

altres, especialment quan els contaminants entren lentament o l'adsorció es produeix principalment a la superfície exterior de la partícula. Aquesta investigació, finançada pel Ministeri de Ciència i Innovació, aporta noves perspectives

per millorar la sorció en columna i l'eliminació de contaminants, destacant la sinergia entre les matemàtiques i la ciència ambiental en la cerca d'un futur més sostenible.

Matemàtiques i art

BRIDGES, el congrés d'Art i Matemàtiques

Josep Tarrés, Josep Rey Nadal, Montserrat Alsina

El congrés Bridges explora les connexions matemàtiques en diversos camps com l'art, la música, l'arquitectura i la cultura. És un esdeveniment anual que celebra la bellesa de les matemàtiques en la cultura i les arts, tot creant ponts entre disciplines i promovent una major comprensió de com les matemàtiques influeixen en el món que ens envolta.

Reuneix participants d'arreu del món, incloent-hi acadèmics, artistes, educadors i entusiastes de les matemàtiques, amb l'objectiu de fomentar un diàleg creatiu i enriquidor.

Des de la seva primera edició el 1998, el congrés ha viatjat per diverses localitats d'Amèrica del Nord, Europa i Àsia, oferint un programa divers i estimulants. Els assistents poden gaudir de conferències d'experts reconeguts i comunicacions, que aborden temes innovadors i interdisciplinaris. També s'organitzen tallers pràctics que permeten als participants experimentar de primera mà les tècniques i conceptes presentats.

Un dels aspectes més destacats del congrés Bridges és l'exposició d'art, en la qual es mostren obres que incorporen elements matemàtics, proporcionant una plataforma per a artistes i matemàtics per compartir les seves creacions amb un públic ampli [1]. A més, els esdeveniments de representació artística ofereixen un espai per a la música i altres formes d'expressió que integren les matemàtiques.

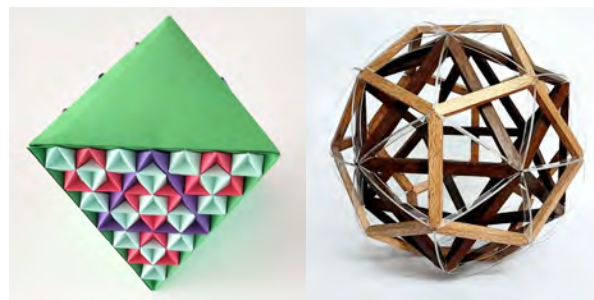
Al número 49 de la *SCM/Notícies* es va explicar la presència catalana en les edicions entre 2019 i 2021 [2]. S'hi van mostrar les obres exposades a Linz pel Bridges 2019, i les que ho feren virtualment al Bridges 2020 i 2021, per la pandèmia.

En aquest escrit, reprenem el fil per explicar la participació catalana en les edicions posteriors. El Bridges 2022 es va celebrar a Hèlsinki (Finlàndia) i el Bridges 2023 a Halifax, (Canadà). Enguany, el Bridges 2024 ha tingut lloc a Richmond (Virgínia, EUA), de l'1 al 5 d'agost. Volem destacar que tots els autors que s'esmenten a continuació són membres del Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA).

Bridges 2022

L'edició de Bridges 2022 fou a la Universitat de Aalto (Finlàndia) amb un bon programa de conferències, activitats i exposició d'obres d'art matemàtic.

El treball "Calidoscopis deltoidals" de Josep Rey Nadal i Manuel Udina Abelló [3] tracta de calidoscopis deltoidals que permeten visualitzar no només els sòlids platònics i els arquimedians sinó també els seus duals. La presentació, a càrrec de Montserrat Alsina acompanyada de Josep Rey Nadal, amb una notable assistència, va despertar molt d'interès. Podeu llegir-ne la versió catalana al número 51 de la *SCM/Notícies* [4].



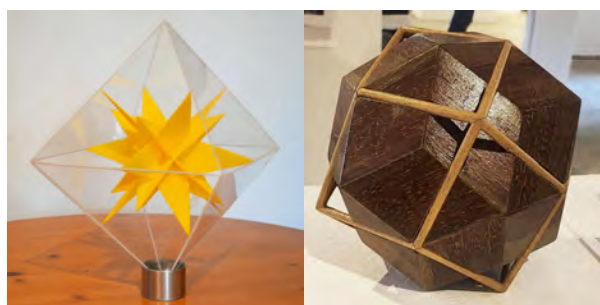
Tetrahemihexahedron amb cub dentat de J. Folguera i *Relació de parella* de J. Rey Nadal, al Bridges 2022.

En l'exposició d'obres d'art matemàtic destaquem les aportacions següents. Joan Antoni Blanc s'estrenava amb l'obra "3x120º laberint corrugat" com un conjunt laberíntic de tres estructures amb dues espirals concèntriques idèntiques que conflueixen en una cruïlla central. Bernat Espigulé exhibia "El Pentagasket estrellat", una fractal de petites dimensions (5x5 cm) amb formes pentagonals. Joan Folguera es va estrenar amb "Tetrahemihexahedron amb cub dentat", un políedre amb formes tetraèdriques i cúbiques que mostra 4 de les seves cares. Josep Rey Nadal, el nostre artista amb més obres exposades a Bridges, va presentar "Relació de parella" amb una obra formada per un dodecaedre que envolta el seu dual, l'icosaedre, sense tocar-se; també va exposar "Tribut a H.S.M. Coxeter" corresponent a Bridges 2020.

Finalment, Josep Tarrés Turon va exposar "Estrelles 3D sense nucli", mostres d'estrelles polièdriques sense nucli a partir del cub i l'ortoedre (cuboide); també hi va afegir una versió reduïda del "Estrellat del tetraedre", com a estrella inscrita en un tetraèdre, corresponent a Bridges 2020.

Bridges 2023

L'edició de Bridges 2023 va tenir lloc a Halifax, una població canadenca de la costa atlàntica.



Octaedre estrellat de E. Brasó i J. Tarrés i *Dos mons* de J. Rey Nadal, al Bridges 2023.

En l'exposició d'art matemàtic s'hi trobava "Octaedre estrellat", un octaedre transparent i a l'interior una estrella impresa en 3D composta per 24 triangles idèntics, com a obra conjunta d'Enric Brasó i Josep Tarrés. Josep Rey va mostrar "Dos mons" un conjunt polièdric amb el dodecaedre ròmbic que mostra les arestes i el triacontàedre interseccionats; en definitiva,

una peça que busca la confrontació entre dos sistemes de simetria. Finalment, Josep Tarrés va presentar "La floració de l'octaedre" una obra dinàmica que mostra com floreix la part superior de l'octaedre amb 4 piràmides com a pètals.

Bridges 2024

L'edició d'enguany del Bridges ha tingut lloc a la Universitat de la Commonwealth de Virgínia, a Richmond (EUA), de l'1 al 5 d'agost.

En aquesta edició, han estat seleccionades tres obres catalanes. Josep Tarrés hi ha participat amb multiplicitat dos, amb altres col·laboradors: "Estel octangle per doble pentacoró disseccionat" obra conjunta amb Carlos Luna, i "Estrella de pentacorons disseccionats" conjunta amb Joan Esparraguera. També hi ha participat Josep Rey, que ha continuat treballant en fusta, amb l'obra "Dos dotzes".



Exposició al Bridges 2024 a Richmond, amb obres de participants catalans a primer pla

Referències

- [1] Mathematical Art Galleries, Bridges.
- [2] J. Tarrés, M. Alsina, "El congrés Bridges de connexions matemàtiques", *SCM/Notícies* núm. 49, 2021, pàg. 99-104.
- [3] J. Rey-Nadal, M. Udina, "Deltoidal kaleidoscopes", Bridges 2022 Conference Proceedings, Tessellations Publishing, (Arizona, USA), pàg. 351-354.
- [4] J. Rey-Nadal, M. Udina, "Caleidosopis deltoïdals", *SCM/Notícies* núm. 51, 2023, pàg. 67-70.