

Desde el Comité Editorial	3
<i>Alonso Fernández Guasti</i>	

## Novedades científicas

Galileo y Kepler (parte II)	6
<i>José Luis Álvarez García</i>	
De fotógrafos a montañistas: los <i>paparazzi</i> del enlace químico	14
<i>Ulises Torres Herrera</i>	
Liposomas, de la física biológica a la medicina molecular	22
<i>Rubén Rodrigo López Salazar y Luis Olivares Quiroz</i>	
Captemos la señal: importancia de un nuevo segundo mensajero bacteriano	28
<i>Gipumi Torres Abe, Elizabeth Cisneros Lozano y Víctor M. Ayala García</i>	
Los sistemas de transporte de proteínas en la célula: ¿metro o taxi?	36
<i>María Clara Avendaño Monsalve y Soledad Funes</i>	
Nanovacunas que valen oro	44
<i>Ana Rosa Aguilera Juárez, Carlos Eliud Angulo Valadez y Luis Hernández Adame</i>	
Mosca soldado negra: eslabón perdido en la cadena de revalorización de residuos orgánicos	52
<i>Mónica Vanessa Oviedo Olvera, Juan Fernando García Trejo y Claudia Gutiérrez Antonio</i>	
La (divulgación de la) técnica al servicio de la patria	60
<i>Enrique Estrada Loera</i>	
La resistencia a los antibióticos: ¿el retorno a las enfermedades incurables?	68
<i>Karla Estephanía Zarco González, Martha M. Zarco González y Zuleyma Zarco González</i>	
¿Todos los biocombustibles son sostenibles? Analicemos su ciclo de vida	74
<i>Noemí Hernández Neri, Claudia Gutiérrez Antonio y Fernando Israel Gómez Castro</i>	

## Desde la UAM

Investigación vanguardista para la preservación ambiental	83
<i>Mario de Leo Winkler, coordinador</i>	

## De actualidad

La COVID-19 y su impacto en la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación	89
<i>Martha Angélica Ramírez Salazar, Felipe de Jesús Barrios Isunza y Omar Alejandro Guirette Barbosa</i>	
Vulnerabilidad familiar en una población del estado de Hidalgo, antes y durante la pandemia de COVID-19	94
<i>José Leonel Larios Ferrer, Efrén Santamaría Islas y Juan Carlos Reyes García</i>	

## Noticias de la AMC



Portada: Depositphotos.



Separador: Depositphotos.

**ciencia**, volumen 73, número 3, correspondiente a junio-septiembre de 2022, editado y distribuido por la Academia Mexicana de Ciencias, A. C. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja de manera alguna el punto de vista de la Academia Mexicana de Ciencias. Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido por cualquier medio sin la autorización expresa de la Academia Mexicana de Ciencias. Editor responsable legal: Francisco Salvador Mora Gallegos. Formación: Intidrinero, S.A. de C.V., tel.: 55-5575 5846. Correspondencia: Academia Mexicana de Ciencias, A. C., atención: Revista *Ciencia*, Casa Tlalpan, km 23.5 de la Carretera Federal México-Cuernavaca, Av. Cipreses S/N, Col. San Andrés Totoltepec, Del. Tlalpan, C.P. 14400, Ciudad de México, tel.: 55-5849 4905, [ciencia@unam.mx](mailto:ciencia@unam.mx), <http://www.amc.mx>.

# ciencia

Revista de la Academia Mexicana de Ciencias  
julio-septiembre 2022 volumen 73 número 3

## Director fundador

Ignacio Bolívar Urrutia (1850-1944)

## Director

Alonso Fernández Guasti

## Comité editorial

Raúl Antonio Aguilar Roblero

Raúl Ávila

Ana Cecilia Noguez

Raymundo Cea

Gabriela Dutrénit

Deborah Dultzin

Ronald Ferrera

Gerardo Gamba

Adolfo Guzmán

Juan Pedro Laclette San Román

Miguel Ángel Pérez de la Mora

Carlos Prieto de Castro

Sergio Sánchez Esquivel

Alicia Ziccardi

## Editora

Rosanela Álvarez

## Corrección de estilo y enlace con autores

Paula Buzo

## Social Media

José Eduardo González Reyes

## Diseño y formación

Intidrinero, S.A. de C.V.

## Ilustradora

Ana Viniestra, pp. 6-7, 16, 46, 53, 58, 61, 69

Depositphotos: pp. 4, 15, 23, 29, 33, 37, 42, 45, 48-49, 54, 56, 57, 68, 72, 74-75, 79, 82, 90, 93, 95

## Red

Walter Galván Tejada

## Academia Mexicana de Ciencias, A.C.

Casa Tlalpan, km 23.5 de la Carretera Federal México-Cuernavaca, Av. Cipreses S/N,  
Col. San Andrés Totoltepec, Del. Tlalpan, C.P. 14400, Ciudad de México  
tel.: 5849 4905

[www.revistaciencia.amc.edu.mx](http://www.revistaciencia.amc.edu.mx)



@CienciaAMC



ÍNDICE DE REVISTAS MEXICANAS  
DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Este número de la revista *Ciencia* ha sido posible gracias al patrocinio de la



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA