



Episodio 574

EST; Silicio Aromático; Premios Nobel

8 de octubre de 2026

PARTICIPANTES

Juan Carlos Gil · Héctor Socas · José Edelstein · Francis Villatoro · Ignacio Crespo · Borja Tosar · Juan Carlos Ortega · Luisa Achaerandio

— Parte A —



Leer transcripción



Escuchar



Búsquedas relevantes

TEMAS TRATADOS

- El Telescopio Solar Europeo obtiene la distinción ESFRI Landmark - 00:15:04
- Financiación, evaluación europea y perspectivas del EST - 00:22:23
- Dos síntesis independientes de un anillo aromático de silicio - 00:27:36
- Fundamentos de aromaticidad y regla de Hückel - 00:31:13
- Caracterización estructural y electrónica del pentasilaciclopentadienuro - 00:50:22

RESUMEN

Los contertulios abren la actualidad científica con la certificación del Telescopio Solar Europeo, EST, como ESFRI Landmark. Héctor Socas explica que ESFRI, el Foro Estratégico Europeo sobre Infraestructuras de Investigación, incorporó el proyecto a su hoja de ruta en 2016 y lo ha sometido ahora a una revisión exigente de madurez científica, técnica, estratégica, política y financiera. La nueva categoría reconoce al EST como infraestructura emblemática europea y constituye un respaldo relevante para un telescopio solar liderado por España y previsto para Canarias. El proceso incluyó documentación extensa, preguntas previas y una audiencia telemática ante un panel de evaluación, seguida de un informe detallado sobre el proyecto.

La distinción no equivale por sí misma a financiación para la construcción. Socas subraya la tensión entre la planificación estratégica europea y las decisiones presupuestarias de los gobiernos nacionales, que valoran también el retorno industrial y laboral en sus respectivos países. Sin embargo, el reconocimiento mejora la posición del consorcio para captar apoyos nacionales y permite optar a programas europeos destinados a consolidar comunidades científicas, redes de colaboración, formación doctoral y reuniones especializadas. El informe identifica la financiación pendiente como un aspecto a vigilar en la próxima evaluación, prevista dentro de tres años, pero los participantes consideran que el resultado refuerza decisivamente la viabilidad del EST.

Juan Carlos Gil presenta después dos artículos publicados simultáneamente en *Science* por equipos de Japón y Alemania, que describen la obtención independiente de un pentasilaciclopentadienuro: un anillo de cinco átomos de silicio con carácter aromático. Explica la aromaticidad mediante el ejemplo del benceno, cuyos electrones π están deslocalizados sobre un ciclo plano y estabilizado, y mediante la regla

de Hückel de $4n+2$ electrones π . Formar sistemas equivalentes exclusivamente con silicio es difícil porque sus enlaces π son más débiles y el elemento tiende a adoptar enlaces sigma y geometrías plegadas. Ambos equipos estabilizaron el anión usando sustituyentes voluminosos y litio como contraión. Difracción de rayos X, resonancia magnética nuclear y cálculos de teoría funcional de la densidad indican una estructura casi plana, flexible y con aromaticidad apreciable, aunque muy dependiente del entorno químico. El hallazgo culmina décadas de intentos y podría abrir vías hacia nuevos materiales, catalizadores y una posible química silicometalica.

— Parte B —



Leer transcripción



Escuchar



Búsquedas relevantes

TEMAS TRATADOS

- Premio Nobel de Fisiología o Medicina: optogenética - 00:03:03
- Aplicaciones, límites y cuestiones éticas de la modulación neuronal - 00:14:38
- Premio Nobel de Física: IceCube y astronomía de neutrinos - 00:32:22
- Funcionamiento, desarrollo y logros del detector IceCube - 00:45:02
- Premio Nobel de Química: autocatálisis y quiralidad - 01:17:09
- Preguntas sobre visión artificial, materia oscura, neutrinos y fármacos quirales - 01:34:53

RESUMEN

Los contertulios repasan los Nobel científicos del año. Ignacio Crespo presenta el galardón de Fisiología o Medicina concedido a Peter Hegemann, Georg Nagel y Karl Deisseroth por el desarrollo de la optogenética. Explican que esta técnica permite introducir proteínas sensibles a la luz en células concretas, especialmente neuronas, para activarlas o inhibirlas en escalas de milisegundos. El avance resolvió el problema de establecer relaciones causales, y no solo correlaciones, entre circuitos neuronales y conducta. Luisa Achaerandio detalla la apertura de canales iónicos mediante luz azul, la despolarización neuronal y el uso de vectores virales que expresan las proteínas sin integrarse necesariamente en los cromosomas.

La conversación aborda aplicaciones experimentales y clínicas incipientes: restauración parcial de percepción visual en retinosis pigmentaria, estudio de recuerdos, ansiedad, sueño, Parkinson y epilepsia. También se subraya que la tecnología sigue siendo principalmente una herramienta de investigación básica, con importantes retos de traslación desde modelos animales a humanos. Los participantes comentan el proyecto BRAIN, asociado a Rafael Yuste, y la necesidad de considerar las implicaciones éticas de intervenir selectivamente en circuitos cerebrales.

José Edelstein y Francis Villatoro contextualizan el Nobel de Física dedicado a Francis Halzen por impulsar IceCube. Describen los neutrinos como mensajeros astronómicos casi sin masa ni carga, capaces de viajar sin desviarse desde fuentes violentas, pero extremadamente difíciles de detectar. IceCube emplea un kilómetro cúbico de hielo antártico instrumentado con 5.160 fotomultiplicadores para observar la radiación Cherenkov producida por partículas secundarias. El experimento confirmó neutrinos astrofísicos de ultraalta energía y abrió una nueva ventana para investigar rayos cósmicos y fuentes extragalácticas.

Finalmente, Francis explica el Nobel de Química para Henri Kagan y Kenzo Soai, relacionado con la amplificación autocatalítica de la quiralidad. Sus trabajos permiten producir moléculas con un exceso enantiomérico extremo, fundamental para la síntesis farmacéutica. Los contertulios distinguen esta

utilidad industrial de la cuestión aún abierta sobre el origen de la homquiralidad de la vida y aclaran que el caso de la talidomida no se habría resuelto únicamente separando enantiómeros, pues el organismo puede interconvertirlos.

MOMENTAZOS

