

Nota de prensa: Proyecto UAVs-H

12 Diciembre 2022.

TITULO: ALUMNOS DEL CIFP AGUAS NUEVAS (ALBACETE) HAN CONSTRUIDO Y PROBADO CON ÉXITO EL PRIMER AVION NO TRIPULADO (UAV) EN ESPAÑA QUE USA LA ENERGIA DEL HIDRÓGENO

RESUMEN:

Un grupo de alumnos del centro de FP designado CIFP AGUAS NUEVAS (Albacete), dirigidos por profesores del centro y con el apoyo técnico de las empresas participantes en el proyecto han construido y volado el primer UAV en España que utiliza una **célula de combustible de hidrógeno** como fuente de energía.

Esta actividad se desarrolla en el marco de un Proyecto de Innovación del MEFP según la convocatoria de 2021.

La innovación de incorporar la célula de hidrógeno permite ampliar el tiempo de vuelo del UAV con motor eléctrico hasta más de 2 horas, frente a un máximo de 15 minutos que se pueden obtener con baterías de litio.

La participación de los alumnos en el proyecto les ha permitido recibir formación en el campo de los UAV y obtener una valiosa experiencia también en el manejo de las células de hidrógeno, que les puede abrir nuevas oportunidades laborales .

El modelo construido es solamente con fines experimentales, pero podría servir de base para construir un modelo para aplicación comercial, aprovechando la ventaja competitiva de su gran autonomía y su capacidad de carga de pago, equipándolo con cámaras de alta resolución o sensores para misiones específicos

AMPLIACION

El CIFP Aguas Nuevas, situado en la localidad del mismo nombre, a 6,7 Km de la ciudad de Albacete, ha sido beneficiario de una subvención del Ministerio de Educación y formación Profesional (MEFP) según la convocatoria de 2021 para Proyectos de Innovación.

Entre otros, un proyecto de los subvencionados es el que lleva por título :

Diseño, construcción y ensayos de 4 prototipos de avión no tripulado (Unmanned Aircraft Vehicle: UAV) propulsados por pila de hidrógeno.

Según la convocatoria, en el proyecto debe colaborar otro centro de distinta Comunidad, por lo que se ha elegido como Centro colaborador el **Instituto Illa dels Banyols (INSILLA, Prat de Llobregat, Barcelona)**

Asimismo, participan las siguientes empresas:

- OMICRON INGENIERÍA , Con oficinas en Madrid
- INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA EMPRESARIAL (ITE). Con sede en Madrid y Delegación en Albacete

- FRP ADVANCED TECHNOLOGIES. Con sede en Madrid

El importe total de la subvención es de 160.000 €, proveniente de los Fondos Next Generation de la UE, dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España

La duración es de 15 meses a partir del 1 de Abril de 2022 por lo que abarca los cursos académicos 2021/22 y 2022/23

El proyecto consiste en el diseño, construcción y vuelo de un modelo de un avión no tripulado, de control remoto, de un peso aproximado de 20 kg y una envergadura de 4m, propulsado por una hélice movida por motor eléctrico alimentado de corriente por una célula o pila de combustible **basada en el consumo de hidrógeno** gaseoso. Las prestaciones que se pretenden conseguir son:

- Velocidad de crucero: mayor de 10 m/s (36 Km /h)
- Altitud de vuelo: limitada a 120 m por normativa
- Peso máximo al despegue (MTOW) inferior a 25 Kg.
- Tiempo de vuelo continuo (sin repostar hidrógeno ni recargas de batería): mayor de 2h
- Sistema de piloto automático para descargar al piloto de la labor de pilotaje continuo
- Carga de pago : superior a 1000 gramos. (Cámara de alta resolución con zoom con sistema de estabilización y transmisor de señal de video basado en red 5G)

El diseño corre a cargo de la empresa Omicron Ingeniería y la construcción y ensayos en vuelo han sido realizados por 13 alumnos de cada centro formativo que cursan el 3º año de los Ciclos de Mantenimiento Aeromecánico y de Aviónica, contando para ello con la supervisión y apoyo de la empresa ITE.

Por su parte, la empresa FRP será la encargada de gestionar la obtención de la célula de hidrógeno y de apoyar la integración de la misma en el UAV.

También ha apoyado el proyecto la empresa de Albacete AJUSA , realizando el llenado de hidrógeno de la botella

Para facilitar la participación de los alumnos, en primer lugar se les imparte un curso por parte de las empresas participantes sobre “Diseño y construcción de UAV’s de ala fija para vigilancia“ y antes de empezar los ensayos en vuelo otro sobre “Operación y mantenimiento de UAV’s de ala fija para vigilancia”

En el curso académico 2021/22 (Fase 1) se ha construido un prototipo por centro, habiendo hecho los vuelos con baterías de litio.

En el curso 2022/23 (Fase 2) se ha recibido la célula de hidrógeno, lo que ha permitido integrarla en el UAV construido en Albacete y **efectuar el primer vuelo con ella el 10 de Diciembre de 2022.**

El interés innovador por el que el MEFP ha seleccionado el proyecto es que el mercado actual de aviones no tripulados (Unmanned Aerial Vehicle: UAV’s) para vigilancia de grandes superficies (p. ej, detección temprana de incendios forestales) está dominado por aviones de control remoto propulsados por **motor de gasolina**, lo que permite una autonomía de alrededor

de 2 h sin repostar. Estos modelos tienen el inconveniente de la contaminación del aire por los gases de escape y el alto nivel de ruido.

Las versiones existentes de potencia eléctrica de este tipo de UAV se basan en baterías de litio, que evitan la contaminación del aire y son más silenciosos que los de gasolina, pero tienen el inconveniente de que la autonomía máxima que pueden conseguir está en 0,5 h aproximadamente.

El proyecto seleccionado incluye el desarrollo a nivel nacional de un UAV de ala fija, propulsado con una **célula de hidrógeno** (Fuel Cell), disponible comercialmente y fabricada por la empresa H3 Dynamics (EE UU).

Con ella, la autonomía puede superar las 2 h sin emisiones contaminantes ni ruido. Esto supone una innovación muy importante en el campo nacional de UAVs que podría servir de base para una comercialización posterior por las empresas participantes del UAV conseguido, mejorando la aviónica para conseguir largo alcance (superior a 30 Km).

En la construcción se utilizarán técnicas novedosas como el corte por láser y la impresión 3D.

Adicionalmente se desarrollará un sistema de enlace de datos (datalink) entre el UAV y la estación de tierra basada en las redes 5G, actualmente disponibles en España en áreas concretas . Esto permite mejorar sustancialmente el ancho de banda (transmisión de video 4K en tiempo real) lo cual supone también una innovación a nivel nacional.

El interés formativo radica en que el CIFP de Aguas Nuevas (Albacete) y el INSILLA (Barcelona) imparten los CFGS de Mantenimiento Aeromecánico de Aviones con Motor de Turbina y Mantenimiento de sistemas electrónicos y aviónicos en aeronaves.

Estos ciclos incluyen materias como aerodinámica, materiales, electricidad, electrónica, estructuras aeronáuticas etc, cuyo conocimiento es necesario para realizar las actividades del proyecto.

Por otro lado, el programa formativo de estos ciclos no incluye el área de operación y mantenimiento de UAV's que, aunque tiene características comunes con los aviones tripulados, requiere de conocimientos específicos en el personal que trabaja en este sector aeronáutico. Esta área de trabajo del sector aeronáutico tiene una demanda en alto crecimiento tanto a nivel nacional como internacional.

Dado que en el proyecto se incluyen 2 cursos formativos de 50 h cada uno en cada fase y centro y que los alumnos participarán activamente en la construcción y ensayo de UAV's, su participación en el proyecto mejorará de forma notable las posibilidades de empleo en este sector aeronáutico .



Alumnos del CIFP Aguas Nuevas y del INSILLA con los UAV's contruidos en Mayo 2022 .



Alumnos del INSILLA (Barcelona) al término del curso de formación de "Diseño y construcción de UAV's". Abril 2022.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y FORMACIÓN PROFESIONAL



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
CIFP "AGUAS NUEVAS"



AGUAS NUEVAS
CENTRO INTEGRADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL



Alumnos del CIFP Aguas Nuevas durante la construcción del UAV . Abril 2022



Disposición de célula y botella de hidrógeno en el fuselaje del UAV



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
CIFP "AGUAS NUEVAS"



AGUAS NUEVAS
CENTRO INTEGRADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL



Célula de hidrógeno fabricada por H3 Dynamics de 1000 w de potencia



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
CIFP "AGUAS NUEVAS"



AGUAS NUEVAS
CENTRO INTEGRADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL



Llenado de la botella de H2 a 240 bar en AJUSA . Nov 2022.



Primer vuelo con la célula de H2 instalada . 10 Dic 2022