



Premi a la trajectòria professional Materials Criogènics 2023 per Xavier Obradors



Xavier Obradors | ICMAB-CSIC

La Conferència Internacional de Materials Criogènics (ICMC) 2023 lliurarà el Premi a la trajectòria professional Materials Criogènics (Cryogenic Materials Award for Lifetime Achievements) com a “reconeixement de la trajectòria professional per avançar en el coneixement dels materials criogènics” a Xavier Obradors (ICMAB-CSIC i RACAB) i David Evans (Rutherford Appleton Lab i Advanced Cryogenic Materials Ltd., Regne Unit).

Els premis a la trajectòria professional Materials Criogènics 2023 es lliuraran després de la sessió plenària del dimarts 11 de juliol de 2023 durant la Conferència Internacional de Materials Criogènics (ICMC) que tindrà lloc a Honolulu (Hawaii).

La conferència ICMC té una llarga trajectòria de quasi 50 anys, la sèrie va ser iniciada el 1975, i es celebra cada dos anys, conjuntament amb la Cryogenic Engineering Conference (CEC), normalment als EEUU, però també a altres països del món. Aquest any es celebrarà a Honolulu (Hawaii, EEUU) el juliol de 2023. Aquesta conferència científica internacional ha estat dedicada des de la seva fundació a promoure l'estudi dels materials que fonamenten totes les aplicacions que requereixen baixes temperatures, en especial la superconductivitat, sobretot després del descobriment de la superconductivitat d'alta temperatura el 1986.



L'objectiu de la conferència és presentar els avenços en el desenvolupament dels materials utilitzats en aplicacions criogèniques (baixes temperatures), en particular els materials superconductors han format sempre un dels nuclis principals de la seva atenció. Les aplicacions que s'analitzen conjuntament a CEC-ICMC són molt variades i pel que es refereix a la superconductivitat inclouen els imants superconductors per aplicacions a medicina i la química (imatge i espectroscòpia de ressonància magnètica), el transport (aviació elèctrica), les aplicacions en energia (fusió, generadors, limitadors de corrent) i les aplicacions dirigides a la recerca bàsica com la física d'altres energies. En les darreres edicions el repte de la transició energètica sostenible ha estat un dels temes que ha centrat un gran interès.

Premis a la trajectòria professional

Des de l'any 2005 la ICMC atribueix cada dos anys el Premi a la trajectòria professional (Lifetime Achievement Award) que ja ha estat atorgat a 10 científics: 2 americans, 3 japonesos, 1 australià i 4 europeus. L'any 2023 ha estat atorgat a Xavier Obradors, Prof. de Recerca de l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB – CSIC) i membre de la Real Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB), i a David Evans del Rutherford Appleton Laboratory i de l'empresa Advanced Cryogenic Materials Ltd. De la Gran Bretanya. És la primera vegada que aquest reconeixement s'atribueix a un científic espanyol. El premi es donarà a la propera conferència que es celebrarà a Honolulu (Hawaii) del 9 al 13 de Juliol de 2023.

A la valoració dels candidats al premi es tenen en compte els següents aspectes:

- la qualitat de la seva recerca
- la innovació generada per la recerca
- el reconeixement internacional aconseguit
- la reputació mundial del candidat i la seva capacitat de difondre els avenços científics
- l'impacte del candidat en el camp dels materials criogènics i en l'impuls de la recerca i la formació en aquest camp

Fets a destacar de la carrera de Xavier Obradors

Els aspectes més destacats de la trajectòria professional del Dr. Obradors van ser resumits en una proposta realitzada per experts internacionals. En concret es varen destacar els següents aspectes.

La capacitat de presentar de forma instructiva i pedagògica a conferències internacionals els resultats més destacats del seu grup de recerca i de tota la comunitat científica, com es demostra en un centenar de conferències convidades o plenàries realitzades durant la seva vida en una àmplia gamma de congressos i workshops a multitud de països..

El reconeixement d'un lideratge àmpliament reconegut en el camp del desenvolupament dels materials superconductors, sobretot en l'àmbit europeu a on ha dirigit 3 projectes internacionals, un d'ells el més gran que mai s'ha concedit per la Unió Europea en aquest àmbit (EUROTAPES).



Així mateix el seu compromís en la promoció de la recerca en l'àmbit de la superconductivitat a on ha exercit de president de la European Society of Applied Superconductivity (ESAS), ha estat editor de les revistes "Superconductor Science and Technology" i "Physica C: Superconductivity and its applications" i actualment és Editor in Chief de "Superconductivity News Forum", una iniciativa promoguda pel Council of Superconductivity de la societat International Electrical and Electronic Engineering (IEEE), l'associació professional més gran del món (> 420.000 membres de > 160 països), i la ESAS. Ha estat el creador d'un grup de recerca amb prestigi internacional de materials superconductors a l'ICMAB, que està dirigit actualment per la Prof. Teresa Puig des de que va assumir la direcció de l'ICMAB fa 14 anys, període en el que ha aconseguit convertir-lo en centre d'excel·lència Severo Ochoa, i que ha conclòs aquest any.

La seva carrera científica s'estén durant uns 40 anys, els 10 primers dedicats essencialment als materials magnètics i els darrers 30 anys als materials superconductors d'alta temperatura. Els camps en els que ha aconseguit destacar de forma més rellevant són els que es refereixen a la preparació i processat de materials ceràmics i cintes superconductores en relació a la seva micro i nanoestructura i les seves propietats superconductores. En particular, han estat especialment destacables les innovacions realitzades per aconseguir introduir aproximacions nanotecnològiques basades en metodologies químiques de baix cost per a la preparació de cintes superconductores. Aquestes aproximacions han guanyat progressivament un gran interès a mesura que ha avançat l'interès de la indústria en els materials superconductors d'alta temperatura i en el seu impacte en aplicacions en camps tan diversos com l'energia, el transport i la biomedicina.

No són menys rellevants, no obstant, els estudis realitzats per adaptar els materials superconductors a les demandes generades al introduir-los en dispositius elèctrics com els limitadors de corrent o els imants. Aquesta activitat s'ha plasmat en la consecució de proves de concepte normalment aconseguides en col·laboració amb la indústria i ha fet avançar la integració dels materials funcionals en sistemes pràctics de gran impacte tecnològic. Actualment la seva recerca es centra en aconseguir materials competitiu per a desenvolupar la fusió compacte, una temàtica trencadora amb un potencial extraordinari per a la generació neta i pràcticament inabastable d'energia elèctrica.

En conjunt, el Dr. Obradors ha dirigit o ha participat en uns 70 projectes de recerca nacionals o internacionals, un bon nombre d'ells amb participació o suport industrial, ha publicat més de 600 articles, és autor d'una dotzena de patents, algunes d'elles llicenciades a la indústria, va ser co-fundador d'una empresa spin-off dedicada a produir materials superconductors, ha dirigit una trentena de tesis doctorals, ha rebut nombroses distincions (Premio Nacional de Investigación Blas Cabrera, Medalla Narcís Monturiol de la Generalitat de Catalunya, Premi Novare-Endesa, Premi Duran Farell-Gas Natural, Premi Ciència Ciutat de Barcelona, Medalla Leibniz d'Alemanya, Palmes acadèmiques de França, Premi Ambaixador Regió 7, Premi Bages de Cultura).

Enhorabona, Xavier!



Cryogenic Materials Award for Lifetime Achievements 2023 to Xavier Obradors



Xavier Obradors | ICMAB-CSIC

The International Cryogenic Materials Conference (ICMC) will present at the 2023 Conference the Cryogenic Materials Award for Lifetime Achievements 2023 to “recognize a lifetime’s achievement in advancing the knowledge of cryogenic materials” to Xavier Obradors (ICMAB-CSIC and RACAB, Spain) and David Evans (Rutherford Appleton Lab and Advanced Cryogenic Materials Ltd., UK).

The Cryogenic Materials Awards for Lifetime Achievements 2023 will be presented after the plenary session Tuesday, July 11, 2023, during the International Cryogenic Materials Conference (ICMC) taking place in Honolulu (Hawaii).

The ICMC conference has a long history of almost 50 years, the series was started in 1975, and is held every two years, together with the Cryogenic Engineering Conference (CEC), usually in the USA, but also in other countries of the world. This year it will be held in Honolulu (Hawaii, USA) between 9-13 July 2023. This international scientific conference has been dedicated since its foundation to promoting the study of the materials that underpin all applications that require low temperatures, especially superconductivity, especially after the discovery of high-temperature superconductivity in 1986.



The aim of the conference is to present the advances in the development of materials used in cryogenic applications (low temperatures), in particular superconducting materials have always formed one of the main cores of their attention. The applications that are jointly analyzed at CEC-ICMC are very varied and as far as superconductivity is concerned include superconducting magnets for applications in medicine and chemistry (magnetic resonance imaging and spectroscopy), transport (electric aviation), energy applications (fusion, generators, current limiters) and applications aimed at basic research such as high energy physics. In recent editions, the challenge of the sustainable energy transition has been one of the topics that has focused great interest.

Lifetime Achievement Awards

Since 2005, the ICMC has awarded the Lifetime Achievement Award every two years, which has already been awarded to 10 scientists: 2 Americans, 3 Japanese, 1 Australian and 4 Europeans.

In 2023 the award is for two scientists: Xavier Obradors, Reserach Prof. at the Institute of Materials Science of Barcelona (ICMAB-CSIC) and member of the Royal Academy of Sciences and Arts of Barcelona (RACAB), and David Evans of the Rutherford Appleton Laboratory and the company Advanced Cryogenic Materials Ltd, from UK. It is the first time that this recognition has been given to a Spanish scientist. The award will be given at the next conference to be held in Honolulu (Hawaii) from July 9 to 13, 2023.

The following aspects are taken into account in the evaluation of the award candidates:

- the reserach quality
- the innovation generated by this research
- the international recognition achieved
- the worldwide reputation of the candidate and the ability to disseminate scientific advances
- the impact of the candidate in the field of cryogenic materials and in promoting research and training in this field

Highlights of Xavier Obradors

The most outstanding aspects of the professional career of Xavier Obradors were summarized in a proposal made by international experts. Specifically, the following aspects were highlighted.

The ability to present in an instructive and pedagogical way at international conferences the most outstanding results of his research group and of the entire scientific community, as demonstrated in a hundred invited or plenary lectures held during his life in a wide range of congresses and workshops in many countries..

The recognition of a widely recognized leadership in the field of the development of superconducting materials, especially in the European field where he has directed 3 international projects, one of them the largest ever granted by the European Union in this scope (EUROTAPES).



His commitment to promoting research in the field of superconductivity where he has served as president of the European Society of Applied Superconductivity (ESAS), he has been editor of the magazines "Superconductor Science and Technology" and "Physica C: Superconductivity and its applications" and is currently Editor in Chief of "Superconductivity News Forum", an initiative promoted by the Council of Superconductivity of the International Electrical and Electronic Engineering (IEEE) society, the largest professional association in the world (> 420,000 members from > 160 countries), and the ESAS.

He was the founder of a research group with international prestige for superconducting materials at the ICMAB, which is currently led by Prof. Teresa Puig since he assumed the direction of the ICMAB 14 years ago, a period in which he managed to turn it into a Severo Ochoa Center of Excellence, and which he concluded this year (2008-2023).

His scientific career spans about 40 years, the first 10 dedicated essentially to magnetic materials and the last 30 years to high-temperature superconducting materials. The fields in which he has managed to stand out in a more relevant way are those that refer to the preparation and processing of ceramic materials and superconducting tapes in relation to their micro and nanostructure and their superconducting properties. In particular, the innovations made to introduce nanotechnological approaches based on low-cost chemical methodologies for the preparation of superconducting tapes have been particularly noteworthy. These approaches have gradually gained great interest as the industry's interest in high temperature superconducting materials has progressed and in their impact on applications in fields as diverse as energy, transport and biomedicine.

Not less relevant, however, are the studies carried out to adapt superconducting materials to the demands generated by introducing them into electrical devices such as current limiters or magnets. This activity has been embodied in the achievement of concept tests normally achieved in collaboration with industry and has advanced the integration of functional materials in practical systems of great technological impact. His research is currently focused on obtaining competitive materials to develop compact fusion, a groundbreaking topic with extraordinary potential for the clean and practically unattainable generation of electrical energy.

Overall, Xavier Obradors has directed or participated in around 70 national or international research projects, a good number of them with industrial participation or support, has published more than 600 articles, is the author of a dozen patents, some of them licensed to the industry, he was co-founder of a spin-off company dedicated to producing superconducting materials, he has directed around thirty doctoral theses, he has received numerous distinctions (Premio Nacional de Investigación Blas Cabrera, Narcís Monturiol Medal of the Generalitat de Catalunya, Novare-Endesa Award, Duran Farell-Gas Natural Award, City of Barcelona Science Award, Leibniz Medal from Germany, Academic Palms from France, Ambassador Award Region 7, Bages de Cultura Award).

Congratulations, Xavier!