

València, 10 d'abril de 2025

Dos investigadores del CSIC a la Comunitat Valenciana obtenen sengles Beques Leonardo de la Fundació BBVA

- **Alfonso Carrillo del Teso** treballa a l'Institut de Tecnologia Química (CSIC-UPV) per a transformar l'energia del sol en combustibles renovables de manera més eficient
- **Alfonso García Soto** busca des de l'Institut de Física Corpuscular (CSIC-UV) l'origen del neutrí amb més energia mai detectat per un experiment en la Terra



Alfonso Carrillo i Alfonso García, els dos investigadors del CSIC que han obtingut Beques Leonardo del BBVA. Crèdits: CSIC.

Dos investigadors del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) que treballen a la Comunitat Valenciana han sigut seleccionats per la Fundació BBVA per a rebre dos de les 10 Beques Leonardo en Física i Química de la convocatòria extraordinària de 2024. **Alfonso Carrillo del Teso** i **Alfonso García Soto** reben una dotació econòmica de 50.000 euros cadascun per a desenvolupar els seus projectes, relacionats amb la mobilitat

sostenible i la física d'astropartícules, en dues dels quatre centres d'excel·lència que el CSIC té a la comunitat, l'Institut de Tecnologia Química (CSIC-UPV) i l'Institut de Física Corpuscular (CSIC-UV).

Combustibles sostenibles amb llum solar

En concret, Alfonso Carrillo desenvoluparà amb aquesta beca el projecte SOLFUEL, Materials avançats per a la conversió d'energia solar en combustibles verds. Utilitzant la concentració solar, un procés que ja s'utilitza per a generar electricitat, s'aconsegueixen altes temperatures que permeten a uns certs materials alliberar i captar oxigen, un procés clau per a convertir aigua i diòxid de carboni (CO₂) en hidrogen i combustibles sintètics.

L'òxid de ceri és el material més utilitzat per a dur a terme aquest procediment, però és necessari augmentar la seua capacitat d'alliberament d'oxigen. Per això, el projecte SOLFUEL proposa una nova estratègia per a millorar aquest procés mitjançant el disseny de materials avançats basats en nanoestructures que optimitzen la producció de combustibles nets. Com a conseqüència, s'acceleraria l'alliberament d'oxigen i s'augmentaria l'eficiència en la conversió d'energia solar.

"Per a mi suposa un gran honor rebre aquesta ajuda", assegura Alfonso Carrillo. "Amb el pas dels anys les Beques Leonardo BBVA s'han convertit en una font de finançament molt prestigiós a causa de l'alta competitivitat i excel·lència dels receptors d'aquesta ajuda. Ademés, suposa una aportació econòmica fonamental per a poder afermar aquesta línia d'investigació i poder continuar avançant en la producció de combustibles solars més eficients", sosté l'investigador del CSIC a l'ITQ.

Alfonso Carrillo és enginyer químic (Universitat de Salamanca), màster en Energies Renovables (Universitat de Lleó) i doctor en Enginyeria Química (Universitat Rei Joan Carles). El seu doctorat a IMDEA Energia es va centrar en el desenvolupament d'òxids per a l'emmagatzematge d'energia solar mitjançant cicles termoquímics. Després d'estades postdoctorals a ETH Zurich (Suïssa) i el MIT (EUA), va ingressar a l'ITQ en 2019, al grup de Conversió i Emmagatzematge d'Energia investigant òxids redox per a emmagatzematge d'energia i producció de combustibles renovables. Ha rebut beques d'investigació de la Fundació Iberdrola; Juan de la Cierva del Ministeri de Ciència i Innovació d'Espanya; i la Júnior Leader de la Fundació "la Caixa".

El misteriós origen del neutrí més energètic

Per la seua part, Alfonso García desenvoluparà un projecte per a tractar de determinar l'origen del neutrí amb major energia mai detectat per un experiment a la Terra. Al febrer de 2023, el detector KM3NeT/ARCA, submergit a la mar Mediterrània prop de Sicília, va captar un esdeveniment extraordinari caracteritzat per una emissió de llum sense precedents. L'estudi d'aquest fenomen, identificat com KM3-230213A, va determinar que correspon al neutrí de major energia detectat fins a la data, superant els 100 petaelectronvoltios (PeV). Els membres del grup VEGA de l'Institut de Física

Corpuscular van participar en la troballa i la seua publicació, portada de la revista *Nature*.

García desenvoluparà eines d'intel·ligència artificial per a identificar quin tipus de neutrí va originar l'esdeveniment KM3-230213A. Els neutrins són partícules elementals capaces de transformar-se o oscil·lar durant el seu recorregut en algun dels tres tipus que es coneixen (electrònic, muònic i tauònic), que corresponen amb les tres famílies de partícules elementals (sabors, en física de partícules). L'estudi és pioner, ja que, fins a la detecció d'aquest esdeveniment, no s'havia registrat una interacció d'un neutrí capaç de generar una partícula de tipus muón o tau amb tanta energia.

L'interessant, apunta l'investigador del CSIC, “és que, a aquestes energies, tant el muón com el tau poden travessar el detector abans de decaure, deixant un patró de llum similar. No obstant això, mitjançant tècniques d'aprenentatge automàtic és possible discernir la identitat d'aquesta partícula. En cas que fora un tau, originat per la interacció d'un neutrí tauònic, representaria la primera evidència de transició de sabors a aquestes energies”.

Alfonso García Soto és llicenciat en Física per la Universitat de Granada i va realitzar el seu doctorat a l'Institut de Física d'Altes Energies (IFAE), on va treballar en el mesurament de la secció eficaç dels neutrins en el detector pròxim de l'experiment T2K (el Japó). Entre 2018 i 2021 va ser investigador postdoctoral a NIKHEF (Països Baixos), iniciant el seu treball en l'estudi de neutrins d'alta energia. En 2021, el seu projecte UNS va rebre una beca Marie Skłodowska-Curie Global Fellowship, desenvolupant-lo durant tres anys a la Universitat d'Harvard (EUA) i l'IFIC de València. Des de mitjan 2024 és investigador CDEGIENT de la Generalitat Valenciana pel CSIC a l'IFIC.

Beques Leonardo – Fundació BBVA

Les Beques Leonardo de la Fundació BBVA tenen com a objectiu principal impulsar la ciència i la cultura d'excel·lència, promovent el seu impacte en la societat. El programa brinda àmplies possibilitats per a la realització de projectes personals i innovadors. En la convocatòria de 2024 s'han seleccionat 20 projectes de gran innovació en els àmbits de la física, química i enginyeries, d'un total de 493 sol·licituds rebudes (267 en Física i Química, i 226 en Enginyeries). Aquests projectes són de caràcter individual i es desenvolupen en centres d'investigació espanyols, sent duts a terme per investigadors en un moment clau de les seues carreres professionals: persones d'entre 30 i 45 anys, en una etapa intermèdia de la seua trajectòria investigadora.

Més informació:

<https://www.redleonardo.es/noticias/adjudicadas-becas-leonardo-fisica-quimica-ingenierias-2024/>