, digital media, local press, international press, and social networks). Abengoa collected all the published information in a media dossier (please see Annex F). Also, it was organised a visit in January 2022 for the Andalusian Energy Agency, which mission is to develop the energy policies of the Andalusian Regional Government. Find the full information in Table 6.



- Workshop organization. Due to the restriction caused by the COVID-19 pandemic, it was not possible to organize the expected workshop. Instead of this workshop, an online webinar was celebrated on 29<sup>th</sup> March 2022, including a virtual visit to the pilot plant in Seville and showing the results obtained in its start-up phase. The webinar was announced in the GRASSHOPPER website (<https://www.grasshopperproject.eu/project-webinar-it-is-time-to-meet-the-team/>) and the target audience was previously informed for attending the webinar by email (please see the material generated in Annex E) and LinkedIn (<https://www.linkedin.com/events/thegrasshopperwebinar6910226504471724033/>). Please find more information about the webinar in its corresponding deliverable D8.9.
- Other dissemination activities outside the Consortium: the partners has designed and produced promotional material for the diffusion of the project (leaflets and roll up with the description of the project and the results), development of patents, contact with European Service to strengthen the dissemination activities. Find the list of activities in Table 7 and photos of the promotional material in Annex D.
- Dissemination via networks: The website of the project has been the main media tool for its dissemination, where all the news and updates about the project has been promptly published. This web page will be active and updated for a period of 5 years after the end of project. Via the general email of the GRASSHOPPER website, some contacts have been received (such as Nel Hydrogen or KASI Automation Co. Ltd) for establishing potential collaborations. It has been developed also other activities using social media of the partners as for example those was made through the corporate social media channels of Abengoa (LinkedIn, YouTube, Instagram, Twitter) and through its dedicated LinkedIn group called GRASSHOPPER Project - H2020 GA N° 779430. Find the whole list of these activities in Table 8.
- In Annex C, it is shown the images of the several visits to the GRASSHOPPER pilot plant in Seville.



**Table 1 –Dissemination activities regarding publications**

Num	Title of the Publication	Name of the Scientific Journal	Type of public.	Date of public.	Main results to be published	Resp. Partner	Link
1	German Hydrogen and Fuel Cell Association magazine (DWV-Mitteilungen).	German Hydrogen and Fuel Cell Association magazine	Scientific press release	May 2018	Short publication regarding the GRASSHOPPER project	ZBT	German Hydrogen and Fuel Cell Association magazine (DWV-Mitteilungen)
2	GRASSHOPPER project	European Grid Service Markets (GSM) symposium 2018	Scientific Poster presentation for congress	July 2018	Poster regarding the GRASSHOPPER project and GOFLEX project	INEA	<a href="https://gridservicemarket.com/invitation-programme/">https://gridservicemarket.com/invitation-programme/</a>
3	Hydrogen technologies in Slovenia: a question of space and time	European Energy Innovation	Scientific press release	Winter 2018	GRASSHOPPER project reference in an article	INEA	<a href="http://www.europeanenergyinnovation.eu/OnlinePublication/Winter2018/index.html#p=1">http://www.europeanenergyinnovation.eu/OnlinePublication/Winter2018/index.html#p=1</a>
4	3D fuel cell simulation of different designs	AVL	Non scientific-conference organized by a company, AVL	October 2018	Electrochemical modelling topics within the project	ZBT	<a href="https://www.avl.com/web/de/-/avl-german-simulation-conference-2018">https://www.avl.com/web/de/-/avl-german-simulation-conference-2018</a>
5	Modelling and optimization of a flexible PEMFC power plant for grid balancing purposes	European Fuel Cell Forum, EFCF 2019	Scientific Oral presentation for congress	June 2019	Modelling and optimization of a flexible PEMFC	Polimi	<a href="https://www.efcf.com/2020">https://www.efcf.com/2020</a>
6	GRASSHOPPER project: grid assisting modular hydrogen PEM power plant	European Fuel Cell Forum, EFCF 2019	Scientific Poster presentation for congress	June 2019	Grid assisting FCPP	Polimi	<a href="https://www.efcf.com/2020">https://www.efcf.com/2020</a>
7	GRASSHOPPER project: grid assisting modular hydrogen PEM power plant	European Grid Service Markets (GSM) symposium 2019	Scientific Poster presentation for congress (poster from Polimi)	July 2019	Grid assisting FCPP	INEA	<a href="https://gridservicemarket.com/invitation-programme/">https://gridservicemarket.com/invitation-programme/</a>



Num	Title of the Publication	Name of the Scientific Journal	Type of public.	Date of public.	Main results to be published	Resp. Partner	Link
8	Abstract for WHEC2020	World Hydrogen Energy Conference, WHEC2020	Scientific Abstract for congress	July 2019	WHEC2020 was cancelled due to COVID	Polimi	<a href="http://whec2020.org/">http://whec2020.org/</a>
9	Comparison of humidification systems for flexible stationary PEMFC power systems	European Fuel Cell Technology & Applications Piero Lunghi Conference, EFC 2019	Scientific Abstract for congress	December 2019	Humidification systems for PEMFC power systems	Polimi	<a href="https://www.europeanfuelcell.it/index.php">https://www.europeanfuelcell.it/index.php</a>
10	GRASSHOPPER project: grid assisting modular hydrogen PEM power plant	European Fuel Cell Technology & Applications Piero Lunghi Conference, EFC 2019	Scientific Abstract for congress	December 2019	Grid assisting FCPP	Polimi	<a href="https://www.europeanfuelcell.it/index.php">https://www.europeanfuelcell.it/index.php</a>
11	Simulations of a flexible 100 kWel PEM Fuel Cell power plant for the provision of grid balancing services	Applied Energy Symposium: 100% Renewable	Scientific - Oral presentation	October 2020	Plant dynamic simulations	Polimi	<a href="https://applied-energy.org/100res/">https://applied-energy.org/100res/</a> <a href="https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123804003">https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123804003</a>
12	GRASSHOPPER presentation in PRD 2020	Program Review Days	Oral presentation	November 2020	Grashopper main results from every WP	INEA	<a href="https://www.fch.europa.eu/sites/default/files/4.%20Vidmar_GRASSHOPPER.pdf">https://www.fch.europa.eu/sites/default/files/4.%20Vidmar_GRASSHOPPER .pdf</a>
13	Modelling and optimization of a flexible hydrogen-fueled pressurized PEMFC power plant for grid balancing purposes	International Journal of Hydrogen Energy	Scientific peer-reviewed journal - Open Acces	February 2021	Modelling and optimisation of flexible FCPP	Polimi, ZBT	<a href="https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.01.085">https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.01.085</a>
14	Abstracts for EHEC2022	European Hydrogen Energy Conference, EHEC2022	Scientific Abstract for congress"	May 2022	Modular and Flexible Hydrogen PEM Power Plant for Grid Balancing Services	Abengoa	<a href="https://www.ehec.info/">https://www.ehec.info/</a>



Num	Title of the Publication	Name of the Scientific Journal	Type of public.	Date of public.	Main results to be published	Resp. Partner	Link
15	Dynamic modelling of PEM Fuel Cell power plant for flexibility optimization and grid support	Journal of power sources	Scientific	To be published	Modelling and Hydrogen PEM Power Plant for Grid Balancing Services	Polimi	To be published



**Table 2 –Dissemination activities regarding participation in Events**

Name of the Scientific and Specialised Event	Type	Place	Date	Year	Topic of interest	Attendees (partners)	Results to be published	Conference abstract or poster Y/N	Website
6th Nano-Carbon Enhanced Materials Consortium meeting	Conference	Freising, Germany	June 20-21st, 2018	2018	R&D activities	INEA	GRASSHOPPER project	N (only presentation)	
European Grid Service Markets (GSM) symposium	Conference	Lucerne, Switzerland	July, 5th, 2018	2018	Grid Services Markets	INEA	GRASSHOPPER project	Y	<a href="https://gridservicemarket.com/invitation-programme/">https://gridservicemarket.com/invitation-programme/</a>
AVL German Simulation Conference 2018	Conference	Ulm, Germany	October 16- 17 th, 2018	2018	Flow field simulations	ZBT	Fuel cell simulations	Y	<a href="https://www.avl.com/web/de/-/avl-german-simulation-conference-2018">https://www.avl.com/web/de/-/avl-german-simulation-conference-2018</a>
European Utility Week, 6 – 8th November 2018	Fair	Vienna, Austria	November 6 – 8th, 2018	2018	Integrated and interconnected energy system and market in Europe	INEA		N (collect information for the business plan)	<a href="https://www.european-utility-week.com/about-euw/2018-edition-highlights-brochure#/">https://www.european-utility-week.com/about-euw/2018-edition-highlights-brochure#/</a>
European Grid Service Markets (GSM) symposium	Conference	Lucerne, Switzerland	3 <sup>rd</sup> and 4 <sup>th</sup> July, 2019	2019	Grid Services Markets	INEA Polimi	Grid assisting FCPP	Y	<a href="https://gridservicemarket.com/invitation-programme/">https://gridservicemarket.com/invitation-programme/</a>
Workshop, Marseille, March 2019. Exchange of information on PEMFC components and their integration into fuel cell stacks in collaboration with INSPIRE project (Horizon 2020)	Workshop	Marseille, France	March 2019	2019	FCHJU JU PEMFC development workshop	Johnson Matthey	The latest advances on membrane development of GRASSHOPPER project were presented at the "FCHJU JU PEMFC development workshop"	N (only presentation)	<a href="https://www.linkedin.com/groups/12204671/">https://www.linkedin.com/groups/12204671/</a>



Name of the Scientific and Specialised Event	Type	Place	Date	Year	Topic of interest	Attendees (partners)	Results to be published	Conference abstract or poster Y/N	Website
(see also "Dissemination regarding Coordination with another EU funded projects")									
Chemistry of fuel cells from fundamentals to applications by KNCV, (professional association of chemists, life scientists and process technologists in the Netherlands)	Conference	Haren, Netherlands	April, 11th, 2019	2019	Fuel cells: chemistry to applications	Nedstack	GRASSHOPPER project	N (only presentation)	<a href="https://www.kncv.nl/bijeenkomsten/512/the-(electro-)chemistry-of-fuel-cells-from-fundamentals-to-applications/about">https://www.kncv.nl/bijeenkomsten/512/the-(electro-)chemistry-of-fuel-cells-from-fundamentals-to-applications/about</a>
Workshop on Regulations, codes and standards (RCS): Sharing field experiences, organised by the FCH JU, supported by the JRC  (see also "Dissemination towards Policy Makers")	Workshop	Brussels, Belgium	5th June 2019 in Brussels.	2019	RCS barriers and challenges within the FCH technologies.	Nedstack	NFCT gave a presentation on GRASSHOPPER project.	N (only presentation)	<a href="https://fit-4-amanda.eu/events/fch-ju-workshop-rcs-barriers-challenges/">https://fit-4-amanda.eu/events/fch-ju-workshop-rcs-barriers-challenges/</a>
Slovene-German Days of Circular Economy, 18-19.6.2019, Slovenian Chamber of Commerce.	Conference	Ljubljana, Slovenia	June 18-19th, 2019	2019	Circular Economy	INEA	GRASSHOPPER project	N (only presentation)	
European Fuel Cell Forum, EFCF 2019	Conference	Lucerne, Switzerland	July 5th, 2019	2019	Fuel cells forum	Polimi	Modelling and optimization of a flexible PEMFC Grid assisting FCPP	Y	<a href="https://www.efcf.com/2020">https://www.efcf.com/2020</a>





Name of the Scientific and Specialised Event	Type	Place	Date	Year	Topic of interest	Attendees (partners)	Results to be published	Conference abstract or poster Y/N	Website
European Grid Service Markets (GSM) symposium	Conference	Lucerne, Switzerland	October 19-20 <sup>th</sup> , 2020	2020	Grid Services Markets	INEA			<a href="https://gridservicemarket.com/">https://gridservicemarket.com/</a>
European Utility Week, 12 – 14 November 2019	Fair	Paris, France	November 12 – 14 <sup>th</sup> , 2019	2019	Integrated and interconnected energy system and market in Europe	INEA		N (leaflets will be distributed)	<a href="https://www.european-utility-week.com/#/">https://www.european-utility-week.com/#/</a>
European Fuel Cell Technology & Applications Piero Lunghi Conference, EFC 2019	Conference	Naples, Italy	December 9-11 <sup>th</sup> , 2019	2019	Fuel cell technology and applications	Polimi	" Humidification systems for PEMFC power systems. Grid assisting FCPP"	Y	<a href="https://www.europeanfuelcell.it/index.php">https://www.europeanfuelcell.it/index.php</a>
World Hydrogen Energy Conference (WHEC2020)	Conference	Istanbul, Turkey	July 5 -9 <sup>th</sup> , 2020 (cancelled due to Covid)	2020	-	Polimi			WHEC2020 was cancelled due to COVID
Applied Energy Symposium: 100% Renewable"	Conference	Italy	October 20 <sup>th</sup> , 2020	2020	Renewable energy	Polimi	"Simulations of a flexible 100 kWel PEM Fuel Cell power plant for the provision of grid balancing services"	Paper	<a href="https://applied-energy.org/100res/">https://applied-energy.org/100res/</a>
European Hydrogen Energy Conference, EHEC2022 (it was postponed until 2022, due to pandemic situation)	Conference	Madrid, Spain	May, 18-20, 2022	2022	Fuel cell power plants	Abengoa	Modular and Flexible Hydrogen PEM Power Plant for Grid Balancing Services	Yes (poster and presentation)	<a href="https://www.ehec.info/">https://www.ehec.info/</a>



**Table 3 –Activities in Education**

Nº activity	Name of the activity	Description of the activity	Place	Date	Responsible Partner
1	A PhD dissertation of a Polimi member (PhD student) will include activities related to GRASSHOPPER project	Dissemination of the GRASSHOPPER knowledge	Politecnico di Milano	To be defined	Polimi
2	Visit of GRASSHOPPER pilot plant in Seville during its performance test phase. University of Seville. Thermal engines and machinery department.	Dissemination of the GRASSHOPPER knowledge	GRASSHOPPER pilot plant. Seville	05/11/2021	Abengoa



**Table 4 –Dissemination activities regarding Coordination with another EU funded projects**

Name of the project	Description of the project	Actions for Coordination	Duration of the project	Partner involved
GOFLEX	GOFLEX project will innovate, integrate, further develop and demonstrate a group of electricity smart-grid technologies, enabling the cost-effective use of demand response in distribution grids, increasing the grids' available adaptation capacity and safely supporting an increasing share of renewable electricity generation	1) Poster regarding the GRASSHOPPER project and GOFLEX project in the European Grid Service Markets (GSM) symposium 2018  2) Knowledge from GOFLEX project could be applied to GRASSHOPPER project	November 2016- February 2020	INEA
DEMCOPEM-2MW	The project DEMCOPEM-2MW had as objective to design, construct and demonstrate an economical combined heat and power PEM fuel cell power plant (2 MW electrical power and 1.5 MW heat). The PEM power plant was fully integrated into the a chlor-alkali (CA) production plant and was also remotely controlled. The CA production plant is in Yingkou, China.	Lessons learned in DEMCOPEM-2MW are taken as a starting point in the GRASSHOPPER project.	January 2015- December 2018	NFCT, JMFC, POLIMI
INSPIRE	Project INSPIRE is charged with the development, manufacturing and implementation of new stack component technology, including catalysts, membranes, gas diffusion layers and metallic bipolar plates, that can meet this challenging stack cost target. As such INSPIRE will be a significant enabler for FCV market growth from the early 2020s.	Attendance at the workshop, Marseille, March 2019. Exchange of information on PEMFC components and their integration into fuel cell stacks.	May 2016- October 2019	JMFC



Name of the project	Description of the project	Actions for Coordination	Duration of the project	Partner involved
VOLUMETRIQ	The principal aim of the project is to develop an EU-centric supply base for key automotive PEM fuel cell components that achieve high power density and with volume production capability along with embedded quality control as a key focus to enable the establishment of a mature Automotive PEM fuel cell manufacturing capability in Europe.	Exchange of information.	September 2015- August 2019	JMFC
MAMA MEA	Mass Manufacture of MEAs Using High Speed Deposition Processes	Exchange of information on new MEAs and stacks being developed.	January 2018- December 2020	INEA, JMFC, NFCT
FLEXITRANSTORE	FLEXITRANSTORE project shall develop a next generation of Flexible Energy Grid (FEG), which provides the technical basis to support the valorisation of flexibility services, enhancing the existing European Internal Energy Market (IEM).	Exchange of information.	November 2017- October 2021	Abengoa



**Table 5 –Dissemination activities towards industry or investors**

Name of the Industry (facility) or Investors	Date	Place	Responsible Partner
<p>First Advisory board (AB) meeting, attached to Kick-off meeting</p> <p>AB is composed by representatives from the consulting company B.A.U.M. Consult GmbH, the utility company SWW Wunsiedel GmbH, the chemical corporation Nouryon Cooperatief U.A. and the trans-mission system operator TenneT TSO B.V.</p>	January 2018 (M1)	Delfzijl-(Netherlands)	INEA
<p>Second AB meeting, attached to M18 project meeting</p>	May 2019 (M18)	Dusseldorf (Germany)	INEA
<p>Teleconferences with advisory board on Energy market trends, characteristics, customer needs and FCPP market potential within their sectors.</p>	Continuously		INEA
<p>Final AB meeting</p>	31/03/2022	Virtual	INEA
<p>Visit of the pilot plant in Seville during its performance test phase.</p> <p>Enagas. Innovation and New Energies department</p>	13/10/2021	Seville	Abengoa
<p>Virtual Meeting for presenting the GRASSHOPPER pilot plant and the main results of its performance test phase.</p> <p>Repsol. Technology Lab and Hydrogen department</p>	03/11/2021	Virtual	Abengoa
<p>Virtual Meeting for presenting the GRASSHOPPER pilot plant and the main results of its performance test phase.</p> <p>Engie Laborelec. Thermal processes department</p>	19/11/2021	Virtual	Abengoa
<p>Visit of GRASSHOPPER pilot plant in Seville during its performance test phase.</p> <p>EDP Renewables.</p>	25/11/2021	Seville	Abengoa



Name of the Industry (facility) or Investors	Date	Place	Responsible Partner
Visit of GRASSHOPPER pilot plant in Seville during its performance test phase. Iberdrola. Green Hydrogen and Innovation department	29/11/2021	Seville	Abengoa
Interest on GRASSHOPPER pilot plant. Electroquímica Onubense (EQO).	October 2021	Seville	Abengoa
Visit of GRASSHOPPER pilot plant in Seville during its performance test phase. Total Energies	It was cancelled due to pandemic situation	Seville	Abengoa
Interest on GRASSHOPPER pilot plant. Ingenia solar	February 2022	Seville	Abengoa
Visit of GRASSHOPPER pilot plant and dissemination through Aerzen blog ( <a href="http://blog.aerzen.es/abengoa-avanza-en-la-puesta-en-marcha-de-la-planta-piloto-grasshopper/">http://blog.aerzen.es/abengoa-avanza-en-la-puesta-en-marcha-de-la-planta-piloto-grasshopper/</a> )	February 2022	Seville	Abengoa 's supplier



**Table 6 –Dissemination activities towards Policy Makers**

Name of the Event	Organizing institution	Place	Date	Topic of interest for GRASSHOPPER	Attendees	Brochure or presentation? Y/N	Link
Workshop on Regulations, codes and standards (RCS): Sharing field experiences	Organised by the FCH JU, by the JRC	Brussels, Belgium	5th June 2019	Regulations, codes and standards (RCS): Sharing field experiences on the FCH technologies.	Nedstack	NFCT gave a presentation on GRASSHOPPER project.	<a href="https://fit-4-amanda.eu/events/fch-ju-workshop-rcs-barriers-challenges/">https://fit-4-amanda.eu/events/fch-ju-workshop-rcs-barriers-challenges/</a>
Visit of GRASSHOPPER pilot plant in Seville during its performance test phase. Major of Seville city. Special Delegate Free Trade Zone Seville. Spanish Government	Organised by Abengoa	Seville, Spain	01/12/2021	Local government support	Abengoa	Abengoa gave a presentation on GRASSHOPPER project.	<a href="https://helionoticias.es/abengoa-avanza-en-la-puesta-en-marcha-de-la-planta-piloto-grasshopper-para-la-produccion-de-energia-a-partir-de-hidrogeno/">https://helionoticias.es/abengoa-avanza-en-la-puesta-en-marcha-de-la-planta-piloto-grasshopper-para-la-produccion-de-energia-a-partir-de-hidrogeno/</a> <a href="http://gelanoticias.blogspot.com/2021/12/espadas-destaca-la-tecnologia-puntera.html?_sm_au_=i5V8M0HsPpVrSTHH810QfK04s2NBj">http://gelanoticias.blogspot.com/2021/12/espadas-destaca-la-tecnologia-puntera.html?_sm_au_=i5V8M0HsPpVrSTHH810QfK04s2NBj</a> <a href="https://sevilla.abc.es/sevilla/sevi-abengoa-desarrolla-generador-electricidad-partir-hidrogeno-zona-franca-202112011830_noticia.html">https://sevilla.abc.es/sevilla/sevi-abengoa-desarrolla-generador-electricidad-partir-hidrogeno-zona-franca-202112011830_noticia.html</a> <a href="https://www.eldiario.es/andalucia/sevilla/abengoa-presenta-central-electrica-hidrogeno-contenedor_1_8544947.html">https://www.eldiario.es/andalucia/sevilla/abengoa-presenta-central-electrica-hidrogeno-contenedor_1_8544947.html</a> <a href="https://www.sevilla.org/actualidad/noticias/espadas-destaca-la-tecnologia-puntera-de-abengoa-tras-la-puesta-en-marcha-de-una-planta-piloto-para-producir-electricidad-a-partir-de-hidrogeno-que-vuelve-a-colocar-a-sevilla-como-">https://www.sevilla.org/actualidad/noticias/espadas-destaca-la-tecnologia-puntera-de-abengoa-tras-la-puesta-en-marcha-de-una-planta-piloto-para-producir-electricidad-a-partir-de-hidrogeno-que-vuelve-a-colocar-a-sevilla-como-</a>



Name of the Event	Organizing institution	Place	Date	Topic of interest for GRASSHOPPER	Attendees	Brochure or presentation? Y/N	Link
							<p>referencia-en-la-ingenieria-aplicada-a-las-energias-renovables</p> <p><a href="https://andaluciainformacion.es/sevilla/1012579/el-alcalde-de-sevilla-visita-la-nueva-planta-de-hidrogeno-y-apuesta-por-la-energia-verde/">https://andaluciainformacion.es/sevilla/1012579/el-alcalde-de-sevilla-visita-la-nueva-planta-de-hidrogeno-y-apuesta-por-la-energia-verde/</a></p> <p><a href="https://www.cope.es/actualidad/espana/noticias/alcalde-resalta-papel-protagonista-ciudad-ingenieria-aplicada-las-energias-renovables-20211201_1654186">https://www.cope.es/actualidad/espana/noticias/alcalde-resalta-papel-protagonista-ciudad-ingenieria-aplicada-las-energias-renovables-20211201_1654186</a></p> <p><a href="http://blog.aerzen.es/abengoa-avanza-en-la-puesta-en-marcha-de-la-planta-piloto-grasshopper/">http://blog.aerzen.es/abengoa-avanza-en-la-puesta-en-marcha-de-la-planta-piloto-grasshopper/</a></p> <p>See Annex F for more complete media dossier</p>
<p>Visit of GRASSHOPPER pilot plant in Seville during its performance test phase.</p> <p>The Andalusian Energy Agency</p>	Organised by Abengoa	Seville, Spain	28/01/2022	Regional government interested in hydrogen projects	Abengoa	Abengoa gave a presentation on GRASSHOPPER project.	<p><a href="https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6892826131465064448/">https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6892826131465064448/</a></p> <p><a href="https://www.linkedin.com/posts/abengoa_grasshopper-activity-6893844096033923072-VqVN/?utm_source=linkedin_share&amp;utm_medium=member_desktop_web">https://www.linkedin.com/posts/abengoa_grasshopper-activity-6893844096033923072-VqVN/?utm_source=linkedin_share&amp;utm_medium=member_desktop_web</a></p>





**Table 7 –Other dissemination activities**

Name of the activity	Description of the activity	Date	Status	Responsible Partner
EC assistance service	Support Services for Exploitation of Research Results (SSERR) from consultancy META. Key exploitable results have been evaluated and the Exploitation Strategy Seminar seminar took place in May 2019 ( in the first two days of the PMG meeting including the AB members). A final report is elaborated in September 2019. To be evaluated if SSERR will be involved in another activities as Business Plan development, Brokerage Event, etc. To be agreed by all partners.	M12-M21	Final report submitted	INEA and the rest of partners
Promotional material (leaflet)	Two GRASSHOPPER 's leaflets were designed and distributed among the partners, the FCH-JU, and during the visits to the pilot plant in Seville. One including the description of the project and another one including updated as-built project information	M18-end of the project	Designed, produced and distributed	Abengoa
Promotional material (roll up)	GRASSHOPPER 's rolls up were designed, produced and located next to the pilot plant in Seville to support the explanation of the project during the visits	M46- end of the project	Designed and produced	Abengoa
Coordination with European Hydrogen Safety Panel, EHSP	An introductory session took placed in M18, attached to the M18 Consortium meeting. The activities should result in safety evaluation of the power plant design	M18- end of the project	The knowledge was considered in the safety evaluation	Abengoa, Nedstack
Participation in the Innovation Radar Initiative	Organized by EC, the experts asked Abengoa, Inea, Nedstack about the KERs identified. Some information about the new fuel cell stack development and about the GRASSHOPPER project were included ( <a href="http://www.innoradar.eu/innovation/36025">www.innoradar.eu/innovation/36025</a> )	M22	Information in Innovation Radar	Abengoa, INEA and Nedstack.



**Table 8 –Dissemination activities via networks**

Name of the activity	Description of the activity	Means	Date	Date (Project)	Responsible Partner	Link
Creation of the website	Creation of the project's website	Website	June 2018	M6	Abengoa	<a href="http://www.GRASSHOPPER project.eu/">http://www.GRASSHOPPER project.eu/</a>
Press release about the Project kick-off meeting	Press release about the Project kick-off meeting	Website	March 2018	M3	Abengoa INEA ZBT	<a href="http://www.abengoa.com/web/en/noticias_y_publicaciones/noticias/historico/2018/03_marzo/20180312.html">http://www.abengoa.com/web/en/noticias_y_publicaciones/noticias/historico/2018/03_marzo/20180312.html</a> <a href="http://www.inea.si/en/novice/GRASSHOPPER -2/">http://www.inea.si/en/novice/GRASSHOPPER -2/</a> <a href="http://www.zbt-duisburg.de/en/news/news-anzeige-eng/news/eu-projectGRASSHOPPER -next-generation-of-flexible-and-cost-effective-mw-size-fuel-cell-power-plant/">http://www.zbt-duisburg.de/en/news/news-anzeige-eng/news/eu-projectGRASSHOPPER -next-generation-of-flexible-and-cost-effective-mw-size-fuel-cell-power-plant/</a>
Public information in Cordis Europa	Public information about the progress and results of the project via Cordis Europa	Cordis Europa	September 2019	M21	Abengoa	<a href="https://cordis.europa.eu">https://cordis.europa.eu</a>
Public information in the project's website	Update the project's website with the progress and results	Website	September 2019	M21 (continuously updated)	Abengoa	<a href="http://www.GRASSHOPPER project.eu/">http://www.GRASSHOPPER project.eu/</a>
Creation of the project LinkedIn account	Creation of the project LinkedIn account to enhance the dissemination activities	LinkedIn	March 2019	M15	Abengoa	<a href="https://www.linkedin.com/groups/12204671/">https://www.linkedin.com/groups/12204671/</a>



Name of the activity	Description of the activity	Means	Date	Date (Project)	Responsible Partner	Link
Creation of the project Youtube account	Creation of the project Youtube account to enhance the dissemination activities	Youtube	March 2019	M15	Abengoa	<a href="https://www.youtube.com/GRASSHOPPER project">https://www.youtube.com/GRASSHOPPER project</a>
Press release about 18M meeting in LinkedIn	Press release about 18M meeting in LinkedIn	LinkedIn	June 2019	M18	Abengoa	<a href="https://www.linkedin.com/groups/12204671/">https://www.linkedin.com/groups/12204671/</a>
Press release about "advances on membrane development of GRASSHOPPER in the FCHJU JU PEMFC development workshop (Marseille the 5th and 6th of March) in LinkedIn	Press release	LinkedIn	March 2019	M15	Abengoa	<a href="https://www.linkedin.com/groups/12204671/">https://www.linkedin.com/groups/12204671/</a>
Press release about 18M meeting	Press release about 18M meeting	Website	June 2019	M18	Abengoa	<a href="http://www.GRASSHOPPER project.eu/category/news-events/">http://www.GRASSHOPPER project.eu/category/news-events/</a>
Fuel Cell Stack successfully realised in the EU project GRASSHOPPER	Press release about the successful stack design process	Website	nov-20	M35	ZBT	<a href="https://zbt.de/en/news/rd-highlights/science-and-projects/detail/News/fuel-cell-stack-successfully-realised-in-the-eu-project-GRASSHOPPER/">https://zbt.de/en/news/rd-highlights/science-and-projects/detail/News/fuel-cell-stack-successfully-realised-in-the-eu-project-GRASSHOPPER /</a>



Name of the activity	Description of the activity	Means	Date	Date (Project)	Responsible Partner	Link
In GRASSHOPPER project we are developing stationary fuel cells with our partners	Press release about the successful stack design process	Twitter	nov-20	M35	ZBT	<a href="https://twitter.com/ZBTGmbH/status/1330800282448564226">https://twitter.com/ZBTGmbH/status/1330800282448564226</a>
In GRASSHOPPER project we are developing stationary fuel cells with our partners	Press release about the successful stack design process	LinkedIn	nov-20	M35	ZBT	<a href="https://www.linkedin.com/posts/zbt_fuel-cell-stack-successfully-realised-in-activity-6736568889213231104-Hz9p">https://www.linkedin.com/posts/zbt_fuel-cell-stack-successfully-realised-in-activity-6736568889213231104-Hz9p</a>
Simulating PEM Fuel Cells for Stationary Applications	Press release about the successful stack design process from Software partner	Website	nov-20	M35	ZBT	<a href="https://www.avl.com/-/news-from-avl-s-virtual-fuel-cell-dev">https://www.avl.com/-/news-from-avl-s-virtual-fuel-cell-dev</a>
Press release on social media	Press release about the start-up of the GRASSHOPPER plant	Polimi's LinkedIn	December 2020	M36	Polimi	<a href="https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6739212155771465728">https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6739212155771465728</a>
Press release about the competition of the construction of GRASSHOPPER pilot plant	Press release about the competition of the construction of GRASSHOPPER pilot plant	Website	February 2021	M38	Abengoa	<a href="https://www.abengoa.com/web/en/noticias_y_publicaciones/noticias/historico/2021/02_febrero/20210209.html">https://www.abengoa.com/web/en/noticias_y_publicaciones/noticias/historico/2021/02_febrero/20210209.html</a> <a href="https://www.GRASSHOPPERproject.eu/press/">https://www.GRASSHOPPERproject.eu/press/</a> <a href="https://www.industriambiente.com/noticias/20210211/Abengoa-Innovacion-finaliza-construccion-planta-piloto-proyecto-GRASSHOPPER-produccion-energia-hidrogeno#.YZULcNrMLct">https://www.industriambiente.com/noticias/20210211/Abengoa-Innovacion-finaliza-construccion-planta-piloto-proyecto-GRASSHOPPER-produccion-energia-hidrogeno#.YZULcNrMLct</a>



Name of the activity	Description of the activity	Means	Date	Date (Project)	Responsible Partner	Link
						<a href="https://energiainimpiaparatos.com/2021/02/10/abengoa-innovacion-avanza-con-planta-piloto-del-proyecto-GRASSHOPPER-para-la-produccion-de-hidrogeno/">https://energiainimpiaparatos.com/2021/02/10/abengoa-innovacion-avanza-con-planta-piloto-del-proyecto-GRASSHOPPER-para-la-produccion-de-hidrogeno/</a> <a href="https://www.worldenergytrade.com/energias-alternativas/gas/abengoa-concluye-la-construccion-de-una-planta-piloto-que-producira-energia-a-partir-de-hidrogeno">https://www.worldenergytrade.com/energias-alternativas/gas/abengoa-concluye-la-construccion-de-una-planta-piloto-que-producira-energia-a-partir-de-hidrogeno</a>
General video about GRASSHOPPER Hydrogen Fuel Cells Power plant	Video explaining how GRASSHOPPER Hydrogen Fuel Cells Power plant works	Linkedin Youtube	March-21	M39	Abengoa	<a href="https://www.linkedin.com/groups/12204671/">https://www.linkedin.com/groups/12204671/</a> <a href="https://www.youtube.com/GRASSHOPPER%20project">https://www.youtube.com/GRASSHOPPER%20project</a>
Summary of the Grasshopper project and publication of general video	Summary and video	INEA website	March-21	M39	INEA	<a href="https://www.inea.si/raziskovalni-projekti/grasshopper/">https://www.inea.si/raziskovalni-projekti/grasshopper/</a>
Press release about the visit of the Mayor of Sevilla	Press release about the Authority's visit	LinkedIn and Abengoa Website	December 2021	M48	Abengoa	<a href="https://www.linkedin.com/posts/abengoa_grasshopper-activity-6871850830102835201-j5SD/">https://www.linkedin.com/posts/abengoa_grasshopper-activity-6871850830102835201-j5SD/</a> <a href="https://www.abengoa.com/web/en/noticias_y_publicaciones/noticias/historico/2021/12_diciembre/20211201.html?q=Grasshopper">https://www.abengoa.com/web/en/noticias_y_publicaciones/noticias/historico/2021/12_diciembre/20211201.html?q=Grasshopper</a>
Press release about the successfully completes the start-up of the GRASSHOPPER pilot plant and it is being prepared to	Press release about the successfully completes the start-up of the GRASSHOPPER pilot plant and it is being	Website	December 2021	M48	Abengoa	<a href="https://helionoticias.es/abengoa-avanza-en-la-puesta-en-marcha-de-la-planta-piloto-grasshopper-para-la-produccion-de-energia-a-partir-de-hidrogeno/">https://helionoticias.es/abengoa-avanza-en-la-puesta-en-marcha-de-la-planta-piloto-grasshopper-para-la-produccion-de-energia-a-partir-de-hidrogeno/</a>



Name of the activity	Description of the activity	Means	Date	Date (Project)	Responsible Partner	Link
be moved to its destination in the Netherlands.	prepared to be moved to its destination in the Netherlands.					<p><a href="http://gelanoticias.blogspot.com/2021/12/espadas-destaca-la-tecnologia-puntera.html?_sm_aui=i5V8M0HsPpVrSTHH810QfK04s2NBJ">http://gelanoticias.blogspot.com/2021/12/espadas-destaca-la-tecnologia-puntera.html?_sm_aui=i5V8M0HsPpVrSTHH810QfK04s2NBJ</a></p> <p><a href="https://sevilla.abc.es/sevilla/sevi-abengoa-desarrolla-generador-electricidad-partir-hidrogeno-zona-franca-202112011830_noticia.html">https://sevilla.abc.es/sevilla/sevi-abengoa-desarrolla-generador-electricidad-partir-hidrogeno-zona-franca-202112011830_noticia.html</a></p> <p><a href="https://www.eldiario.es/andalucia/sevilla/abengoa-presenta-central-electrica-hidrogeno-contenedor_1_8544947.html">https://www.eldiario.es/andalucia/sevilla/abengoa-presenta-central-electrica-hidrogeno-contenedor_1_8544947.html</a></p> <p><a href="https://www.sevilla.org/actualidad/noticias/espadas-destaca-la-tecnologia-puntera-de-abengoa-tras-la-puesta-en-marcha-de-una-planta-piloto-para-producir-electricidad-a-partir-de-hidrogeno-que-vuelve-a-colocar-a-sevilla-como-referencia-en-la-ingenieria-aplicada-a-las-energias-renovables">https://www.sevilla.org/actualidad/noticias/espadas-destaca-la-tecnologia-puntera-de-abengoa-tras-la-puesta-en-marcha-de-una-planta-piloto-para-producir-electricidad-a-partir-de-hidrogeno-que-vuelve-a-colocar-a-sevilla-como-referencia-en-la-ingenieria-aplicada-a-las-energias-renovables</a></p> <p><a href="https://andaluciainformacion.es/sevilla/1012579/el-alcalde-de-sevilla-visita-la-nueva-planta-de-hidrogeno-y-apuesta-por-la-energia-verde/">https://andaluciainformacion.es/sevilla/1012579/el-alcalde-de-sevilla-visita-la-nueva-planta-de-hidrogeno-y-apuesta-por-la-energia-verde/</a></p> <p><a href="https://www.cope.es/actualidad/espana/noticias/alcalde-resalta-papel-protagonista-ciudad-ingenieria-aplicada-las-energias-renovables-20211201_1654186">https://www.cope.es/actualidad/espana/noticias/alcalde-resalta-papel-protagonista-ciudad-ingenieria-aplicada-las-energias-renovables-20211201_1654186</a></p> <p><b>See Annex F for more complete media dossier</b></p>
Announcement about GRASSHOPPER Webinar	Announcement about GRASSHOPPER	LinkedIn and website	March 2022	M51	Abengoa	<a href="https://www.linkedin.com/events/thegrasshopperwebinar6910226504471724033/">https://www.linkedin.com/events/thegrasshopperwebinar6910226504471724033/</a>



Name of the activity	Description of the activity	Means	Date	Date (Project)	Responsible Partner	Link
	Webinar and link to registration					<a href="https://www.grasshopperproject.eu/project-webinar-it-is-time-to-meet-the-team">https://www.grasshopperproject.eu/project-webinar-it-is-time-to-meet-the-team</a>
Press release about initial performance results on new MEA	Press release about initial performance results on new MEA	Website	January 2022	M49	Abengoa	<a href="https://www.grasshopperproject.eu/initial-performance-results-on-new-membrane-built-to-last/">https://www.grasshopperproject.eu/initial-performance-results-on-new-membrane-built-to-last/</a>
Press release about a new section in the website for publishing the Results of the Project	Press release about a new section in the website for publishing the Results of the Project	Website	January 2022	M49	Abengoa	<a href="https://www.grasshopperproject.eu/results-a-new-section-of-our-website/">https://www.grasshopperproject.eu/results-a-new-section-of-our-website/</a>
Press release concerning that the pilot plant is open to visits	Press release concerning that the pilot plant is open to visits	Website	November 2021	M47	Abengoa	<a href="https://www.grasshopperproject.eu/the-pilot-plant-is-open-for-visits-dont-miss-out/">https://www.grasshopperproject.eu/the-pilot-plant-is-open-for-visits-dont-miss-out/</a>
Press release concerning the 1st testing phase completed	Press release concerning the 1st testing phase completed	Website	August 2021	M44	Abengoa	<a href="https://www.grasshopperproject.eu/the-pilot-plant-is-doing-great-testing-update/">https://www.grasshopperproject.eu/the-pilot-plant-is-doing-great-testing-update/</a>
Press release about GRASSHOPPER in Abengoa blog	Press release about GRASSHOPPER in Abengoa blog	Abengoa blog	February 2022	M50	Abengoa	<a href="http://www.laenergiadelcambio.com/como-producir-energia-partir-hidrogeno-proyecto-grasshopper/">http://www.laenergiadelcambio.com/como-producir-energia-partir-hidrogeno-proyecto-grasshopper/</a>
Scientific articles generated	Scientific articles generated	Website	January 2022	M49	Abengoa	<a href="https://www.grasshopperproject.eu/results/#1623158014103-7698a7cc-56b7">https://www.grasshopperproject.eu/results/#1623158014103-7698a7cc-56b7</a>



Name of the activity	Description of the activity	Means	Date	Date (Project)	Responsible Partner	Link
Press release and video about GRASSHOPPER in Abengoa LinkedIn	Press release and video about GRASSHOPPER in Abengoa LinkedIn	Abengoa LinkedIn	December 2021	M50	Abengoa	<a href="https://www.linkedin.com/posts/abengoa_grasshopper-a-pilot-plant-for-the-production-activity-6871428638059855872-NxG9?utm_source=linkedin_share&amp;utm_medium=member_desktop_web">https://www.linkedin.com/posts/abengoa_grasshopper-a-pilot-plant-for-the-production-activity-6871428638059855872-NxG9?utm_source=linkedin_share&amp;utm_medium=member_desktop_web</a>





---

## 4. Foreseen dissemination activities

The Grand Agreement includes Abengoa and Nedstack will operate the pilot plant in its destination in the Netherlands for 5 years. So that, the dissemination of the project will continue during this period as it is expected that the pilot plant will receive visits from research groups, scientific community and key players of industry, investors, and policy makers. Some key energy players as Engie showed interest in visiting the pilot plant in its final location. Visiting the pilot plant in Netherlands, during its operating phase, will be a very potent tool to disseminate the project as well as the visits which took place in Seville.

The web page of the project will also be active and punctually updated during this period, with the publication of news related to the project and its main results.

There will be next conferences where the knowledge and results from GRASSHOPPER project will be disseminated, for example, Abengoa will attend the EHEC2022 which will take place in May 2022. A gold open access publication is planned and the expected title will be "Dynamic modelling of PEM Fuel Cell power plant for flexibility optimization" and the responsible partner will be Polimi.

## 5. Conclusions

The consortium has developed several activities described in this deliverable that made possible the correct dissemination of the project philosophy, objectives, challenges, progress, and results of GRASSHOPPER project. Unfortunately, the specific circumstances caused by COVID19 pandemic cancelled or postponed some of the events planned. Nevertheless, the visits made by main key players of the energy and hydrogen market and also remarkable policy makers to the pilot plant in Seville (Spain), as well as the dissemination via web page, social media and press, have represented a very potent tool for the diffusion of the capacities and all possible industrial applications that has this project in the market. It is expected that the location of the pilot plant in its final site in Netherlands will attract even more interest of visiting it regarding European hydrogen energy key players.



## 6. Annexes

### 6.1 Annex A: Consortium

Table 9 – Consortium.

Participant organization name	Short name	Country
INEA INFORMATIZACIJA ENERGETIKA AVTOMATIZACIJA DOO	INEA	Slovenia
NEDSTACK FUEL CELL TECHNOLOGY BV	NedStack	Netherlands
JOHNSON MATTHEY FUEL CELLS LIMITED	JMFC	United Kingdom
ABENGOA INNOVACIÓN SOCIEDAD ANÓNIMA	Abengoa, AI	Spain
ZENTRUM FÜR BRENNSTOFFZELLEN-TECHNIK GMBH	ZBT	Germany
POLITECNICO DI MILANO	Polimi	Italy

### 6.2 Annex B: Dissemination contact points

Table 10 – Dissemination contact points.

Partner identification and basic Information		
Project Partner	Responsible for Dissemination Activities	E-mail
INEA	Jure Petkovšek	jure.petkovsek@inea.si
NedStack	Rashi Mor	rashi.mor@nedstack.com
JMFC	Paddy Hayes	paddy.hayes@matthey.com
Abengoa, AI	María Tejada Valderrama	maria.tejada.v@abengoa.com
ZBT	Peter Beckhaus	p.beckhaus@zbt-duisburg.de
Polimi	Elena Crespi	elena1.crespi@mail.polimi.it



### 6.3 Annex C: Photos during pilot plant visits.

Figure 1. Enagas visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 13/10/2021.



Figure 2. University of Seville visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 05/11/2021.







Figure 3. EDP visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 25/11/2021.



Figure 4. Iberdrola visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 29/11/2021.





Figure 5. Major of Seville city and Special Delegate Free Trade Zone Seville (Spanish Government) visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville. 01/12/2021







Figure 6. The Andalusian Energy Agency visits GRASSHOPPER pilot plant in Seville.  
28/01/2022.





## 6.4 Annex D: Promotional material.

Figure 7. Roll up GRASSHOPPER project.



Figure 8. Leaflets GRASSHOPPER project.





Figure 9. Leaflet GRASSHOPPER project 1 (back cover and inside)

### THE FACTS & FIGURES

**Full name:** GRid Assisting Modular HydroGen PEM Power Plant

**Acronym:** GRASSHOPPER

**Start date:** 1 January 2018

**Duration:** 36 months

**Total budget:** 4.4 M€

**EC funding:** 4.4 M€

**EC contract:** 779430

**Work packages:**

- WP1:** Coordination (INEA)
- WP2:** Flow field modeling and validation (Z&T)
- WP3:** Realization of improved MEAs with long lifetime and lower costs (Johnson Matthey)
- WP4:** Improved stack design and pilot production (Nedstack)
- WP5:** System modeling and performance optimization (Politecnico di Milano)
- WP6:** Development and validation of modular, low-cost power plant (Abengoa Innovación)
- WP7:** Platform for FCPP to Grid integration (INEA)
- WP8:** Dissemination and exploitation (Abengoa Innovación)

### THE CONSORTIUM

PARTNERS

**ABENGOA**

**INEA**  
Informatics Energy Automation

**JM Johnson Matthey**  
Helping science, enhancing life

**Nedstack**  
PEM FUEL CELLS

**POLITECNICO MILANO 1863**

**Z&T**

ADVISORY BOARD

**Nouryon**

**GOFLEX**

**SWW wunsiedel wir bewegen**

**tennet**  
Taking power further

CONTACT US

**Vidmar Marjan**  
Email: marjan.vidmar@inea.si

**Jos Lenssen**  
Email: jos.lenssen@nedstack.com

**María Tejada Valcerrama**  
Email: maria.tejada.v@abengoa.com

[www.grasshopperproject.eu](https://www.grasshopperproject.eu)  
info@grasshopperproject.eu

**GRASSHOPPER**  
Grid Assisting Modular Hydrogen PEM Power Plant

Next generation of **Modular, Flexible and Cost Effective Fuel Cell Power Plant**

This Project has received funding from the Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation programme under grant agreement No 779430.

### WHY GRASSHOPPER?

Technical feasibility of PEM MW Fuel Cell Power Plants (FCPP) has been well demonstrated, but a major step in fuel cell stacks and system costs is still needed.

In addition, **dynamic operating capability** is a new necessary feature to participate in renewable energy markets.

GRASSHOPPER proposes major coherent improvements on MEAs, stacks and system design to reduce CAPEX and add flexibility.

### THE OBJECTIVES

GRASSHOPPER aims to create a next-generation MW-size FCPP which is more **cost-effective** and **flexible in power** output, accomplishing an estimated CAPEX < 1500 €/kWe at a yearly production of 25 MWe.

The MW-size FCPP unit will be based on the learnings from a 100 kW pilot plant design, implementing newly developed stacks and MEAs. This pilot plant is large enough to implement cost savings and validate operation flexibility and grid stabilisation capability via fast response.

### THE ACTIVITIES

- Development of **durable low-cost MEAs**
- Development of **larger size low-cost stacks**
- Design & validation of 100 kW pilot plant at **Nouryon facilities in Delfzijl**
- Design of **low cost, flexible and modular MW size FCPP**
- Design & validation of a **platform to integrate grid support functionality**

**RENEWABLES**

**CHEMICAL INDUSTRY**

**ELECTRICAL MARKET**

**BALANCE OF PLANT COST REDUCTION**

**LOW-COST/LARGE SIZE MEA & STACK**

**FLEXIBLE OPERATION & GRID SUPPORT**





Figure 10. Leaflet GRASSHOPPER project 2 (back cover and inside)

### APPLICATIONS

Parameter	Pilot Plant / MW scale
Power Range	20-100% of Nominal load
Nominal Power	100 kW / 1-2 MW
Load Change	50% in 20 s Min to Max in 60 s
Start-up time	<15 minutes
Dimensions	20' HC / 40' HC Container
Grid Connection	3x400 V 50 Hz+PNE (Configurable)
Auxiliary consumption	Nitrogen: For inertisation Water: None (only at start) Electricity: <5 kW in standby Cooling for non CHP applications
Heat Power ratio	<1
Heat temperature	65-70°C
Local emissions	None

### THE CONSORTIUM

PARTNERS

**ABENGOA** **INEA** Informatics Energy Automation

**JM Johnson Matthey** Inspiring science, enhancing life **Nedstack** PEM FUEL CELLS

**POLITECNICO MILANO 1863** **ZBT**

ADVISORY BOARD

**Nouryon** **GO FLEX**

**SWW wunsiedel wir bewegen** **Tennet** Taking power further

CONTACT US

Vidmar Marjan mail: marjan.vidmar@inea.si Jos Lenssen Email: jos.lenssen@nedstack.com

Maria Tejada Valderrama Email: maria.tejada.v@abengoa.com

[youtube.com/c/GrasshopperProject](https://www.youtube.com/c/GrasshopperProject) [www.grasshopperproject.eu](http://www.grasshopperproject.eu)  
info@grasshopperproject.eu

## GRASSHOPPER

Grid Assisting Modular Hydrogen PEM Power Plant

Next Generation of Modular, Flexible and Cost Effective Fuel Cell Power Plant

This Project has received funding from the Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation programme under grant agreement No 779430

**Dynamic Operation**  
A wide operation range from 20 to 100% of nominal power

**Bi-directional Grid Communication**  
Participation in the electrical market in realtime and smart grid integration

**PEM Fuel Cells**  
Long lasting design with increased power density and efficiency

**MEA**  
Increased durability and cost reduction of stationary CCM

**Cost Reduction**  
Important efforts to facilitate market accessibility

**Flexibility**  
Adaptable for many different applications such as:  
• Power to power  
• Grid balancing  
• Off-grid and emergency generators  
• etc

**Fast Response**  
Quick load changes without compromising lifetime or efficiency

**Advanced Control**  
Optimised design for improved efficiency and lifetime

**Autonomous System**  
Smart autonomous control, no operators on-site.

**Containerised Solution**  
"Plug and play", transportable and modular power plant for temporal or remote locations

**100 kW → MW**  
Development of a market-ready MW solution



## 6.5 Annex E: Webinar diffusion

Figure 11. Note 1 for Webinar diffusion

**GRASSHOPPER**  
Grid Assisting Modular Hydrogen PEM Power Plant

**WEBINAR**  
29/03/2022  
10:30h CET

### The Grasshopper Webinar

GRASSHOPPER Project tries to contribute solved societal challenges relating to the sustainability, affordability and security of supply hydrogen production technologies.

GRASSHOPPER project aims to realize a next-generation of fuel cell power plant targeting stationary application in the **MW-scale grid stabilization** with more cost-effective and flexible power output, accomplishing an important **reduction of the CAPEX**.

This kind of power plant has a novelty compared to conventional fuel cell plants, which allows a **dynamic and flexible operation** that could run from **20 to 100%** power for a **demand-driven** operation. This, together with its rapid response capacity, allows it to participate in electricity reserve markets, where the €/MW is higher.

The MW-size unit is based on learnings from a **100 kW pilot plant**, which is now running in Seville in a start-up stage. When the FAT test period finishes, the plant will be transported to The Netherlands, where it will use the Hydrogen produced as a byproduct of the Chlor-alkali industry.

Would you like to know how it became a reality to have this next-generation fuel cell power plant targeting stationary applications in grid stabilisation?

Join us at this webinar and learn about this exciting and ambitious project. The registration is free, but the space is limited, so book your now here:

**Register now here!**

[Project webinar - It is time to meet the team - Grasshopper Project](#)

If you can't join us, **sign up** to receive the recording and presentations a few days later.

Thank you, and for any questions or comments, don't hesitate to get in touch with us by replying to this email.

[info@grasshopperproject.eu](mailto:info@grasshopperproject.eu)

Share this event on your social networks!

[in](#) [t](#) [i](#) [f](#)

[www.grasshopperproject.eu](http://www.grasshopperproject.eu)

**Clean Hydrogen Partnership**

This project has received funding from the Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking (now Clean Hydrogen Partnership) under Grant Agreement No 779430. This Joint Undertaking receives support from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation program, Hydrogen Europe and Hydrogen Europe Research.

**Co-funded by the European Union**



Figure 12. Note 2 for Webinar diffusion

**GRASSHOPPER**  
Grid Assisting Modular Hydrogen PEM Power Plant

www.grasshopperproject.eu

**WEBINAR**  
**29/03/22**  
**10:30h CET**

**Clean Hydrogen Partnership**

This project has received funding from the Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking (now Clean Hydrogen Partnership) under Grant Agreement No 779430. This Joint Undertaking receives support from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation program, Hydrogen Europe and Hydrogen Europe Research.

**Co-funded by the European Union**



## **6.6 Annex F: Media dossier from Abengoa**





# ABENGOA

## Agencias

Dossier de Prensa  
Grasshopper

summen  
de prensa

et magnis dis  
montes, nascetur ridicu-  
lus. Donec quam felis,  
et nec, pellentesque  
quis, sem. Nulla consequat massa  
quis enim, donec pede justo, frin-  
gilla veni, aliquet nec, vulputate  
 eget, arcu.

In enim justo, rhoncus ut im-  
perdiet, venenatis vitae, justo.  
Nullam quis felis, eu pedes mollis  
in fringilla, ut tincidunt. Cras  
elementum  
vulputate  
Aenean leo ligula  
consequat vitae, eleif-  
enim. Aliquam lorem ante,  
vulputate, viverra quis, feugiat, a.

rhoncus viverra nulla ut metus  
rhoncus laoreet. Quisque rutrum.  
Aenean imperdiet. Etiam ultricies  
nisi vel augue. Curabitur ullamcor-  
per ultricies nisi. Nam eget dui.  
Etiam rhoncus. Maecenas.

Lor separat existentie es un myth.  
Por scientie, musica, sport etc, litot  
Europa usa a grammatice vocabular.  
Lingues differe solmen in gram-  
matica, li prononciation e li plu  
commun vocabules. Omnico di-  
recte al desirabilite de un nev  
lingua franca: On refusa continuar  
payar custosi traductores. At  
solmen va esser necessari.

Omnico directe al desirabilite de  
un nov lingua franca: On refusa  
continuar payar custosi traducto-  
res. At solmen va esser necessari  
far uniform grammatica, prononcia-  
tion e plu sommun parolies.

Ma quando lingues coalesce, li  
grammatica del resultant lingue es  
plu simplic e regulari quam. a.s.



## **Culminan en la Zona Franca de Sevilla las pruebas de la planta piloto que fabricará energía verde a partir de hidrógeno**

**30/11/2021 18:16**

La empresa Abengoa Innovación ha concluido la fase de pruebas de la planta piloto que ha construido en la Zona Franca del Puerto de Sevilla, donde está ubicada desde hace un año, para el proyecto Grasshopper, consistente en la producción de energía verde a partir de hidrógeno. La planta ha superado las pruebas Factory Acceptance Test (FAT), en las que se han invertido en torno a siete meses, y será trasladada en unos días al parque químico de Delfzijl, en Holanda, donde utilizarán el excedente de hidrógeno producido en una planta de cloro para generar electricidad y calor sin emisiones.

El alcalde de Sevilla, Juan Espadas (PSOE), visita este miércoles la empresa para conocer de primera mano el proyecto, que entronca con la estrategia del Puerto de Sevilla de apostar por empresas y planes directamente relacionados con la producción o impulso de las energías limpias y renovables.

Fuentes de la Zona Franca han explicado a Europa Press que Abengoa Innovación ha completado "con éxito" la construcción de esta planta de demostración del proyecto Grasshopper, en el que participa la empresa sevillana y cuyo objetivo es la producción de energía sostenible mediante el empleo de pilas de combustible a partir del hidrógeno.

En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa Innovación, INEA, Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico de Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT).

## El alcalde resalta el papel "protagonista" de Sevilla en ingeniería aplicada a las energías renovables

01/12/2021

El alcalde de Sevilla, Juan Espadas (PSOE), ha visitado este miércoles en la Zona Franca del Puerto de Sevilla la planta piloto para la producción de energía mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno que la compañía sevillana Abengoa, a través de su filial Abenewco1, ha desarrollado en el marco del proyecto europeo Grasshopper, en el cual participa, y que, a juicio de Espadas, pone a la ciudad como "protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables".

La principal novedad de la planta, que será trasladada en los próximos días a los Países Bajos, es que "es la primera del mercado capaz de operar de una forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes", ha explicado el Ayuntamiento en una nota de prensa.

En esta visita, Juan Espadas ha estado acompañado por la delegada de Hacienda y Administración Pública, Sonia Gaya; el delegado de Economía, Comercio, Relaciones con la Comunidad Universitaria y Área Metropolitana, Francisco Páez; el delegado de la Zona Franca de Sevilla, Alfredo Sánchez Monteseirín; el presidente de la Cámara de Comercio de Sevilla, Francisco Herrero; el presidente de Abenewco1, Juan Pablo Lopez-Bravo, y su director de Recursos Humanos, Álvaro Polo.

"Estamos ante un potente trabajo de investigación y de innovación tecnológica que revela en toda su dimensión el talento que existe en la empresa Abengoa, que es un orgullo para Sevilla y Andalucía. De hecho, este proyecto, como en su día fueron sus iniciativas innovadoras en materia solar y termosolar, vuelve a colocar a Sevilla como protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables", ha manifestado Espadas.

En opinión del alcalde, esta planta de Abengoa pone de relieve que Sevilla es "una referencia para el Pacto Verde Europeo" en cuanto a varios de sus ejes centrales, como es el caso del cambio de modelo energético, la apuesta por las energías renovables y el crecimiento económico a través de la industria. Juan Espadas, por último, ha recordado que toda esta línea de trabajo para la diversificación y la sostenibilidad de la economía y la colaboración público-privada que requiere se encuadra en el Plan Estratégico Sevilla 2030.

Con el proyecto Grasshopper se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, capaces de operar de forma dinámica, adaptándose a las necesidades de la demanda de la red eléctrica con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100% gestionable. Otro gran beneficio de esta planta de Abengoa es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida.

En concreto, la planta de demostración del proyecto Grasshopper ha superado con éxito la fase de puesta en marcha y pruebas Factory Acceptance Test (FAT), con una duración de siete meses, en los cuales la planta ha demostrado que puede operar de una forma óptima, automática y remota, produciendo 100 kW de carga nominal.

Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para ser trasladado a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Países Bajos), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali para la producción de sustancias cloroalcalinas.



En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA (Informatizacija Energetika Avtomatizacija), Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT). Es decir, una participación de empresas e instituciones de España, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Italia y Alemania.

# ABENGOA

## Medios digitales

Dossier de Prensa  
Grasshopper

et magnis dis  
montes, nascetur ridicu-  
lus. Donec quam felis,  
et nec, pellentesque  
quis, sem. Nulla consequat massa  
quis enim, donec pede justo, frin-  
gilla veni, aliquet nec, vulputate  
eget, arcu.

In enim justo, montes et im-  
perdiet, venenatis vitae, justo.  
Nulla facilis, felis eu pede mollis  
id, ut, leger, incididunt. Cras  
elementum  
Aenean vulputate  
leo ligula,  
consequat vitae, eleif-  
enim. Aliquam lorem ante,  
viverra quis, feugiat, a,

ullus viverra nulla ut metus  
laoreet. Quisque rutrum.  
perdied. Etiam ullamcor-  
per ultricies nisi. Nam eget dui.  
tiam rhoncus. Maecenas.

Lor separat existentie es un myth.  
Por scientie, musica, sport etc, litot  
Europa usa a grammatice vocabular.  
Lingues differe solmen in gram-  
matica, li pronunciation e li plu  
commun vocabules. Omnico di-  
recte al desirabilite de un nev  
lingua franca: On refusa continuar  
payar custosi traductores. At  
solmen va esser necessari.

Omnico directe al desirabilite de  
un nov lingua franca: On refusa  
continuar payar custosi traducto-  
res. At solmen va esser necessari  
far uniform grammatica, pronuncia-  
tion e plu sommun parois.

Ma quande lingues coalesce, li  
grammatica del resultant lingue es  
plu simplic e regulari quam. a.s.

summen  
de prensa

# Diario de Sevilla

## Abengoa Innovación se incorpora a la Zona Franca de Sevilla con un novedoso Proyecto

30/11/2021 18:16

A primera vista parece un simple contenedor, pero dentro hay una central eléctrica. La empresa Abengoa Innovación se incorpora a la nómina de empresas instaladas en la Zona Franca de Sevilla con un proyecto novedoso y que refuerza la apuesta del Puerto y de este recinto por la sostenibilidad. En concreto, en las instalaciones portuarias de dicha compañía se ha construido una planta de demostración cuyo objetivo es la producción de energía sostenible mediante el empleo de pilas de combustible a partir de hidrógeno. El proyecto que se inició hace más de siete meses en pruebas, una fase que ha superado con éxito demostrando su buen funcionamiento.

Este miércoles está previsto que el alcalde de Sevilla, Juan Espadas, visite la planta para conocer de primera mano la iniciativa, que forma parte del proyecto Grasshopper y que abre la puerta de la empresa a nuevos desarrollos en este campo y reafirma su liderazgo en este sector de las energías verdes.

Las pruebas desarrolladas en Sevilla han demostrado que esta planta flexible puede operar de una forma óptima, automática y remota, produciendo 100 kW de carga nominal. Así, una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se prepara para ser trasladado en los próximos días a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Holanda), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali, para la producción de sustancias cloroalcalinas.

Este proyecto ha sido financiado por la Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking, organismo que recibe apoyo del programa marco Horizonte 2020 de investigación e innovación de la Unión Europea y de las asociaciones Hydrogen Europe y de Hydrogen Europe Research.

Hay otros proyectos sostenibles que se han anunciado en la Zona Franca. En mayo se conoció que dicho recinto contará con una fábrica solar con una capacidad de 5 GW al año, un proyecto de la empresa Greenland Gigafactory que plantea una producción vertical que incluye a toda la cadena de valor desde el material hasta las obleas, las celdas solares y los módulos fotovoltaicos.

Abengoa Innovación se incorpora a la Zona Franca de Sevilla con un proyecto pionero

Una empresa más

La Zona Franca de Sevilla ha cumplido este verano siete años y, desde entonces, pocas empresas han tramitado una concesión administrativa, además de la citada. La farmacéutica Vir, que fue una de las primeras en mostrar interés por el recinto fiscal iniciado en Torrequejil, pretendía construir una planta de producción de medicamentos genéricos, pero finalmente renunció sin haber concluido siquiera el proceso administrativo. También lo hizo Ingles Steel, con sede en Dos Hermanas y que había solicitado una parcela de 5.000 metros cuadrados para desarrollar una planta de reciclaje y de tratamiento de material férreo. Sí se autorizó un espacio a Ecoser Innova Logistics que la pasada primavera tramitaba ya las licencias de obra para levantar una nave de almacén de bebidas espirituosas y productos perecederos.

Desde sus inicios en Torrequejil están instaladas las empresas Sevitrade, Jannone, CEN Solutions, Hispalense de Líquidos, Terminal Portuaria Excluida y Transformados Huévar (TRH). Y el año pasado, fuentes de la Zona Franca apuntaron al interés de ocho nuevas empresas por entrar en el recinto que, sin embargo, sigue levanto el recelo de muchos empresarios.

Por ejemplo, el pasado mayo sí se anunció la instalación de una nueva empresa en la ampliación de la Zona Franca. Se trata de Metalia, dedicada a la fabricación de estructuras metálicas y que ocupará una parcela de más de 7.500 metros cuadrados en el Polígono Astilleros, donde ya están instaladas Gri Towers, Tecade, Metalúrgica del Guadalquivir (Megusa), GMetal, Apimosa, Diseños y Soluciones Ambientales, dedicadas al diseño y producción de estructuras metálicas; y Astilleros del Guadalquivir, que se encarga de reparaciones navales.

Con esta ampliación, la Zona Franca se ha ampliado hasta un total de 1,2 millones de metros cuadrados, sumando 45 hectáreas a las 77 actuales. Las obras del vallado, requisito imprescindible para funcionar como recinto fiscal, se iniciaron el pasado octubre, tienen una duración de cinco meses y consisten en la implantación de un sistema tecnológico muy innovador que permite fortificar mediante sensores el perímetro.

## Espadas destaca la tecnología puntera de Abengoa tras la puesta en marcha de una planta piloto para producir electricidad a partir de hidrógeno que vuelve a colocar a Sevilla como referencia en la ingeniería aplicada a las energías renovables

01/12/2021 16:12

El alcalde visita esta planta piloto cuyo destino será un complejo químico de Países Bajos en el marco del proyecto europeo Grasshopper en el que participa el grupo sevillano. "Estamos ante un potente trabajo de investigación y de innovación tecnológica que revela en toda su dimensión el talento que existe en la empresa Abengoa, que es un orgullo para Sevilla y Andalucía", dice Juan Espadas.



El alcalde de Sevilla, Juan Espadas, ha visitado hoy en la Zona Franca del Puerto de Sevilla la planta piloto para la producción de energía mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno que la compañía sevillana Abengoa, a través de su filial Abenewco1, ha desarrollado en el marco del proyecto europeo Grasshopper, en el cual participa. La principal novedad de la planta puesta en marcha por este grupo empresarial, especializado en aplicar soluciones tecnológicas innovadoras

para el desarrollo sostenible en sectores de infraestructuras, energía y agua, es que es la primera del mercado capaz de operar de una forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes. La planta se ubica en la actualidad en el Puerto de Sevilla, desde donde partirá próximamente hacia su destino final, en Países Bajos.

En esta visita, Juan Espadas ha estado acompañado por la delegada de Hacienda y Administración Pública, Sonia Gaya, el delegado de Economía, Comercio, Relaciones con la Comunidad Universitaria y Área Metropolitana, Francisco Páez, el delegado de la Zona Franca de Sevilla, Alfredo Sánchez Monteseirín, el presidente de la Cámara de Comercio de Sevilla, Francisco Herrero, el presidente de Abenewco1, Juan Pablo Lopez-Bravo, y su director de Recursos Humanos, Álvaro Polo, así como otros directivos de la compañía.

“Estamos ante un potente trabajo de investigación y de innovación tecnológica que revela en toda su dimensión el talento que existe en la empresa Abengoa, que es un orgullo para Sevilla y Andalucía. De hecho, este proyecto, como en su día fueran sus iniciativas innovadoras en materia solar y termosolar, vuelve a colocar a Sevilla como protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables”, ha dicho Juan Espadas.

En opinión del alcalde hispalense, esta planta de Abengoa pone de relieve que Sevilla es una referencia para el Pacto Verde Europeo en cuanto a varios de sus ejes centrales: el cambio de modelo energético, la apuesta por las energías renovables y el crecimiento económico a través de la industria. Juan Espadas, por último, ha recordado que toda esta línea de trabajo para la diversificación y la sostenibilidad de nuestra economía y la colaboración público-privada que requiere se encuadra en el Plan Estratégico Sevilla 2030.

Con el proyecto Grasshopper (GRid ASsiNting modular HydrOgen Pem PowER plant, o, lo que es lo mismo, planta de potencia de pilas de hidrogeno tipo PEM para asistencia a balance de red), se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, tipo PEM, capaz de operar de forma dinámica, siendo capaz de adaptarse a las necesidades de la demanda de la red eléctrica, con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100 % gestionable. Ese valor añadido le permite situarse en una posición muy competitiva en los mercados de reserva eléctrica, una vez que la planta piloto llegue a desarrollarse a nivel comercial. Actualmente, ya se trabaja en una solución a mayor escala, lo que posibilitará su incorporación al mercado de forma casi inmediata.

Otro gran beneficio de esta planta de Abengoa es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil, y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida, lo que se conoce como plug and play. Así, Grasshopper presenta la solución para la demanda de energía de lugares remotos, o no conectados a la red, como campamentos o islas, o como generador de emergencia para edificios, como hospitales. Asimismo, como subproducto, la planta genera calor, que puede ser aprovechado en procesos industriales que requieran de baja temperatura, o para el suministro de calefacción en áreas residenciales (CHP).

En concreto, la planta de demostración del proyecto Grasshopper ha superado con éxito recientemente la fase de puesta en marcha y pruebas FAT (Factory Acceptance Test). La duración de esta fase ha rondado los siete meses, en los cuales la planta ha demostrado que puede operar de una forma óptima, automática y remota, produciendo 100 kW de carga nominal.

Destino final: Países Bajos

Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para ser trasladado a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Países Bajos), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali, para la producción de sustancias cloroalcalinas.

Proyecto internacional y financiación

En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA (Informatizacija Energetika Avtomatizacija), Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen

Technik Gmbh (ZBT). Es decir, una participación de empresas e instituciones de España, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Italia y Alemania.

El proyecto Grasshopper responde al objetivo del Pacto Verde Europeo, que busca, entre otros, la eliminación de las emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050. Además, dentro de las energías renovables que podrían suministrar una parte sustancial del mix energético europeo en 2050, el hidrógeno podría representar hasta el 20 por ciento. Por lo tanto, el hidrógeno es un punto clave en el proceso de descarbonización del sector energético y uno de los mejores vectores energéticos para el almacenamiento de energía a medio y largo plazo.

La finalización exitosa de la puesta en marcha del proyecto Grasshopper representa un hito clave para Abengoa, ya que abrirá las puertas a nuevos desarrollos en este campo, a la vez que reafirma la posición de liderazgo de la compañía sevillana a nivel mundial en este sector.

Este proyecto ha sido financiado por la Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking bajo acuerdo firmado número 779430. Este organismo recibe apoyo del programa marco Horizonte 2020 de investigación e innovación de la Unión Europea y de las asociaciones Hydrogen Europe y de Hydrogen Europe Research.

El proyecto Grasshopper tiene como objetivo crear una nueva generación de plantas de potencia basadas en pilas de combustibles de hidrógeno más rentable y flexible en la producción de energía, logrando un CAPEX estimado por debajo de 1.500 EUR/kWe a una tasa de producción anual de 25 MWhe.



## Abengoa avanza en la puesta en marcha de la planta piloto Grasshopper para la producción de energía a partir de hidrógeno

01/12/2021

Abengoa avanza en la fase de puesta en marcha de la planta piloto para la producción de energía mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno del proyecto Grasshopper, en el cual participa. La principal novedad de esta planta es que es la primera del mercado capaz de operar de forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes, siendo capaz de mantener las prestaciones de la misma en todo su rango de operación. Su comunicación bidireccional con el mercado eléctrico le permite ofertar capacidad y recibir peticiones a través de una plataforma pensada para las redes de inteligentes y, su respuesta rápida, posibilita la participación en los mercados de reserva eléctrica y balances de red. La planta se ubica en la actualidad en la Zona Franca de Sevilla, desde donde partirá próximamente hacia su destino final, en Holanda.



Con el proyecto Grasshopper (GRid ASsiNting modular HydrOgen Pem Power plant), o lo que es lo mismo, planta de potencia de pilas de hidrogeno tipo PEM para asistencia a balance de red), se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, de tipo PEM (Proton Exchange Membrane, o pilas de combustible de membrana de intercambio protónico), capaz de operar de forma dinámica, siendo capaz de adaptarse a las necesidades de la demanda de la red eléctrica, con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100% gestionable. Este valor añadido, le permitirá situarse en una posición muy



competitiva en los mercados de reserva eléctrica, una vez que la planta piloto llegue a desarrollarse a nivel comercial. Actualmente, ya se trabaja en una solución a mayor escala, lo que posibilitará su incorporación al mercado de forma casi inmediata.

Otro gran beneficio de esta planta es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil, y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida, lo que se conoce como plug and play. Así, Grasshopper presenta la solución para la demanda de energía de lugares remotos, o no conectados a la red, como campamentos o islas, o como generador de emergencia para edificios, como hospitales. Asimismo, y puesto que la planta genera energía, no sólo en forma de electricidad, sino también de calor, éste puede ser aprovechado en procesos industriales que requieran de baja temperatura, o para el suministro de calefacción en áreas residenciales.

Destino final: Holanda

Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para ser trasladado a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Holanda), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali.

Proyecto internacional y financiación

En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA -Informatizacija Energetika Avtomatizacija, Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT).

El proyecto Grasshopper responde al objetivo del Pacto Verde Europeo, que busca, entre otros, la eliminación de las emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050. Además, dentro de las energías renovables que podrían suministrar una parte sustancial del mix energético europeo en 2050, el hidrógeno podría representar hasta el 20%. Por lo tanto, el hidrógeno es un punto clave en el proceso de descarbonización del sector energético y uno de los mejores vectores energéticos para el almacenamiento de energía a medio y largo plazo, contribuyendo al desarrollo de una economía circular y una sociedad de cero emisiones.

La finalización exitosa de la puesta en marcha del proyecto Grasshopper representa un hito clave para Abengoa, ya que abrirá las puertas a nuevos desarrollos en este campo, a la vez que reafirma la posición de liderazgo de la compañía a nivel mundial en este sector.

Este proyecto ha sido financiado por la Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking bajo acuerdo firmado número 779430. Este organismo recibe apoyo del programa marco Horizonte 2020 de investigación e innovación de la Unión Europea y de las asociaciones Hydrogen Europe y de Hydrogen Europe Research.

# Diario de Sevilla

## Abengoa desarrolla un generador de electricidad a partir de hidrógeno en la Zona Franca

01/12/2021 18:30

El alcalde visita las instalaciones donde se ha construido el proyecto que tiene como destino una planta química de los Países Bajos



El alcalde visita la planta generadora de Agengoa - J. M. Serrano

El alcalde de Sevilla, Juan Espadas, ha visitado hoy en la Zona Franca del Puerto la planta piloto para la producción de energía mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno que la compañía sevillana Abengoa, a través de su filial Abenewco1, ha desarrollado en el recinto fiscal. La principal novedad de la planta es que es la primera del mercado capaz de operar de una forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes.

En esta visita, Juan Espadas ha estado acompañado por el delegado especial de la Zona Franca de Sevilla, Alfredo Sánchez Monteseirín, el presidente de la Cámara de Comercio de Sevilla, Francisco Herrero y el presidente de Abenewco1, Juan Pablo Lopez-Bravo, así como de otros directivos de la compañía.

«Estamos ante un potente trabajo de investigación y de innovación tecnológica que revela en toda su dimensión el talento que existe en la empresa Abengoa, que es un orgullo para Sevilla y Andalucía. De hecho, este proyecto, como en su día fueran sus iniciativas innovadoras en materia solar y termosolar, vuelve a colocar a Sevilla como protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables», ha dicho Juan Espadas.

En opinión del alcalde, esta planta de Abengoa pone de relieve que Sevilla es una referencia para el Pacto Verde Europeo en cuanto a varios de sus ejes centrales: el cambio de modelo energético, la apuesta por las energías renovables y el crecimiento económico a través de la industria. Juan Espadas, por último, ha recordado que toda esta línea de trabajo para la diversificación y la

sostenibilidad de nuestra economía y la colaboración público-privada que requiere se encuadra en el Plan Estratégico Sevilla 2030.

Con el proyecto Grasshopper (GRid ASsiSnting modular HydrOgen Pem PowER plant, o, lo que es lo mismo, planta de potencia de pilas de hidrogeno tipo PEM para asistencia a balance de red), se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, tipo PEM, capaz de operar de forma dinámica, siendo capaz de adaptarse a las necesidades de la demanda de la red eléctrica, con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100% gestionable.

Ese valor añadido le permite situarse en una posición muy competitiva en los mercados de reserva eléctrica, una vez que la planta piloto llegue a desarrollarse a nivel comercial. Actualmente, ya se trabaja en una solución a mayor escala, lo que posibilitará su incorporación al mercado de forma casi inmediata. Este generador tendrá como destino una planta química de los Países Bajos.

## Abengoa presenta su central eléctrica de hidrógeno que cabe en un contenedor

01/12/2021 21:09

La multinacional sevillana concluye el periodo de pruebas de una pila de combustible que ahora se probará durante cinco años en una planta química en Holanda. La instalación, que produce electricidad y calor, genera agua como único residuo



Las puertas abiertas del contenedor permiten ver las tripas de la planta de hidrógeno.

Eso que está dentro de un contenedor en el Puerto de Sevilla es una central eléctrica en miniatura, que además funciona con hidrógeno y que encima genera agua como único residuo. Lo que viene a ser esta pila de combustible la ha diseñado la multinacional sevillana Abengoa, que la presentó en sociedad este miércoles antes de darle los últimos retoques y facturarla rumbo a Holanda, donde se probará durante cinco años en una planta química.

Esta mini planta de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno es fruto del proyecto europeo Grasshopper, en el que participan empresas e instituciones de España, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Italia y Alemania y en el que Abengoa está presente a través de su filial Abenewco1. Ubicada en un contenedor de seis metros de largo por 2,5 de ancho y tres de alto, esta especie de pila infinita –no se agota siempre y cuando no le falte el suministro de hidrógeno– genera 100 kW de carga nominal, aunque se puede hacer a una escala mayor para así aumentar la producción.

El alcalde de Sevilla, Juan Espadas, se acercaba este miércoles por la Zona Franca portuaria para asistir a una presentación en la que se recordaba que el hidrógeno es el elemento más común en el universo. Si a esto le unimos que su uso permite obtener una energía limpia y nada contaminante (lo dicho, su único residuo es agua), no es difícil entender el interés que despierta cualquier proyecto que lo utiliza como elemento principal.



Los expertos de Abengoa presentaron la pequeña planta como la primera del mercado capaz de operar de una forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes. Encima, con sus 26 toneladas de peso y su estructura modular el transporte no es especialmente complejo, además de que no es difícil de enlazar a cualquier sistema porque poco menos que se enchufa. Esto la convierte en una solución para la demanda de energía de lugares remotos o no conectados a la red, como campamentos o islas, o como generador de emergencia para edificios, como hospitales.

Los ingenieros recordaron que el nitrógeno, entre otras vías, puede obtenerse del agua por hidrólisis, además de que su combustión no genera emisiones de CO<sub>2</sub> y, por lo tanto, ayuda a la descarbonización. "Es una tecnología que ya está en fase de madurez", incidieron, y con no pocas aplicaciones en el terreno de la movilidad (aviones, barcos, autobuses...), la industria y otros campos, de hecho la propia Abengoa trabaja con la Armada en un sistema de propulsión por nitrógeno para un submarino.

En la pila de combustible entran aire y nitrógeno, produciendo energía eléctrica, calor (que puede ser aprovechado en procesos industriales que requieran de baja temperatura, o para el suministro de calefacción en áreas residenciales) y agua, que también podría reaprovecharse para un uso industrial. Su prueba de fuego va a ser ahora durante cinco años en un parque químico en Delfzijl (Países Bajos), donde funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química que produce sustancias cloroalcalinas. Ahí se testará su durabilidad y viabilidad económica.

"Milagros de la ciencia y la investigación"

Las previsiones apuntan a que en 2050 el 20% de la energía que se produzca podría provenir del hidrógeno, al que se le confiere un papel clave en el proceso de descarbonización del sector energético. "Es una energía de presente y de futuro", apuntó Espadas, quien subrayó que el proyecto es fruto del talento que existe en Abengoa, que es un orgullo para Andalucía y Sevilla", además de que coloca a la ciudad como referencia en la ingeniería aplicada a las energías renovables.

No quiso el alcalde hispalense olvidar la "situación compleja" en la que se encuentra la multinacional, por lo que expresó la necesidad de "apostar por la industria y los trabajadores que

hacen posible estos milagros de la ciencia y la investigación y que los convierten en productos muy competitivos en el mercado". Productos que, además, "van a marcar el futuro del planeta".



# Gelán Noticias

## Espadas destaca la tecnología puntera de Abengoa tras la puesta en marcha de una planta piloto para producir electricidad a partir de hidrógeno que vuelve a colocar a Sevilla como referencia en la ingeniería aplicada a las energías renovables

01/12/2021

\* El alcalde visita esta planta piloto cuyo destino será un complejo químico de Países Bajos en el marco del proyecto europeo Grasshopper en el que participa el grupo sevillano

\* “Estamos ante un potente trabajo de investigación y de innovación tecnológica que revela en toda su dimensión el talento que existe en la empresa Abengoa, que es un orgullo para Sevilla y Andalucía”, dice Juan Espadas



El alcalde de Sevilla, Juan Espadas, ha visitado hoy en la Zona Franca del Puerto de Sevilla la planta piloto para la producción de energía mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno que la compañía sevillana Abengoa, a través de su filial Abenewco1, ha desarrollado en el marco del proyecto europeo Grasshopper, en el cual participa. La principal novedad de la planta puesta en marcha por este grupo empresarial, especializado en aplicar soluciones tecnológicas innovadoras para el desarrollo sostenible en sectores de infraestructuras, energía y agua, es que es la primera del mercado capaz de operar de una forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes. La planta se ubica en la actualidad en el Puerto de Sevilla, desde donde partirá próximamente hacia su destino final, en Países Bajos.

En esta visita, Juan Espadas ha estado acompañado por la delegada de Hacienda y Administración Pública, Sonia Gaya, el delegado de Economía, Comercio, Relaciones con la Comunidad Universitaria y Área Metropolitana, Francisco Páez, el delegado de la Zona Franca de Sevilla, Alfredo Sánchez Monteseirín, el presidente de la Cámara de Comercio de Sevilla, Francisco Herrero, el

presidente de Abenewco1, Juan Pablo Lopez-Bravo, y su director de Recursos Humanos, Álvaro Polo, así como otros directivos de la compañía.

“Estamos ante un potente trabajo de investigación y de innovación tecnológica que revela en toda su dimensión el talento que existe en la empresa Abengoa, que es un orgullo para Sevilla y Andalucía. De hecho, este proyecto, como en su día fueron sus iniciativas innovadoras en materia solar y termosolar, vuelve a colocar a Sevilla como protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables”, ha dicho Juan Espadas.

En opinión del alcalde hispalense, esta planta de Abengoa pone de relieve que Sevilla es una referencia para el Pacto Verde Europeo en cuanto a varios de sus ejes centrales: el cambio de modelo energético, la apuesta por las energías renovables y el crecimiento económico a través de la industria. Juan Espadas, por último, ha recordado que toda esta línea de trabajo para la diversificación y la sostenibilidad de nuestra economía y la colaboración público-privada que requiere se encuadra en el Plan Estratégico Sevilla 2030.

Con el proyecto Grasshopper (GRid ASsiSnting modular HydrOgen Pem PowER plant, o, lo que es lo mismo, planta de potencia de pilas de hidrogeno tipo PEM para asistencia a balance de red), se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, tipo PEM, capaz de operar de forma dinámica, siendo capaz de adaptarse a las necesidades de la demanda de la red eléctrica, con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100 % gestionable. Ese valor añadido le permite situarse en una posición muy competitiva en los mercados de reserva eléctrica, una vez que la planta piloto llegue a desarrollarse a nivel comercial. Actualmente, ya se trabaja en una solución a mayor escala, lo que posibilitará su incorporación al mercado de forma casi inmediata.



Otro gran beneficio de esta planta de Abengoa es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil, y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida, lo que se conoce como plug and play. Así, Grasshopper presenta la solución para la demanda de energía de lugares remotos, o no conectados a la red, como campamentos o islas, o como generador de emergencia para edificios, como hospitales. Asimismo, como subproducto, la planta genera calor, que puede ser aprovechado en procesos industriales que requieran de baja temperatura, o para el suministro de calefacción en áreas residenciales (CHP).

En concreto, la planta de demostración del proyecto Grasshopper ha superado con éxito recientemente la fase de puesta en marcha y pruebas FAT (Factory Acceptance Test). La duración de esta fase ha rondado los siete meses, en los cuales la planta ha demostrado que puede operar de una forma óptima, automática y remota, produciendo 100 kW de carga nominal.

Destino final: Países Bajos



Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para ser trasladado a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Países Bajos), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali, para la producción de sustancias cloroalcalinas.

#### Proyecto internacional y financiación

En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA (Informatizacija Energetika Avtomatizacija), Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT). Es decir, una participación de empresas e instituciones de España, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Italia y Alemania.



El proyecto Grasshopper responde al objetivo del Pacto Verde Europeo, que busca, entre otros, la eliminación de las emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050. Además, dentro de las energías renovables que podrían suministrar una parte sustancial del mix energético europeo en 2050, el hidrógeno podría representar hasta el 20 por ciento. Por lo tanto, el hidrógeno es un punto clave en el proceso de descarbonización del sector energético y uno de los mejores vectores energéticos para el almacenamiento de energía a medio y largo plazo.

La finalización exitosa de la puesta en marcha del proyecto Grasshopper representa un hito clave para Abengoa, ya que abrirá las puertas a nuevos desarrollos en este campo, a la vez que reafirma la posición de liderazgo de la compañía sevillana a nivel mundial en este sector.

Este proyecto ha sido financiado por la Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking bajo acuerdo firmado número 779430. Este organismo recibe apoyo del programa marco Horizonte 2020 de investigación e innovación de la Unión Europea y de las asociaciones Hydrogen Europe y de Hydrogen Europe Research.



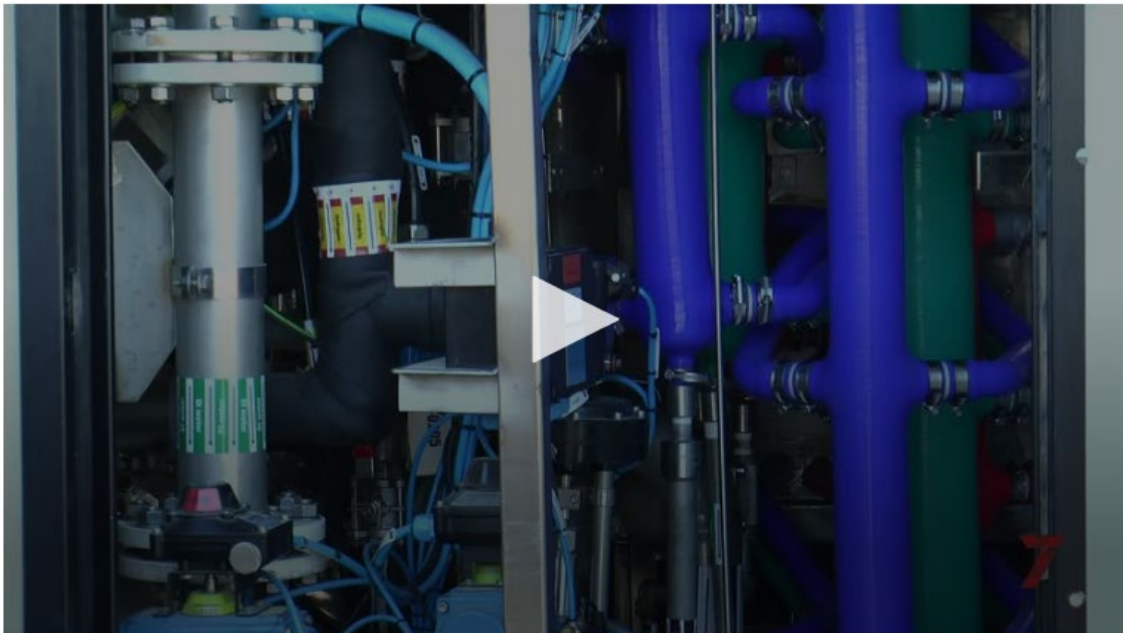
El proyecto Grasshopper tiene como objetivo crear una nueva generación de plantas de potencia basadas en pilas de combustibles de hidrógeno más rentable y flexible en la producción de energía, logrando un CAPEX estimado por debajo de 1500 EUR/kWe a una tasa de producción anual de 25 MWhe.

## **El alcalde de Sevilla visita la nueva planta de hidrógeno y apuesta por la energía verde**

01/12/2021 15:56

La empresa Abengoa ha concluido la fase de pruebas de la planta en la Zona Franca del Puerto de Sevilla que próximamente viajará a Holanda

En unos días la planta viajará a un parque químico de Holanda para producir calor y electricidad a partir de hidrógeno



En mañana de este miércoles el alcalde Juan Espadas, visitaba la Zona Franca del Puerto de Sevilla para ver la nueva planta que, tras siete meses en fase de prueba, ha dejado de ser piloto para convertirse en todo un proyecto de éxito que produce energía verde a partir de hidrógeno.

Esto demuestra que desde Sevilla y desde Andalucía también somos una referencia en la ejecución del Pacto Verde Europeo en uno de los asuntos fundamentales que es el cambio de modelo energético, la apuesta por las renovables y la mejora y el crecimiento económico a través del crecimiento industrial



La empresa sevillana Abengoa Innovación, en el marco de un proyecto llamado "Grasshopper", confirmaba el martes la finalización de la fase beta de esta planta que en los próximos días viajará a Holanda, concretamente a un parque químico de Delfzijl, donde utilizarán el excedente de hidrógeno producido en una planta de cloro para generar electricidad y calor sin emisiones.

En su visita Espadas añadía que "esto demuestra que desde Sevilla y desde Andalucía también somos una referencia en la ejecución del Pacto Verde Europeo en uno de los asuntos fundamentales que es el cambio de modelo energético, la apuesta por las renovables y la mejora y el crecimiento económico a través del crecimiento industrial de nuestro territorio a través de este tipo de tecnologías".





Visita del alcalde de Sevilla, Juan Espadas, a la Zona Franca del Puerto de Sevilla para ver la nueva planta productora de energía verde a partir de hidrógeno.

Además, el alcalde hacía una apuesta clara por el "hidrógeno verde" como "la energía renovable con mejor presente y mejor futuro" quien lanzaba además un mensaje claro: "Yo como alcalde de Sevilla pero también como andaluz hago un llamamiento a que todos tengamos permanentemente en mente la importancia de apostar por la industria andaluza y por los trabajadores y trabajadoras que hacen posible estos milagros de la ciencia de la investigación y que crean productos muy competitivos en el mercado que son los que están marcando ahora mismo el futuro del planeta"

Un proyecto que va de la mano de de Abengoa Innovación, INEA, Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico de Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT), y que parece ser toda una apuesta con éxito por la



## Se pone en marcha la nueva planta de Abengoa que convierte el hidrógeno en energía verde

02/12/2021

Su comunicación bidireccional con el mercado eléctrico le permite ofertar capacidad y recibir peticiones a través de una plataforma pensada para Smart grid y su respuesta rápida, posibilita la participación en los mercados de reserva eléctrica y balances de red.



Grasshopper es una planta de potencia de nueva generación basada en pilas de combustible que se diferencia de las actuales en que es capaz de operar de forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes.

*Imagen: Abengoa*

Ya es una realidad la planta piloto para la producción de energía mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno que la compañía sevillana Abengoa, a través de su filial Abenewco1, ha desarrollado en la Zona Franca del Puerto de Sevilla y cuya construcción finalizó en febrero.

Con el proyecto Grasshopper (GRid ASSiSnting modular HydrOgen Pem Power plant, o, lo que es lo mismo, planta de potencia de pilas de hidrogeno tipo PEM para asistencia a balance de red), se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, tipo PEM, capaz de operar de forma dinámica, siendo capaz de adaptarse a las necesidades de la demanda de la red eléctrica, con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100% gestionable.



Se trata de la primera planta de este tipo del mercado, según Abengoa, y es capaz de mantener las prestaciones de la misma en todo su rango de operación. Su comunicación bidireccional con el mercado eléctrico le permite ofertar capacidad y recibir peticiones a través de una plataforma pensada para Smart grid y su respuesta rápida, posibilita la participación en los mercados de reserva eléctrica y balances de red.

Una vez que la planta piloto llegue a desarrollarse a nivel comercial resultará “muy competitiva en los mercados de reserva eléctrica”. Actualmente, ya se trabaja en una solución a mayor escala, lo que posibilitará su incorporación al mercado de forma casi inmediata. Cuando finalice la fase de puesta en marcha, el proyecto se trasladará a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Holanda), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali.

Otro gran beneficio de esta planta es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil, y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida, lo que se conoce como plug and play. Así, Grasshopper presenta la solución para la demanda de energía de lugares remotos, o no conectados a la red, como campamentos o islas, o como generador de emergencia para edificios, como hospitales. “Asimismo, y puesto que la planta genera energía, no solo en forma de electricidad, sino también de calor, éste puede ser aprovechado en procesos industriales que requieran de baja temperatura, o para el suministro de calefacción en áreas residenciales (CHP)”, explica Abengoa.

En un acto institucional, el alcalde de Sevilla, Juan Espadas, y el delegado de la Zona Franca, Alfredo Sánchez Monteseirín, han realizado una visita a la planta, ubicada en propia Zona Franca de Sevilla (España).

En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA -Informatizacija Energetika Avtomatizacija, Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT).



# El alcalde resalta el papel "protagonista" de la ciudad en ingeniería aplicada a las energías renovables

01/12/2021 18:02

El alcalde de Sevilla, Juan Espadas (PSOE), ha visitado este miércoles en la Zona Franca del Puerto de Sevilla la planta piloto para la producción de energía mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno que la compañía sevillana Abengoa, a través de su filial Abenewco1, ha desarrollado en el marco del proyecto europeo Grasshopper, en el cual participa, y que, a juicio de Espadas, pone a la ciudad como "protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables".

La principal novedad de la planta, que será trasladada en los próximos días a los Países Bajos, es que "es la primera del mercado capaz de operar de una forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes", ha explicado el Ayuntamiento en una nota de prensa.

En esta visita, Juan Espadas ha estado acompañado por la delegada de Hacienda y Administración Pública, Sonia Gaya; el delegado de Economía, Comercio, Relaciones con la Comunidad Universitaria y Área Metropolitana, Francisco Páez; el delegado de la Zona Franca de Sevilla, Alfredo Sánchez Monteseirín; el presidente de la Cámara de Comercio de Sevilla, Francisco Herrero; el presidente de Abenewco1, Juan Pablo Lopez-Bravo, y su director de Recursos Humanos, Álvaro Polo.

"Estamos ante un potente trabajo de investigación y de innovación tecnológica que revela en toda su dimensión el talento que existe en la empresa Abengoa, que es un orgullo para Sevilla y Andalucía. De hecho, este proyecto, como en su día fueran sus iniciativas innovadoras en materia solar y termosolar, vuelve a colocar a Sevilla como protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables", ha manifestado Espadas.

En opinión del alcalde, esta planta de Abengoa pone de relieve que Sevilla es "una referencia para el Pacto Verde Europeo" en cuanto a varios de sus ejes centrales, como es el caso del cambio de modelo energético, la apuesta por las energías renovables y el crecimiento económico a través de la industria. Juan Espadas, por último, ha recordado que toda esta línea de trabajo para la diversificación y la sostenibilidad de la economía y la colaboración público-privada que requiere se encuadra en el Plan Estratégico Sevilla 2030.

Con el proyecto Grasshopper se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, capaces de operar de forma dinámica, adaptándose a las necesidades de la demanda de la red eléctrica con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100% gestionable. Otro gran beneficio de esta planta de Abengoa es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida.

En concreto, la planta de demostración del proyecto Grasshopper ha superado con éxito la fase de puesta en marcha y pruebas Factory Acceptance Test (FAT), con una duración de siete meses, en los cuales la planta ha demostrado que puede operar de una forma óptima, automática y remota, produciendo 100 kW de carga nominal.

Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para ser trasladado a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Países Bajos), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali para la producción de sustancias cloroalcalinas.

En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA (Informatizacija Energetika Avtomatizacija), Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT). Es decir, una participación de empresas e instituciones de España, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Italia y Alemania.



## Abengoa Innovación presenta una planta piloto que produce energía a partir de hidrógeno

02/12/2021 08:42

La empresa Abengoa Innovación se incorpora a la Zona Franca de Sevilla con un proyecto novedoso. Se ha construido una planta piloto que consiste en la producción de energía a partir de hidrógeno. Se trata de un simple contenedor que en su interior tiene una central eléctrica, una planta flexible que funciona de forma automática y remota, produciendo 100 kW de carga nominal. Después de siete meses de trabajo, ahora el proyecto se prepara para ser trasladado en los próximos días a su destino final, un parque químico en Holanda, donde operará durante cinco años utilizando el excedente de hidrógeno para generar electricidad y calor sin emisiones. El proyecto está vinculado con esa estrategia del Puerto de Sevilla de apostar por empresas y planes relacionados con la producción o impulso de las energías limpias y renovables.



El alcalde Juan Espadas visita la planta piloto | Onda Cero Sevilla

## El alcalde resalta el papel "protagonista" de la ciudad en ingeniería aplicada a las energías renovables

01/12/2021

El alcalde de Sevilla, Juan Espadas (PSOE), ha visitado este miércoles en la Zona Franca del Puerto de Sevilla la planta piloto para la producción de energía mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno que la compañía sevillana Abengoa, a través de su filial Abenewco1, ha desarrollado en el marco del proyecto europeo Grasshopper, en el cual participa, y que, a juicio de Espadas, pone a la ciudad como "protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables".



La principal novedad de la planta, que será trasladada en los próximos días a los Países Bajos, es que "es la primera del mercado capaz de operar de una forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes", ha explicado el Ayuntamiento en una nota de prensa.

En esta visita, Juan Espadas ha estado acompañado por la delegada de Hacienda y Administración Pública, Sonia Gaya; el delegado de Economía, Comercio, Relaciones con la Comunidad Universitaria y Área Metropolitana, Francisco Páez; el delegado de la Zona Franca de Sevilla, Alfredo Sánchez Monteseirín; el presidente de la Cámara de Comercio de Sevilla, Francisco Herrero; el presidente de Abenewco1, Juan Pablo Lopez-Bravo, y su director de Recursos Humanos, Álvaro Polo.

"Estamos ante un potente trabajo de investigación y de innovación tecnológica que revela en toda su dimensión el talento que existe en la empresa Abengoa, que es un orgullo para Sevilla y Andalucía. De hecho, este proyecto, como en su día fueron sus iniciativas innovadoras en materia solar y termosolar, vuelve a colocar a Sevilla como protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables", ha manifestado Espadas.

En opinión del alcalde, esta planta de Abengoa pone de relieve que Sevilla es "una referencia para el Pacto Verde Europeo" en cuanto a varios de sus ejes centrales, como es el caso del cambio de modelo energético, la apuesta por las energías renovables y el crecimiento económico a través de la industria. Juan Espadas, por último, ha recordado que toda esta línea de trabajo para la diversificación y la sostenibilidad de la economía y la colaboración público-privada que requiere se encuadra en el Plan Estratégico Sevilla 2030.

Con el proyecto Grasshopper se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, capaces de operar de forma dinámica, adaptándose a las necesidades de la demanda de la red eléctrica con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100% gestionable. Otro gran beneficio de esta planta de Abengoa es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida.

En concreto, la planta de demostración del proyecto Grasshopper ha superado con éxito la fase de puesta en marcha y pruebas Factory Acceptance Test (FAT), con una duración de siete meses, en los cuales la planta ha demostrado que puede operar de una forma óptima, automática y remota, produciendo 100 kW de carga nominal.

Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para ser trasladado a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Países Bajos), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali para la producción de sustancias cloroalcalinas.

En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA (Informatizacija Energetika Avtomatizacija), Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT). Es decir, una participación de empresas e instituciones de España, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Italia y Alemania.



## Una planta piloto para producir electricidad a partir de hidrógeno

01/12/2021

La Zona Franca del Puerto de Sevilla acoge una planta piloto para la producción de electricidad mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno que la compañía sevillana Abengoa, a través de su filial Abenewco1, ha desarrollado en el marco del proyecto europeo Grasshopper, en el cual participa.

La principal novedad de la planta puesta en marcha por este grupo empresarial, especializado en aplicar soluciones tecnológicas innovadoras para el desarrollo sostenible en sectores de infraestructuras, energía y agua, es que es la primera del mercado capaz de operar de una forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes. La planta se ubica en la actualidad en el Puerto de Sevilla, desde donde partirá próximamente hacia su destino final, en Países Bajos.



Con el proyecto Grasshopper (GRid ASsiSnting modular HydrOgen Pem Power plant, o, lo que es lo mismo, planta de potencia de pilas de hidrogeno tipo PEM para asistencia a balance de red), se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, tipo PEM, capaz de operar de forma dinámica, siendo capaz de adaptarse a las necesidades de la demanda de la red eléctrica, con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100 % gestionable.

Ese valor añadido le permite situarse en una posición muy competitiva en los mercados de reserva eléctrica, una vez que la planta piloto llegue a desarrollarse a nivel comercial. Actualmente, ya se trabaja en una solución a mayor escala, lo que posibilitará su incorporación al mercado de forma casi inmediata.

Otro gran beneficio de esta planta de Abengoa es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil, y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida, lo que se conoce como plug and play. Así, Grasshopper presenta la solución para la demanda de energía de lugares



remotos, o no conectados a la red, como campamentos o islas, o como generador de emergencia para edificios, como hospitales. Asimismo, como subproducto, la planta genera calor, que puede ser aprovechado en procesos industriales que requieran de baja temperatura, o para el suministro de calefacción en áreas residenciales (CHP).

En concreto, la planta de demostración del proyecto Grasshopper ha superado con éxito recientemente la fase de puesta en marcha y pruebas FAT (Factory Acceptance Test). La duración de esta fase ha rondado los siete meses, en los cuales la planta ha demostrado que puede operar de una forma óptima, automática y remota, produciendo 100 kW de carga nominal.

Destino final: Países Bajos

Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para ser trasladado a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Países Bajos), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali, para la producción de sustancias cloroalcalinas.

Proyecto internacional y financiación

En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA (Informatizacija Energetika Avtomatizacija), Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT). Es decir, una participación de empresas e instituciones de España, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Italia y Alemania.

El proyecto Grasshopper responde al objetivo del Pacto Verde Europeo, que busca, entre otros, la eliminación de las emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050. Además, dentro de las energías renovables que podrían suministrar una parte sustancial del mix energético europeo en 2050, el hidrógeno podría representar hasta el 20 por ciento. Por lo tanto, el hidrógeno es un punto clave en el proceso de descarbonización del sector energético y uno de los mejores vectores energéticos para el almacenamiento de energía a medio y largo plazo.

La finalización exitosa de la puesta en marcha del proyecto Grasshopper representa un hito clave para Abengoa, ya que abrirá las puertas a nuevos desarrollos en este campo, a la vez que reafirma la posición de liderazgo de la compañía sevillana a nivel mundial en este sector.

Este proyecto ha sido financiado por la Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking bajo acuerdo firmado número 779430. Este organismo recibe apoyo del programa marco Horizonte 2020 de investigación e innovación de la Unión Europea y de las asociaciones Hydrogen Europe y de Hydrogen Europe Research.

El proyecto Grasshopper tiene como objetivo crear una nueva generación de plantas de potencia basadas en pilas de combustibles de hidrógeno más rentable y flexible en la producción de energía, logrando un CAPEX estimado por debajo de 1500 EUR/kWe a una tasa de producción anual de 25 MWhe.

## Abengoa participa en la planta piloto Grasshopper para la producción de energía a partir de hidrógeno

03/12/2021



Acto institucional de visita a la planta

La principal novedad de esta planta es que es la primera del mercado capaz de operar de forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes, siendo capaz de mantener las prestaciones de la misma en todo su rango de operación. Su comunicación bidireccional con el mercado eléctrico le permite ofertar capacidad y recibir peticiones a través de una plataforma pensada para Smart grid (o redes de inteligentes) y, su respuesta rápida, posibilita la participación en los mercados de reserva eléctrica y balances de red. La planta se ubica en la actualidad en la Zona Franca de Sevilla, desde donde partirá próximamente hacia su destino final, en Holanda.

Con el proyecto Grasshopper (GRid ASsiNting modular HydrOgen Pem Power plant, o, lo que es lo mismo, planta de potencia de pilas de hidrogeno tipo PEM para asistencia a balance de red), se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, de tipo PEM (Proton exchange membrane, o pilas de combustible de membrana de intercambio protónico), capaz de operar de forma dinámica, siendo capaz de adaptarse a las necesidades de la demanda de la red eléctrica, con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100 % gestionable. Este valor añadido le permitirá situarse en una posición muy competitiva en los mercados de reserva eléctrica, una vez que la planta piloto llegue a desarrollarse a nivel comercial, afirman desde Abengoa. Actualmente, ya se trabaja en una solución a mayor escala, lo que posibilitará su incorporación al mercado de forma casi inmediata.

Otro gran beneficio de esta planta es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil, y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida, lo que se conoce como plug and play. Así, Grasshopper presenta la solución para la demanda de energía de lugares

remotos, o no conectados a la red, como campamentos o islas, o como generador de emergencia para edificios, como hospitales. Asimismo, y puesto que la planta genera energía, no solo en forma de electricidad, sino también de calor, este puede ser aprovechado en procesos industriales que requieran de baja temperatura, o para el suministro de calefacción en áreas residenciales (CHP).

Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para ser trasladado a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Holanda), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali.

## Abengoa avanza en la puesta en marcha de la planta piloto Grasshopper

02/12/2021

Abengoa avanza con la planta piloto de producción de energía mediante el uso de pilas de combustible del proyecto Grasshopper, en el que participa. La planta se ubica en la actualidad en la Zona Franca de Sevilla, desde donde partirá próximamente hacia su destino final, en Holanda.



La principal novedad de esta planta es que es la primera del mercado capaz de operar de forma dinámica, flexible, versátil. Y con una importante reducción de costes. Además, puede mantener las prestaciones de la misma en todo su rango de operación.

Su comunicación bidireccional con el mercado eléctrico le permite ofertar capacidad y recibir peticiones a través de una plataforma pensada para Smart grid (redes inteligentes). Desde ese momento, y gracias a una respuesta rápida, posibilita la participación en los mercados de reserva eléctrica y balances de red.

### Proyecto Grasshopper

Concretamente, el proyecto Grasshopper es: GRid ASsiSnting modular HydrOgen Pem PowER plant, o, lo que es lo mismo, planta de potencia de pilas de hidrogeno tipo PEM para asistencia a balance de red.

Se trata de una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, de tipo PEM: Proton exchange membrane, o pilas de combustible de membrana de intercambio protónico. Pueden operar de forma dinámica, siendo capaces de adaptarse a las

necesidades de la demanda de la red eléctrica, con una gran capacidad de respuesta. Eso permite que sean instalaciones 100 % gestionables.



Este valor añadido, favorecerá su posición competitiva en los mercados de reserva eléctrica, una vez que la planta piloto llegue a desarrollarse a nivel comercial. Actualmente, ya se trabaja en una solución a mayor escala, lo que posibilitará su incorporación al mercado de forma casi inmediata.

Otro gran beneficio de esta planta es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil. Además, su conexión (plug and play) se puede efectuar de forma rápida. Así, Grasshopper presenta la solución para la demanda de energía de lugares remotos, o no conectados a la red, como campamentos o islas; asimismo, como generador de emergencia para edificios, como hospitales.

Además, puesto que la planta genera energía, no sólo en forma de electricidad, sino también de calor, éste puede ser aprovechado en procesos industriales que requieran de baja temperatura, o para el suministro de calefacción en áreas residenciales (CHP).

Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para su traslado al destino final, un parque químico en Delfzijl (Holanda). Allí operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali.

#### Participación y financiación

En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como: INEA -Informatizacija Energetika Avtomatizacija; Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC); Nedstack Fuel Cell Technology B.V.; Politécnico di Milano (Polimi); y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT).



Grasshopper responde al objetivo del Pacto Verde Europeo, entre cuyos objetivos está la eliminación de las emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050. Además, el hidrógeno, como parte del mix energético, podría representar hasta el 20%.



En consecuencia, el hidrógeno es un punto clave en el proceso de descarbonización del sector energético. Y, además, uno de los mejores vectores energéticos para el almacenamiento de energía a medio y largo plazo. Todo ello, contribuiría al desarrollo de una economía circular y una sociedad de cero emisiones.

La finalización de la puesta en marcha del proyecto Grasshopper representa un hito clave para Abengoa. Abrirá las puertas a nuevos desarrollos en este campo, apoyando a la vez la posición de liderazgo internacional de la compañía en este sector.

Grasshopper está financiado por la Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking bajo acuerdo firmado número 779430. Este organismo recibe apoyo del programa marco Horizonte 2020 de investigación e innovación de la Unión Europea; asimismo, de las asociaciones Hydrogen Europe y de Hydrogen Europe Research.

## Se pone en marcha la nueva planta de Abengoa que convierte el hidrógeno en energía verde

02/12/2021

Su comunicación bidireccional con el mercado eléctrico le permite ofertar capacidad y recibir peticiones a través de una plataforma pensada para Smart grid y su respuesta rápida, posibilita la participación en los mercados de reserva eléctrica y balances de red.



Grasshopper es una planta de potencia de nueva generación basada en pilas de combustible que se diferencia de las actuales en que es capaz de operar de forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes.

*Imagen: Abengoa*

Ya es una realidad la planta piloto para la producción de energía mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno que la compañía sevillana Abengoa, a través de su filial Abenewco1, ha desarrollado en la Zona Franca del Puerto de Sevilla y cuya construcción finalizó en febrero.

Con el proyecto Grasshopper (GRid ASSiSnting modular HydrOgen Pem Power plant, o, lo que es lo mismo, planta de potencia de pilas de hidrogeno tipo PEM para asistencia a balance de red), se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, tipo PEM, capaz de operar de forma dinámica, siendo capaz de adaptarse a las necesidades de la demanda de la red eléctrica, con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100% gestionable.



Se trata de la primera planta de este tipo del mercado, según Abengoa, y es capaz de mantener las prestaciones de la misma en todo su rango de operación. Su comunicación bidireccional con el mercado eléctrico le permite ofertar capacidad y recibir peticiones a través de una plataforma pensada para Smart grid y su respuesta rápida, posibilita la participación en los mercados de reserva eléctrica y balances de red.

Una vez que la planta piloto llegue a desarrollarse a nivel comercial resultará “muy competitiva en los mercados de reserva eléctrica”. Actualmente, ya se trabaja en una solución a mayor escala, lo que posibilitará su incorporación al mercado de forma casi inmediata. Cuando finalice la fase de puesta en marcha, el proyecto se trasladará a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Holanda), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali.

Otro gran beneficio de esta planta es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil, y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida, lo que se conoce como plug and play. Así, Grasshopper presenta la solución para la demanda de energía de lugares remotos, o no conectados a la red, como campamentos o islas, o como generador de emergencia para edificios, como hospitales. “Asimismo, y puesto que la planta genera energía, no solo en forma de electricidad, sino también de calor, éste puede ser aprovechado en procesos industriales que requieran de baja temperatura, o para el suministro de calefacción en áreas residenciales (CHP)”, explica Abengoa.

En un acto institucional, el alcalde de Sevilla, Juan Espadas, y el delegado de la Zona Franca, Alfredo Sánchez Monteseirín, han realizado una visita a la planta, ubicada en propia Zona Franca de Sevilla (España).

En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA -Informatizacija Energetika Avtomatizacija, Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT).

## El alcalde resalta el papel “protagonista” de la ciudad en ingeniería aplicada a las energías renovables

02/12/2021

La principal novedad de la planta, que será trasladada en los próximos días a los Países Bajos, es que “es la primera del mercado capaz de operar de una forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes”, ha explicado el Ayuntamiento en una nota de prensa.

En esta visita, Juan Espadas ha estado acompañado por la delegada de Hacienda y Administración Pública, Sonia Gaya; el delegado de Economía, Comercio, Relaciones con la Comunidad Universitaria y Área Metropolitana, Francisco Páez; el delegado de la Zona Franca de Sevilla, Alfredo Sánchez Monteseirín; el presidente de la Cámara de Comercio de Sevilla, Francisco Herrero; el presidente de Abenewco1, Juan Pablo Lopez-Bravo, y su director de Recursos Humanos, Álvaro Polo.

“Estamos ante un potente trabajo de investigación y de innovación tecnológica que revela en toda su dimensión el talento que existe en la empresa Abengoa, que es un orgullo para Sevilla y Andalucía. De hecho, este proyecto, como en su día fueron sus iniciativas innovadoras en materia solar y termosolar, vuelve a colocar a Sevilla como protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables”, ha manifestado Espadas.

En opinión del alcalde, esta planta de Abengoa pone de relieve que Sevilla es “una referencia para el Pacto Verde Europeo” en cuanto a varios de sus ejes centrales, como es el caso del cambio de modelo energético, la apuesta por las energías renovables y el crecimiento económico a través de la industria. Juan Espadas, por último, ha recordado que toda esta línea de trabajo para la diversificación y la sostenibilidad de la economía y la colaboración público-privada que requiere se encuadra en el Plan Estratégico Sevilla 2030.

Con el proyecto Grasshopper se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, capaces de operar de forma dinámica, adaptándose a las necesidades de la demanda de la red eléctrica con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100% gestionable. Otro gran beneficio de esta planta de Abengoa es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida.

En concreto, la planta de demostración del proyecto Grasshopper ha superado con éxito la fase de puesta en marcha y pruebas Factory Acceptance Test (FAT), con una duración de siete meses, en los cuales la planta ha demostrado que puede operar de una forma óptima, automática y remota, produciendo 100 kW de carga nominal.

Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para ser trasladado a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Países Bajos), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali para la producción de sustancias cloroalcalinas.



En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA (Informatizacija Energetika Avtomatizacija), Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politécnico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT). Es decir, una participación de empresas e instituciones de España, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Italia y Alemania.



## Abengoa moves forward the commissioning of the Grasshopper pilot plant to produce energy from hydrogen



- In an institutional event, the mayor of Seville, Juan Espadas, and the delegate of the Free Zone, Alfredo Sánchez Monteseirín, visited the plant, located in Free Zone of Seville (Spain).
- Once passed the start-up phase, the plant will prepare to be transferred to its destination in The Netherlands.
- Grasshopper is a new generation power plant based on fuel cells that differs from current ones in that it is able to operate dynamically, flexibly, versatile and with a significant cost reduction

December 1, 2021 – Abengoa, an international company that applies innovative technology solutions for sustainable development in the infrastructure, energy and water sectors, through its Innovation area, moves forward the commissioning phase of the pilot plant for the production of energy through the use of hydrogen fuel cells of the Grasshopper project, in which it participates.



The main novelty of this plant is that it is the first in the market capable of operating in a dynamic, flexible and versatile way and with a significant cost reduction, being capable of maintaining its performance throughout its operating range. Its bidirectional communication with the electricity market allows it to offer capacity and receive requests through a platform designed for Smart grids, and its rapid response allows it to participate in the electricity reserve and grid balance markets. The plant is currently located in Free Zone of Seville, from where it will soon leave for its destination, in The Netherlands.

With the Grasshopper project (GRid ASsiSnting modular HydrOgen Pem Power plant, or, in other words, PEM-type hydrogen fuel cell power plant for grid balance assistance), a new generation of power plants based on PEM-type (Proton Exchange Membrane) hydrogen fuel cell is created of hydrogen fuels, of the type, capable of operating dynamically, being able to adapt to the needs of the electricity grid demand, with a great response capacity, which makes it a 100% manageable installation. This added value will place it in a very competitive position in the backup power markets once the pilot plant is commercially developed. A larger-scale solution is already in the works, which will enable to enter to the market almost immediately.

Another great benefit of this plant is its modular nature, which makes it relatively easy to transport, and quick to connect, known as plug and play. Thus, Grasshopper presents the solution for the energy demand of remote places, or off- grid locations, such as camps or islands, or as an emergency generator for buildings, such as hospitals. Also, and since the plant generates energy not only in the form of electricity, but also heat, as a by-product, the plant generates heat, it can be used in industrial processes that require low temperature, or for heating supply in residential areas (CHP).

### **Destination: The Netherlands**

Once the start-up phase is completed, the project will prepare to be transferred to its destination, a chemical park in Delfzijl (The Netherlands), where it will operate for

five years to demonstrate its durability and economic viability. The plant will operate from the excess hydrogen produced in a chlor-alkali chemical plant.

### **Presentation ceremony to the mayor and the delegate of the Seville free trade zone**



In an institutional act, the Mayor of Seville, Juan Espadas, and the Delegate of the Free Zone, Alfredo Sánchez Monteseirín, visited the plant, located in the Free Zone of Seville (Spain).

In the words of Juan Espadas, "this is a powerful work of research and technological innovation that reveals the full extent of the talent that exists in the company Abengoa, which is a source of pride for Seville and Andalusia. In fact, this project, like its solar and solar thermal initiatives in the past, once again places Seville at the forefront of engineering applied to renewable energies". In the opinion of the mayor of Seville, "this Abengoa plant highlights that Seville is a reference for the European Green Pact in terms of several of its central axes: the change of energy model, the commitment to renewable energies and economic growth through industry".

For his side, Alfredo Sánchez Monteseirín, emphasized that "In the coming years, we must accelerate the large-scale transformation of our energy system to achieve



a 100% renewable, and therefore clean, system by 2050. It is imperative to promote green, sustainable, and technologically advanced industry, which is increasingly being applied in our basin. We all have the goal of offering society products with a minimum environmental impact."

On behalf of Abengoa, the president of Abenewco, Juan Pablo López-Bravo, highlighted his appreciation for the attendance and support of the Mayor and the Delegate of the Free Zone of the city. As he pointed out, "Abengoa has always been committed to innovation as a differential value and competitive advantage. Currently, the company has specific areas of solar, railway, electrical power systems, aerospace, and hydrogen innovation. The Grasshopper project is Abengoa's hallmark because it represents the result of the company's commitment to the environment, its customers and technological development. Now our sights are set, on the one hand, on successfully completing the tests of the Grasshopper project and its transfer to its final destination, in Holland; and, on the other hand, on the possible development of this type of power plant on a commercial scale".

### **International project and financing**

In addition to Abengoa, the project consortium includes other companies and institutions such as INEA -Informatizacija Energetika Avtomatizacija, Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology BV, Politécnico di Milano (Polimi) and Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT).

The Grasshopper project meets the objective of the European Green Pact, which aims, among other things, to eliminate net greenhouse gas emissions by 2050. Moreover, among the renewable energies that could supply a substantial part of the European energy mix by 2050, hydrogen could represent up to 20%. Hydrogen is therefore a key point in the process of decarbonization of the energy sector and one of the best energy carriers for energy storage in the medium and long term, contributing to the development of a circular economy and a zero-emission society.

The successful completion of the start-up of the Grasshopper project represents a key milestone for Abengoa, as it will open the door to new developments in this field, while reaffirming the company's leading position worldwide in this sector.

This project has been funded by the Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking undersigned agreement number 779430. It is supported by the European Union's Horizon 2020 framework program for research and innovation and by the Hydrogen Europe and Hydrogen Europe Research associations.

More information [here](#).



# ABENGOA

## Prensa local

Dossier de Prensa  
Grasshopper

et magnis dis  
montes, nascetur ridicu-  
lus. Donec quam felis,  
et nec, pellentesque  
quis, sem. Nulla consequat massa  
quis enim, donec pede justo, frin-  
gilla veni, aliquet nec, vulputate  
egget, arcu.

In enim justo, montus et im-  
perdiet, venenatis vitae, justo.  
Nulla facilis, felis eu pede mollis  
lorem ipsum, tincidunt Cras  
elementum  
Aenean vulputate  
leo ligula  
consequat vitae, eleif-  
enim. Aliquam lorem ante,  
viverra quis, feugiat a,

ullus viverra nulla ut metus  
rutrum.  
Etiam ultricies  
nisi vel augue. Curabitur ullamcor-  
per ultricies nisi. Nam eget dui.  
Etiam rhoncus. Maecenas.

Lor separat existentie es un myth.  
Por scientie, musica, sport etc, litot  
Europa usa un sam vocabular. Li  
lingues differe solmen in li gram-  
matica, li prononciation e li plu  
commun vocabules. Omnicos di-  
recte al desirabile de un nev  
lingua franca: On refusa continuar  
payar custosi traductores. At  
solmen va esser necessari.

Omnicos directe al desirabile de  
un nov lingua franca: On refusa  
continuar payar custosi traducto-  
res. At solmen va esser necessari  
far uniform grammatica, prononcia-  
tion e plu sommun parolies.

Ma quando lingues coalesce, li  
grammatica del resultant lingue es  
plu simplic e regulari quam. a.s.

summen  
de prensa

## ► Un generador de electricidad a partir de hidrógeno



Una filial de Abengoa ha desarrollado una planta generadora de electricidad a partir de hidrógeno en la Zona Franca. El alcalde, Juan Espadas, y el delegado especial del recinto fiscal, Alfredo Sánchez Monteseirín, visitaron ayer el proyecto que se incorporará a una factoría química de los Países Bajos // J.M. SERRANO

# Podemos acepta el presupuesto de Espadas, que ya sólo espera a IU

## ► El acuerdo con las formaciones de izquierda contempla más de 40 medidas

S. L.  
SEVILLA

Podemos confirmó ayer el apoyo de su concejal, Susana Serrano, a los presupuestos municipales de Sevilla de 2022 después de que el equipo de Gobierno haya incorporado a su plan de gestión del próximo ejercicio la totalidad de las medidas propuestas por el partido morado. De este modo, la organización da por concluido el proceso de negociación que inició el pasado mes de septiembre y que ha conllevado más de una veintena de reuniones con colectivos sociales y organizaciones de la ciudad para recoger sus demandas.

Con ello el equipo de Gobierno sólo estaría a la espera de la respuesta de Izquierda Unida, que comparte portavocía en el grupo municipal con el partido morado, pero no toma las decisiones en conjunto. La respuesta se anunciará, posiblemente, esta semana y si también es positiva, el regidor llegará al Pleno con los apoyos suficientes para sacar adelante las que serán sus últimas cuentas al frente de la Alcaldía.

El acuerdo alcanzado por Podemos

Sevilla y el Gobierno municipal se compone de casi cuarenta medidas, una cifra que integra la continuidad y mejora de iniciativas acordadas en años anteriores —como el Plan Respira en lo relativo a movilidad urbana, o la consolidación de la red de CIAM en materia de igualdad— junto a propuestas de nueva incorporación para estas cuentas.

Entre ellas la formación morada destaca logros como la apuesta definitiva por recuperar los suelos de Tablada para la creación de un parque periurbano; la reforma del reglamento de subvenciones para poner fin a la asfixia económica de los movimientos sociales y vecinales; o el impulso de un gran plan para mitigar los efectos del cambio climático que incluye la creación de piscinas recreativas, pulmones verdes y bioclimatización de espacios públicos en todos los distritos de la ciudad.

### Flecos sueltos

Por su parte, el alcalde, Juan Espadas, confía en cerrar todos los flecos para

### El alcalde confía en conseguir todos los apoyos en los próximos días para sacar adelante las cuentas

sacar las cuentas adelante «en cuestión de unos días», en alusión a las propuestas trasladadas por IU a la Delegación de Hacienda. En declaraciones a los medios tras su visita a las instalaciones de Abengoa Innovación en la Zona Franca del Puerto de Sevilla, Espadas señaló que el acuerdo con IU y, por tanto, el apoyo de sus dos concejales a las cuentas municipales, sea cuestión de «muy poco margen de tiempo», recalcando, además, su «respeto a los tiempos de cada una de las fuerzas políticas».

El alcalde dijo que los «flecos que quedan pendientes son los planteados por Daniel González Rojas —edil de la formación— que, efectivamente, se incorporó un poco después a la negociación», asumiendo ahora, además, la portavocía de Adelante Sevilla, la confluencia fruto de la concurrencia electoral de IU y Podemos en las elecciones de 2019.

«La negociación tiene que ser completa. Esto nos puede retrasar unos días la convocatoria del Pleno pero, en el momento en el que la delegada de Hacienda tenga la confirmación de que hemos cerrado esos flecos, se hará la convocatoria», reflexionó el alcalde, que de momento tiene sólo una parte de los apoyos y necesita a los dos concejales de la coalición de izquierdas para sacar adelante el próximo presupuesto.

# ABENGOA

## Prensa internacional

Dossier de Prensa  
Grasshopper

et magnis dis  
montes, nascetur ridicu-  
lus. Donec quam felis,  
et nec, pellentesque  
quis, sem. Nulla consequat massa  
quis enim, donec pede justo, frin-  
gilla veni, aliquet nec, vulputate  
egget, arcu.

In enim justo, montes et im-  
perdiet, venenatis vitae, justo.  
Nulla facilis, felis eu pede mollis  
lorem ipsum, tincidunt Cras  
elementum  
Aenean vulputate  
leo ligula  
consequat vitae, eleif-  
enim. Aliquam lorem ante,  
viverra quis, feugiat a,

ullus viverra nulla ut metus  
lorem. Quisque rutrum.  
Etiam ultricies  
per ultricies nisi. Nam eget dui.  
Etiam rhoncus. Maecenas.

Lor separat existentie es un myth.  
Por scientie, musica, sport etc, litot  
Europa usa a grammatice  
lingues differe solmen in li gram-  
matica, li prononciation e li plu  
commun vocabules. Omnico di-  
recte al desirabilite de un nev  
lingua franca: On refusa continuar  
payar custosi traductores. At  
solmen va esser necessari.

Omnico directe al desirabilite de  
un nov lingua franca: On refusa  
continuar payar custosi traducto-  
res. At solmen va esser necessari  
far uniform grammatica, prononcia-  
tion e plu sommun parois.

Ma quande lingues coalesce, li  
grammatica del resultant lingue es  
plu simplic e regulari quam. a.s.

summen  
de prensa



## **Abengoa S A : moves forward the commissioning of the Grasshopper pilot plant to produce energy from hydrogen**

**01/12/2021 16:12**

In an institutional event, the mayor of Seville, Juan Espadas, and the delegate of the Free Zone, Alfredo Sánchez Monteseirín, visited the plant, located in Free Zone of Seville (Spain).

Once passed the start-up phase, the plant will prepare to be transferred to its destination in The Netherlands.

Grasshopper is a new generation power plant based on fuel cells that differs from current ones in that it is able to operate dynamically, flexibly, versatile and with a significant cost reduction.

December 1, 2021 - Abengoa, an international company that applies innovative technology solutions for sustainable development in the infrastructure, energy and water sectors, through its Innovation area, moves forward the commissioning phase of the pilot plant for the production of energy through the use of hydrogen fuel cells of the Grasshopper project, in which it participates. The main novelty of this plant is that it is the first in the market capable of operating in a dynamic, flexible and versatile way and with a significant cost reduction, being capable of maintaining its performance throughout its operating range. Its bidirectional communication with the electricity market allows it to offer capacity and receive requests through a platform designed for Smart grids, and its rapid response allows it to participate in the electricity reserve and grid balance markets. The plant is currently located in Free Zone of Seville, from where it will soon leave for its destination, in The Netherlands.

With the Grasshopper project (GRid ASSiSnting modular HydrOgen Pem PowER plant, or, in other words, PEM-type hydrogen fuel cell power plant for grid balance assistance), a new generation of power plants based on PEM-type (Proton Exchange Membrane) hydrogen fuel cell is created of hydrogen fuels, of the type, capable of operating dynamically, being able to adapt to the needs of the electricity grid demand, with a great response capacity, which makes it a 100% manageable installation. This added value will place it in a very competitive position in the backup power markets once the pilot plant is commercially developed. A larger-scale solution is already in the works, which will enable to enter to the market almost immediately.

Another great benefit of this plant is its modular nature, which makes it relatively easy to transport, and quick to connect, known as plug and play. Thus, Grasshopper presents the solution for the energy demand of remote places, or off- grid locations, such as camps or islands, or as an emergency generator for buildings, such as hospitals. Also, and since the plant generates energy not only in the form of electricity, but also heat, as a by-product, the plant generates heat, it can be used in industrial processes that require low temperature, or for heating supply in residential areas (CHP).

Destination: The Netherlands

Once the start-up phase is completed, the project will prepare to be transferred to its destination, a chemical park in Delfzijl (The Netherlands), where it will operate for five years to demonstrate its durability and economic viability. The plant will operate from the excess hydrogen produced in a chlor-alkali chemical plant.

Presentation ceremony to the mayor and the delegate of the Seville free trade zone

In an institutional act, the Mayor of Seville, Juan Espadas, and the Delegate of the Free Zone, Alfredo Sánchez Monteseirín, visited the plant, located in the Free Zone of Seville (Spain).

In the words of Juan Espadas, "this is a powerful work of research and technological innovation that reveals the full extent of the talent that exists in the company Abengoa, which is a source of pride for Seville and Andalusia. In fact, this project, like its solar and solar thermal initiatives in the past, once again places Seville at the forefront of engineering applied to renewable energies". In the opinion of the mayor of Seville, "this Abengoa plant highlights that Seville is a reference for the European Green Pact in terms of several of its central axes: the change of energy model, the commitment to renewable energies and economic growth through industry".

For his side, Alfredo Sánchez Monteseirín, emphasized that "In the coming years, we must accelerate the large-scale transformation of our energy system to achieve a 100% renewable, and therefore clean, system by 2050. It is imperative to promote green, sustainable, and technologically advanced industry, which is increasingly being applied in our basin. We all have the goal of offering society products with a minimum environmental impact."

On behalf of Abengoa, the president of Abenewco, Juan Pablo López-Bravo, highlighted his appreciation for the attendance and support of the Mayor and the Delegate of the Free Zone of the city. As he pointed out, "Abengoa has always been committed to innovation as a differential value and competitive advantage. Currently, the company has specific areas of solar, railway, electrical power systems, aerospace, and hydrogen innovation. The Grasshopper project is Abengoa's hallmark because it represents the result of the company's commitment to the environment, its customers and technological development. Now our sights are set, on the one hand, on successfully completing the tests of the Grasshopper project and its transfer to its final destination, in Holland; and, on the other hand, on the possible development of this type of power plant on a commercial scale".

#### International project and financing

In addition to Abengoa, the project consortium includes other companies and institutions such as INEA -Informatizacija Energetika Avtomatizacija, Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology BV, Politécnico di Milano (Polimi) and Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT).

The Grasshopper project meets the objective of the European Green Pact, which aims, among other things, to eliminate net greenhouse gas emissions by 2050. Moreover, among the renewable energies that could supply a substantial part of the European energy mix by 2050, hydrogen could represent up to 20 %. Hydrogen is therefore a key point in the process of decarbonization of the energy sector and one of the best energy carriers for energy storage in the medium and long term, contributing to the development of a circular economy and a zero-emission society

The successful completion of the start-up of the Grasshopper project represents a key milestone for Abengoa, as it will open the door to new developments in this field, while reaffirming the company's leading position worldwide in this sector.

This project has been funded by the Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking undersigned agreement number 779430. It is supported by the European Union's Horizon 2020 framework program for research and innovation and by the Hydrogen Europe and Hydrogen Europe Research associations.





# Abengoa moves forward the commissioning of the Grasshopper pilot plant to produce energy from hydrogen

02/12/2021

- In an institutional event, the mayor of Seville, Juan Espadas, and the delegate of the Free Zone, Alfredo Sánchez Monteseirín, visited the plant, located in Free Zone of Seville (Spain).
- Once passed the start-up phase, the plant will prepare to be transferred to its destination in The Netherlands.
- Grasshopper is a new generation power plant based on fuel cells that differs from current ones in that it is able to operate dynamically, flexibly, versatile and with a significant cost reduction.

Abengoa, an international company that applies innovative technology solutions for sustainable development in the infrastructure, energy and water sectors, through its Innovation area, moves forward the commissioning phase of the pilot plant for the production of energy through the use of hydrogen fuel cells of the Grasshopper project, in which it participates. The main novelty of this plant is that it is the first in the market capable of operating in a dynamic, flexible and versatile way and with a significant cost reduction, being capable of maintaining its performance throughout its operating range. Its bidirectional communication with the electricity market allows it to offer capacity and receive requests through a platform designed for Smart grids, and its rapid response allows it to participate in the electricity reserve and grid balance markets. The plant is currently located in Free Zone of Seville, from where it will soon leave for its destination, in The Netherlands.

With the Grasshopper project (GRid ASSiSnting modular HydrOgen Pem PowER plant, or, in other words, PEM-type hydrogen fuel cell power plant for grid balance assistance), a new generation of power plants based on PEM-type (Proton Exchange Membrane) hydrogen fuel cell is created of hydrogen fuels, of the type, capable of operating dynamically, being able to adapt to the needs of the electricity grid demand, with a great response capacity, which makes it a 100% manageable installation. This added value will place it in a very competitive position in the backup power markets once the pilot plant is commercially developed. A larger-scale solution is already in the works, which will enable to enter to the market almost immediately.

Another great benefit of this plant is its modular nature, which makes it relatively easy to transport, and quick to connect, known as plug and play. Thus, Grasshopper presents the solution for the energy demand of remote places, or off- grid locations, such as camps or islands, or as an emergency generator for buildings, such as hospitals. Also, and since the plant generates energy not only in the form of electricity, but also heat, as a by-product, the plant generates heat, it can be used in industrial processes that require low temperature, or for heating supply in residential areas (CHP).

Destination: The Netherlands

Once the start-up phase is completed, the project will prepare to be transferred to its destination, a chemical park in Delfzijl (The Netherlands), where it will operate for five years to demonstrate its durability and economic viability. The plant will operate from the excess hydrogen produced in a chlor-alkali chemical plant.



Presentation ceremony to the mayor and the delegate of the Seville free trade zone

In an institutional act, the Mayor of Seville, Juan Espadas, and the Delegate of the Free Zone, Alfredo Sánchez Monteseirín, visited the plant, located in the Free Zone of Seville (Spain).



In the words of Juan Espadas, «this is a powerful work of research and technological innovation that reveals the full extent of the talent that exists in the company Abengoa, which is a source of pride for Seville and Andalusia. In fact, this project, like its solar and solar thermal initiatives in the past, once again places Seville at the forefront of engineering applied to renewable energies». In the opinion of the mayor of Seville, «this Abengoa plant highlights that Seville is a reference for the European Green Pact in terms of several of its central axes: the change of energy model, the commitment to renewable energies and economic growth through industry».

For his side, Alfredo Sánchez Monteseirín, emphasized that «In the coming years, we must accelerate the large-scale transformation of our energy system to achieve a 100% renewable, and therefore clean, system by 2050. It is imperative to promote green, sustainable, and technologically advanced industry, which is increasingly being applied in our basin. We all have the goal of offering society products with a minimum environmental impact.»

On behalf of Abengoa, the president of Abenewco, Juan Pablo López-Bravo, highlighted his appreciation for the attendance and support of the Mayor and the Delegate of the Free Zone of the city. As he pointed out, «Abengoa has always been committed to innovation as a differential value and competitive advantage. Currently, the company has specific areas of solar, railway, electrical power systems, aerospace, and hydrogen innovation. The Grasshopper project is Abengoa's hallmark because it represents the result of the company's commitment to the environment, its customers and technological development. Now our sights are set, on the one hand, on successfully completing the tests of the Grasshopper project and its transfer to its final destination, in Holland; and, on the other hand, on the possible development of this type of power plant on a commercial scale».

## International project and financing

In addition to Abengoa, the project consortium includes other companies and institutions such as INEA -Informatizacija Energetika Avtomatizacija, Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology BV, Politécnico di Milano (Polimi) and Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT).

The Grasshopper project meets the objective of the European Green Pact, which aims, among other things, to eliminate net greenhouse gas emissions by 2050. Moreover, among the renewable energies that could supply a substantial part of the European energy mix by 2050, hydrogen could represent up to 20 %. Hydrogen is therefore a key point in the process of decarbonization of the energy sector and one of the best energy carriers for energy storage in the medium and long term, contributing to the development of a circular economy and a zero-emission society.

The successful completion of the start-up of the Grasshopper project represents a key milestone for Abengoa, as it will open the door to new developments in this field, while reaffirming the company's leading position worldwide in this sector.

This project has been funded by the Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking undersigned agreement number 779430. It is supported by the European Union's Horizon 2020 framework program for research and innovation and by the Hydrogen Europe and Hydrogen Europe Research associations.



## ENERGIJA LIMPIJA XXI

Una publicación sin fines de lucro dedicada a la promoción de noticias sobre energía renovable y cambio climático en América Latina y el mundo.

# Abengoa avanza en la puesta en marcha de la planta piloto Grasshopper para la producción de energía a partir de hidrógeno



- En un acto institucional, el alcalde de Sevilla, Juan Espadas, y el delegado de la Zona Franca, Alfredo Sánchez Monteseirín, han realizado una visita a la planta, ubicada en la Zona Franca de Sevilla (España).
- Una vez superada la fase de puerta en marcha, la planta se preparará para ser trasladada a su destino final en Holanda.
- Grasshopper es una planta de potencia de nueva generación basada en pilas de combustible que se diferencia de las actuales en que es capaz de operar de forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes.

ENERGIJA LIMPIJA XXI – Abengoa, compañía internacional que aplica soluciones tecnológicas innovadoras para el desarrollo sostenible en los sectores de

infraestructuras, energía y agua, a través de su área de Innovación, avanza en la fase de puesta en marcha de la planta piloto para la producción de energía mediante el empleo de pilas de combustible de hidrógeno del proyecto Grasshopper, en el cual participa. La principal novedad de esta planta es que es la primera del mercado capaz de operar de forma dinámica, flexible, versátil y con una importante reducción de costes, siendo capaz de mantener las prestaciones de la misma en todo su rango de operación. Su comunicación bidireccional con el mercado eléctrico le permite ofertar capacidad y recibir peticiones a través de una plataforma pensada para Smart grid (o redes de inteligentes) y, su respuesta rápida, posibilita la participación en los mercados de reserva eléctrica y balances de red. La planta se ubica en la actualidad en la Zona Franca de Sevilla, desde donde partirá próximamente hacia su destino final, en Holanda. Con el proyecto Grasshopper (GRid ASsiSnting modular HydrOgen Pem PowER plant, o, lo que es lo mismo, planta de potencia de pilas de hidrogeno tipo PEM para asistencia a balance de red), se crea una nueva generación de plantas de potencia basada en pilas de combustibles de hidrógeno, de tipo PEM (Proton exchange membrane, o pilas de combustible de membrana de intercambio protónico), capaz de operar de forma dinámica, siendo capaz de adaptarse a las necesidades de la demanda de la red eléctrica, con una gran capacidad de respuesta, lo que la convierte en una instalación 100 % gestionable. Este valor añadido, le permitirá situarse en una posición muy competitiva en los mercados de reserva eléctrica, una vez que la planta piloto llegue a desarrollarse a nivel comercial. Actualmente, ya se trabaja en una solución a mayor escala, lo que posibilitará su incorporación al mercado de forma casi inmediata. Otro gran beneficio de esta planta es su carácter modular, que hace que su transporte sea relativamente fácil, y que su conexión se pueda efectuar de forma rápida, lo que se conoce como plug and play. Así, Grasshopper presenta la solución para la demanda de energía de lugares remotos, o no conectados a la red, como campamentos o islas, o como generador de emergencia para edificios, como hospitales. Asimismo, y puesto que la planta genera energía, no sólo en forma de electricidad, sino también de calor, éste puede ser aprovechado en procesos industriales que requieran de baja temperatura, o para el suministro de calefacción en áreas residenciales (CHP). Destino final: Holanda Una vez finalizada la fase de puesta en marcha, el proyecto se preparará para ser trasladado a su destino final, un parque químico en Delfzijl (Holanda), donde operará durante cinco años para demostrar su durabilidad y viabilidad económica. La planta funcionará a partir del excedente de hidrógeno producido en una planta química de cloro-álcali. Acto de presentación al alcalde y al delegado de la Zona Franca de Sevilla En un acto institucional, el alcalde de Sevilla, Juan Espadas, y el delegado de la Zona Franca, Alfredo Sánchez Monteseirín, han realizado una visita a la planta, ubicada en propia Zona Franca de Sevilla (España). En palabras de Juan Espadas, "estamos ante un potente trabajo de investigación y de innovación tecnológica que revela en toda su dimensión el talento que existe en la empresa Abengoa, que es un orgullo para Sevilla y Andalucía. De hecho, este proyecto, como en su día fueron sus iniciativas en materia solar y termosolar, vuelve a colocar a Sevilla como protagonista de la ingeniería aplicada a las energías renovables". En opinión del alcalde hispalense, "esta planta de Abengoa pone de

relieve que Sevilla es referencia para el Pacto Verde Europeo en cuanto a varios de sus ejes centrales: el cambio de modelo energético, la apuesta por las energías renovables y el crecimiento económico a través de la industria." Por su parte, Alfredo Sánchez Monteseirín, ha destacado que "en los próximos años hay que acelerar la transformación a gran escala de nuestro sistema energético para alcanzar un sistema 100 % renovable, y por lo tanto limpio, en 2050. Se hace imprescindible poner en valor la industria verde, sostenible y tecnológicamente avanzada, que se aplica con cada vez más presencia en nuestra cuenca. Todos tenemos el objetivo de ofrecer a la sociedad productos con un mínimo impacto ambiental." En representación de Abengoa, el presidente de Abenewco, Juan Pablo López Bravo, destacó su agradecimiento por la asistencia y el apoyo del alcalde y el delegado de la Zona Franca de la ciudad. Tal y como destacó, "Abengoa, siempre ha apostado por la innovación como valor diferencial y ventaja competitiva. En la actualidad, la compañía cuenta con áreas específicas de innovación solar, ferroviaria, sistemas eléctricos de potencia, aeroespacio, e hidrógeno. El proyecto Grasshopper es seña de identidad de Abengoa porque representa el resultado del compromiso que la compañía mantiene con el entorno, con sus clientes y con el desarrollo tecnológico. Ahora las miras están puestas, por un lado, en finalizar de forma exitosa las pruebas del proyecto Grasshopper y su traslado a su destino final, en Holanda; y, por otro, en el posible desarrollo de este tipo de planta de potencia a escala comercial." Proyecto internacional y financiación En el consorcio de este proyecto participan, además de Abengoa, otras empresas e instituciones como INEA -Informatizacija Energetika Avtomatizacija, Johnson Matthey Fuel Cells Limited (JMFC), Nedstack Fuel Cell Technology B.V., Politénico di Milano (Polimi) y Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT). El proyecto Grasshopper responde al objetivo del Pacto Verde Europeo, que busca, entre otros, la eliminación de las emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050. Además, dentro de las energías renovables que podrían suministrar una parte sustancial del mix energético europeo en 2050, el hidrógeno podría representar hasta el 20 %. Por lo tanto, el hidrógeno es un punto clave en el proceso de descarbonización del sector energético y uno de los mejores vectores energéticos para el almacenamiento de energía a medio y largo plazo, contribuyendo al desarrollo de una economía circular y una sociedad de cero emisiones La finalización exitosa de la puesta en marcha del proyecto Grasshopper representa un hito clave para Abengoa, ya que abrirá las puertas a nuevos desarrollos en este campo, a la vez que reafirma la posición de liderazgo de la compañía a nivel mundial en este sector. Este proyecto ha sido financiado por la Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking bajo acuerdo firmado número 779430. Este organismo recibe apoyo del programa marco Horizonte 2020 de investigación e innovación de la Unión Europea y de las asociaciones Hydrogen Europe y de Hydrogen Europe Research.

# ABENGOA

## Redes sociales

### Dossier de Prensa Grasshopper

et magnis dis  
montes, nascetur ridicu-  
lus. Donec quam felis,  
et nec, pellentesque  
quis, sem. Nulla consequat massa  
quis enim, donec pede justo, frin-  
gilla veni, aliquet nec, vulputate  
eget, arcu.

In enim justo, rhoncus ut im-  
perdiet, venenatis vitae, justo.  
Nullam quis felis, eu pedes mollis  
in id nibh, ut laoreet. Cras  
elementum  
Aenean vulputate  
leo ligula,  
consequat vitae, eleif-  
enim. Aliquam lorem ante,  
viverra quis, feugiat, a,

ullus viverra nulla ut metus  
looreet. Quisque rutrum.  
perdied. Etiam ultricies  
nisi vel augue. Curabitur ullamcor-  
per ultricies nisi. Nam eget dui.  
Etiam rhoncus. Maecenas.

Lor separat existentie es un myth.  
Por scientie, musica, sport etc, litot  
Europa usa un sam vocabular. Li  
lingues differe solmen in li gram-  
matica. Li prononciation e li plu  
commun vocabules. Omnicos di-  
recte al desirabile de un nev  
lingua franca: On refusa continuar  
payar custosi traductores. At  
solmen va esser necessari.

Omnicos directe al desirabile de  
un nov lingua franca: On refusa  
continuar payar custosi traducto-  
res. At solmen va esser necessari  
far uniform grammatica, prononcia-  
tion e plu sommun parolies.

Ma quando lingues coalesce, li  
grammatica del resultant lingue es  
plu simplic e regulari quam. a.s.

summen  
de prensa





**Revista Energética**  
@energetica\_xxi

💡🌱 @Abengoa avanza en la puesta en marcha de la planta piloto Grasshopper para la producción de energía a partir de #hidrógeno

[energetica21.com/noticia/abengoa...](https://energetica21.com/noticia/abengoa...)



1:00pm · 3 Dec 2021 · Twitter Web App

3 Retweets · 1 Like

[https://twitter.com/energetica\\_xxi/status/1466738993438076929](https://twitter.com/energetica_xxi/status/1466738993438076929)



**Sevilla Zona Franca**  
@SevillaZF

El alcalde @JuanEspadas resalta el papel "protagonista" de Sevilla en ingeniería aplicada a las energías renovables.

@Abengoa @SevillaZF  
@Ayto\_Sevilla

[europapress.es/andalucia/sevi...](https://europapress.es/andalucia/sevi...)



**El alcalde resalta el papel "protagonista" de Sevilla en ingeniería...**

[europapress.es](https://europapress.es)

10:45am · 3 Dec 2021 · Twitter for iPhone  
📍 Sevilla, España, España

1 Like

<https://twitter.com/SevillaZF/status/1466705075305332736>

 **Hydrogen Central**  
@HydrogenCentral

Abengoa Moves Forward the Commissioning of the Grasshopper Pilot Plant to Produce Energy from Hydrogen

[@Abengoa](#)  
[@JuanEspadas](#)  
[@Ayto\\_Sevilla](#)  
[@asmonteseirin](#)  
[#Abenewco](#)  
[@SevillaZF](#)

[hydrogen-central.com/abengoa-commis...](https://hydrogen-central.com/abengoa-commis...)

Translate Tweet



**Abengoa Moves Forward the Commissioning of the Grasshopper P...**  
[hydrogen-central.com](https://hydrogen-central.com)

11:39pm · 2 Dec 2021 · TweetDeck

2 Retweets 1 Like

<https://twitter.com/HydrogenCentral/status/1466537305515171848>

 **Abengoa**  
@Abengoa

Gracias [@JuanEspadas](#) por ser partícipe del compromiso de [@Abengoa](#) con la [#innovación](#) tecnológica, con el [#desarrollosostenible](#) y con el talento en la ciudad de [#Sevilla](#). [@Ayto\\_Sevilla](#)



11:42am · 2 Dec 2021 · Twitter Web App

 View Tweet Activity

12 Retweets 29 Likes

<https://twitter.com/Abengoa/status/1466357092462342147>



**Sevilla Zona Franca**  
@SevillaZF

EN LA ZONA FRANCA DE SEVILLA. @Abengoa presenta con @\_JuanEspadas y @asmonteseirin en la @SevillaZF su central eléctrica de hidrógeno que cabe en un contenedor. La instalación, que produce electricidad y calor, genera agua como único residuo. @amorenteg

[eldiario.es/andalucia/sevi...](https://eldiario.es/andalucia/sevi...)



J.L. Aguinaga

11:01am · 2 Dec 2021 · Twitter for iPhone  
@ Río Guadalquivir (Dársena), España

4 Retweets 13 Likes

<https://twitter.com/SevillaZF/status/1466346875347513344>



**Juan Espadas Cejas** 🇪🇸  
@JuanEspadas

La planta piloto de @Abengoa para producir energía mediante pilas de combustible de hidrógeno dentro del proyecto europeo Grasshopper en el @PuertoDeSevilla supone un nuevo referente de cambio de modelo energético, apuesta por las renovables y crecimiento a través de industria.



10:55pm · 1 Dec 2021 · Twitter for iPhone

6 Replies 28 Retweets 70 Likes





<https://twitter.com/JuanEspadas/status/1466164033439121408>



<https://twitter.com/SevillaZF/status/1466117434914619392>



**Sevilla Zona Franca**  
@SevillaZF

El Alcalde @\_JuanEspadas destaca la tecnología de @Abengoa tras su planta en @SevillaZF para producir electricidad a partir de hidrógeno que reafirma a Sevilla como referente en la ingeniería aplicada a las energías renovables.  
[sevilla.org/actualidad/not...](http://sevilla.org/actualidad/not...)



**Espadas destaca la tecnología puntera de A...**  
sevilla.org

7:32pm · 1 Dec 2021 · Twitter for iPhone

1 Retweet 3 Likes

<https://twitter.com/SevillaZF/status/1466113049706872846>



**Fuel Cells Works**  
@fuelcellworks

. @Abengoa Moves Forward the Commissioning of Grasshopper Pilot Plant to Produce Energy From #Hydrogen-Grasshopper is a new generation power plant based on #fuelcells that differs from current ones-bit.ly/3EezESS #HydrogenNow #fuelcells #decarbonise #hydrogeneconomy #H2

Translate Tweet



**Abengoa Moves Forward The Commissioning Of The Grasshopper P...**  
fuelcellworks.com

6:13pm · 1 Dec 2021 · Hootsuite Inc.

2 Retweets 5 Likes



<https://twitter.com/fuelcellworks/status/1466093177602023429>



**Sevilla Zona Franca**  
@SevillaZF

El alcalde de Sevilla, @JuanEspadas , visita la planta piloto para la producción de energía a partir de hidrógeno de la compañía @Abengoa , junto con el delegado de la @SevillaZF @asmonteseirin , y el director de Innovación de Abengoa, Pedro Almagro. En el Polígono Torrecuellar.



10:27am · 1 Dec 2021 · Twitter for iPhone  
© Sevilla, España, España

1 Retweet · 8 Likes



<https://twitter.com/SevillaZF/status/1465975927469449217>



**María José Guzmán**  
@mjguzman40

Una central eléctrica en un contenedor. Innovador y sostenible proyecto de @Abengoa que se incorpora a la Zona Franca de #Sevilla @SevillaZF @PuertoDeSevilla [diariodesevilla.es/sevilla/Abengo...](http://diariodesevilla.es/sevilla/Abengo...) a través de @diariosevilla



**Abengoa Innovación se incorpora a la Zona Franca de Sevilla con un noved...**  
[diariodesevilla.es](http://diariodesevilla.es)

6:18pm · 30 Nov 2021 · Twitter Web App

1 Retweet · 2 Likes

<https://twitter.com/mjguzman40/status/1465732073524809729>





asmonteseirin • Siguiendo

asmonteseirin Posted @withregram • @abengoaintl 🐜🐜🐜 ¡El proyecto #Grasshopper ya es una realidad! 🐜🐜🐜

Ayer @abengoaintl, representada por el presidente de Abenewco, Juan Pablo López-Bravo, recibió al alcalde de Sevilla, @juanespadas @ayto\_sevilla y al delegado de la @sevillaazonafranca @asmonteseirin para mostrarles este proyecto de #innovación para la producción de energía a partir de #hidrógeno.

Desliza para ver todas las imágenes

Lee la noticia completa en nuestra biografía

🐜🐜🐜🐜🐜🐜🐜🐜🐜🐜🐜🐜

🐜🐜🐜 The #Grasshopper project is now a reality! 🐜🐜🐜

Yesterday @abengoaintl represented by the president of Abenewco, Juan Pablo López-Bravo, received the Mayor of Sevilla, @juanespadas @ayto\_sevilla and the Delegate of the @sevillaazonafranca Franca, @asmonteseirin to show them this #innovation project for the production of energy from #hydrogen.

Swipe to see all the images

Read the full article in our biography

7 Me gusta  
HACE 7 DÍAS

Agrega un comentario... Publicar

<https://www.instagram.com/p/CW-irEToHhN/>



asmonteseirin • Siguiendo

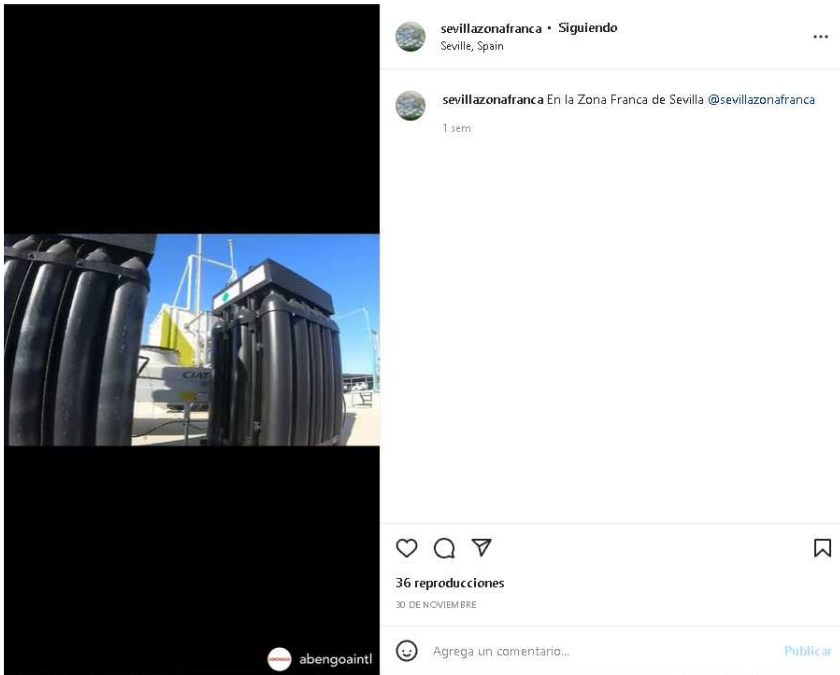
asmonteseirin En la @sevillaazonafranca  
1 sem

abengoaintl 🐜🐜🐜  
1 sem Responder

66 reproducciones  
30 DE NOVIEMBRE

Agrega un comentario... Publicar

[https://www.instagram.com/p/CW5\\_zrCgNWn/](https://www.instagram.com/p/CW5_zrCgNWn/)



<https://www.instagram.com/p/CW5qvGkD8gs/>




<https://www.instagram.com/p/CW-iqqpsi6i/>

**Fuel Cells Works**  
5,104 seguidores  
1 semana • 🔒

**Abengoa Moves Forward the Commissioning of the Grasshopper Pilot Plant to Produce Energy From #Hydrogen**--Grasshopper is a new generation power plant based on #fuelcells that differs from current ones in that it is able to operate dynamically, flexibly, versatile and with a significant cost reduction--  
<https://bit.ly/3EezESS> #HydrogenNow #FuelCellsNow #fuelcells #cleanhydrogen #hydrogennews #decarbonise #hydrogeneconomy #H2 #GreenH2

Ver traducción



**Abengoa Moves Forward the Commissioning of the Grasshopper Pilot Plant to Produce Energy From Hydrogen**  
fuelcellsworks.com • 5 min de lectura

[https://www.linkedin.com/posts/fuelcellsworks\\_abengoa-moves-forward-the-commissioning-of-activity-6871858868675231744-cKh6](https://www.linkedin.com/posts/fuelcellsworks_abengoa-moves-forward-the-commissioning-of-activity-6871858868675231744-cKh6)

**Hydrogen Central**  
23,879 seguidores  
1 semana • 🔒

**Abengoa Moves Forward the Commissioning of the Grasshopper Pilot Plant to Produce Energy from Hydrogen**

**Juan Espadas**  
Ayuntamiento de Sevilla.  
Alfredo Sánchez Monteseirín  
Juan Pablo López-Bravo Velasco  
Abenewco  
Marián Ariza Narro

<https://lnkd.in/gAXBvHYN>

Ver traducción



<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6872302366843133952/?actOrCompanyId=245369>



Alles over Waterstof

9.816 seguidores

6 días · 🌐



De proefopstelling van een nieuwe generatie brandstofcelcentrale voor netondersteuning is in de fabriek van **Abengoa** in Sevilla uitvoerig getest waarbij de uitkomsten positief zijn. De installatie op **#waterstof** zal binnenkort getransporteerd worden naar **Nouryon** Delfzijl voor de pilotfase.

<https://lnkd.in/gvbwbnH>

[Ver traducción](#)



Nieuwe generatie brandstofcel energiecentrale onderweg naar Nederland - Alles over Waterstof

allesoverwaterstof.nl • 2 min de lectura

[https://www.linkedin.com/posts/allesoverwaterstof\\_nieuwe-generatie-brandstofcel-energiecentrale-activity-6872496432390250497-UXlv](https://www.linkedin.com/posts/allesoverwaterstof_nieuwe-generatie-brandstofcel-energiecentrale-activity-6872496432390250497-UXlv)



