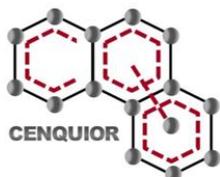


¿Debemos temer a los nanomateriales?

Bernardo Herradón García

IQOG-CSIC y ANQUE-Madrid

7 de abril de 2016



Curso de Verano sobre Historia de la Química

VI ESCUELA DE VERANO SOBRE HISTORIA DE LA QUÍMICA

La consolidación de la ciencia química.
De la teoría atómica a la idea de enlace químico

6-8 de julio de 2016

Universidad de la Rioja (UR), Logroño

Los días 6, 7 y 8 de julio de 2016 trece especialistas en historia y divulgación de la Química desarrollarán una serie de conferencias, mesas redondas y debates sobre varios temas de interés sobre la historia y la divulgación de la Química. En esta edición de la Escuela de Verano sobre Historia de la Química el tema central se concretará en la consolidación de la Química como Ciencia, abarcando el periodo desde el enunciado de la teoría atómica por John Dalton a la propuesta de enlaces químicos de G.N. Lewis. Además se tratarán otros tópicos como la divulgación y comunicación de la Química en el mundo moderno, las mujeres en la Química o los modernos protagonistas de la Química en España.



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

X Encuentro Nacional de Docentes de Química

Nuevos aspectos de la enseñanza de la Química

Alcalá de Henares, 25 de abril de 2016

Campus de la Universidad de Alcalá, Edificio Politécnico - Química

PROGRAMA

10:30 h	Acreditación
11:30 h	PRESENTACIÓN MESA DE CONFERENCIAS: Presidente de la Asociación de Químicos de España (AQE), María Casanueva, Cometa Asunta de Química (Universidad de Sevilla), F. BELLIDO GONZÁLEZ, Coordinador de la Comisión de Enseñanza-AEQE.
11:30-12:30 h	Conferencia: Los avances de la Química y su impacto en la sociedad Ponente: BERNARDO HERRERA GARCÍA, Investigador Científico del INSTITO QUÍMICO Orgánica General (IQOG-CSIC).
12:00-12:30 h	DESAYUNO
12:30-12:45 h	CONFERENCIA: El desarrollo de los conceptos fundamentales de la Química y la desarrollo histórico en áreas de vanguardia de EEZ y Bioquímica Ponente: LUIS BERNABÉ MARTÍNEZ, Grupo de Investigación de DIOXIDOS de los Centros Experimentales y de Instrumentación (DIOXIM) de la Facultad de Farmacia de Profesional y Graduación de la UBA y IQOG-CSIC.
12:45-13:30 h	CENADA
16:30-18:00 h	Mesa Redonda: La enseñanza de las Ciencias en la CIBER Moderador: BERNARDO HERRERA GARCÍA, Investigador Científico del IQOG-CSIC. Interventores: MARÍA REBOCHO-DÍAZ, Investigador Senior Educación-Madrid. ABEL YRIBARREN ARIÑO, Profesor de E.D. con Admisión Extraordinaria de Madrid. BERNARDO J. PELLERÍN PARRA, Coordinador de Ciencias del Colegio San Domingo (San Sebastián). LUIS BERNABÉ MARTÍNEZ, Grupo de Investigación DIOXIM. MARIBEL BARRIO REBOCHO y ESTHER FERNÁNDEZ GARCÍA, UCLM-ANAYA.
18:30 h	ORGANIZACIÓN DEL ENCUENTRO Emilio de Cazorla Gilja, Marfil, Presidente de la AQE.

¿Debemos temer a los nanomateriales?



Curso de divulgación
 Los Avances de la Química y su Impacto en la Sociedad

Centro de Química Orgánica (CSIC)
 Madrid, 25 de febrero de 2016

LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA QUÍMICA ANALÍTICA

Miguel Valcárcel
 qa1vacam@uco.es
 Universidad de Córdoba

SI/NO

Los 'nanotóxicos' colonizan los ríos españoles

Científicos del CSIC hallan «concentraciones considerables» de fullerenos, unas moléculas esféricas capaces de transportar sustancias peligrosas, en las aguas residuales de Catalunya

«Los nanomateriales pueden ser una bomba de relojería»

Entrevista

Damià Barceló

Investigador del CSIC

M.A.
MADRID

El coordinador del estudio sobre la presencia de nanopartículas en los ríos es el científico Damià Barceló, del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales de Barcelona (CSIC). En noviembre de 2007 recibió el premio Rey Jaime I en la modalidad de Protección del Medio Ambiente por sus 15 años dedicados al

estudio de la contaminación del agua. Su equipo ha detectado cocinas, champús y fármacos en los ríos españoles, pero es la primera vez que se fija en los nanomateriales. ¿Cómo es posible que se desarrolle tanto la industria de los nanomateriales sin conocer sus efectos en el medio ambiente?

En Europa, esta línea de investigación no se ha desarrollado porque no ha habido interés por parte de los poderes públicos. La investigación está en paños menores. Los primeros que han empezado a estudiar en este ámbito han sido los científicos de EURL. Llevan tres o cuatro años de trabajo sobre



El químico Damià Barceló.

Europa. En la Uemo se ha visto como un tema prioritario, quizá por la presión de los lobbies tecnológicos. La preocupación que se del prioridad al aspecto industrial y no al medioambiental.

¿Cuáles pueden ser los efectos de estos compuestos en los ríos?

Los nanomateriales, como los fullerenos, pueden actuar como catalizadores y actuar como una bomba de acio-

jería. En cualquier momento podrían liberarse. La contaminación se hace más persistente y como los fullerenos son lipofílicos [capaces de disolverse en los grasas], pueden pasar fácilmente a la cadena alimentaria. Es difícil que pase al ser humano porque normalmente los peces de río no se consumen, pero es necesario estudiar su efecto en los ecosistemas sobre la fauna marina.

¿Qué le parece la actuación de las Administraciones europeas?

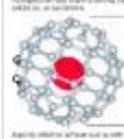
No hay nada legislado y no sabemos los efectos que pueden tener los nanomateriales, a pesar del desarrollo de la industria. Incluso los científicos se sienten con incertidumbre, para evitar el error. Y cuando se involucran a parar al medio ambiente.

¿Y la del Gobierno español?

En la Unión Europea quien tiene que llevar la iniciativa. Pero en Bruselas no legislan porque no existen datos.

Qué es un fullereno

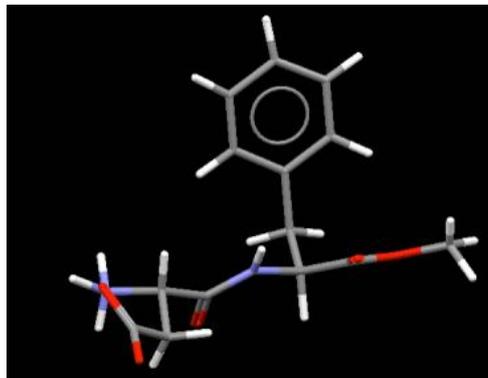
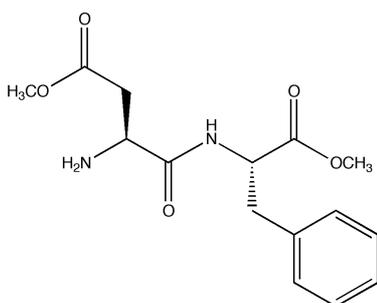
Un fullereno es un tipo de molécula de carbono que puede adoptar una estructura esférica o tubular.



El fullereno es un tipo de molécula de carbono que puede adoptar una estructura esférica o tubular. Se conocen de estos tipos C₆₀, C₇₀, C₇₆, C₈₄, C₉₀, C₉₆, C₁₀₀, C₁₁₄, C₁₄₆, C₁₅₀, C₁₈₀, C₂₄₀, C₂₄₀, C₂₇₀, C₂₈₂, C₃₀₆, C₃₁₂, C₃₃₀, C₃₅₀, C₃₆₀, C₃₉₀, C₄₁₄, C₄₂₀, C₄₅₀, C₄₈₀, C₅₀₀, C₅₄₀, C₅₆₄, C₅₉₀, C₆₃₀, C₆₆₀, C₆₉₀, C₇₂₀, C₇₅₀, C₇₈₀, C₈₁₀, C₈₄₀, C₈₇₀, C₉₀₀, C₉₃₀, C₉₆₀, C₉₉₀, C₁₀₂₀, C₁₀₅₀, C₁₀₈₀, C₁₁₁₀, C₁₁₄₀, C₁₁₇₀, C₁₂₀₀, C₁₂₃₀, C₁₂₆₀, C₁₂₉₀, C₁₃₂₀, C₁₃₅₀, C₁₃₈₀, C₁₄₁₀, C₁₄₄₀, C₁₄₇₀, C₁₅₀₀, C₁₅₃₀, C₁₅₆₀, C₁₅₉₀, C₁₆₂₀, C₁₆₅₀, C₁₆₈₀, C₁₇₁₀, C₁₇₄₀, C₁₇₇₀, C₁₈₀₀, C₁₈₃₀, C₁₈₆₀, C₁₈₉₀, C₁₉₂₀, C₁₉₅₀, C₁₉₈₀, C₂₀₁₀, C₂₀₄₀, C₂₀₇₀, C₂₁₀₀, C₂₁₃₀, C₂₁₆₀, C₂₁₉₀, C₂₂₂₀, C₂₂₅₀, C₂₂₈₀, C₂₃₁₀, C₂₃₄₀, C₂₃₇₀, C₂₄₀₀, C₂₄₃₀, C₂₄₆₀, C₂₄₉₀, C₂₅₂₀, C₂₅₅₀, C₂₅₈₀, C₂₆₁₀, C₂₆₄₀, C₂₆₇₀, C₂₇₀₀, C₂₇₃₀, C₂₇₆₀, C₂₇₉₀, C₂₈₂₀, C₂₈₅₀, C₂₈₈₀, C₂₉₁₀, C₂₉₄₀, C₂₉₇₀, C₃₀₀₀, C₃₀₃₀, C₃₀₆₀, C₃₀₉₀, C₃₁₂₀, C₃₁₅₀, C₃₁₈₀, C₃₂₁₀, C₃₂₄₀, C₃₂₇₀, C₃₃₀₀, C₃₃₃₀, C₃₃₆₀, C₃₃₉₀, C₃₄₂₀, C₃₄₅₀, C₃₄₈₀, C₃₅₁₀, C₃₅₄₀, C₃₅₇₀, C₃₆₀₀, C₃₆₃₀, C₃₆₆₀, C₃₆₉₀, C₃₇₂₀, C₃₇₅₀, C₃₇₈₀, C₃₈₁₀, C₃₈₄₀, C₃₈₇₀, C₃₉₀₀, C₃₉₃₀, C₃₉₆₀, C₃₉₉₀, C₄₀₂₀, C₄₀₅₀, C₄₀₈₀, C₄₁₁₀, C₄₁₄₀, C₄₁₇₀, C₄₂₀₀, C₄₂₃₀, C₄₂₆₀, C₄₂₉₀, C₄₃₂₀, C₄₃₅₀, C₄₃₈₀, C₄₄₁₀, C₄₄₄₀, C₄₄₇₀, C₄₅₀₀, C₄₅₃₀, C₄₅₆₀, C₄₅₉₀, C₄₆₂₀, C₄₆₅₀, C₄₆₈₀, C₄₇₁₀, C₄₇₄₀, C₄₇₇₀, C₄₈₀₀, C₄₈₃₀, C₄₈₆₀, C₄₈₉₀, C₄₉₂₀, C₄₉₅₀, C₄₉₈₀, C₅₀₁₀, C₅₀₄₀, C₅₀₇₀, C₅₁₀₀, C₅₁₃₀, C₅₁₆₀, C₅₁₉₀, C₅₂₂₀, C₅₂₅₀, C₅₂₈₀, C₅₃₁₀, C₅₃₄₀, C₅₃₇₀, C₅₄₀₀, C₅₄₃₀, C₅₄₆₀, C₅₄₉₀, C₅₅₂₀, C₅₅₅₀, C₅₅₈₀, C₅₆₁₀, C₅₆₄₀, C₅₆₇₀, C₅₇₀₀, C₅₇₃₀, C₅₇₆₀, C₅₇₉₀, C₅₈₂₀, C₅₈₅₀, C₅₈₈₀, C₅₉₁₀, C₅₉₄₀, C₅₉₇₀, C₆₀₀₀, C₆₀₃₀, C₆₀₆₀, C₆₀₉₀, C₆₁₂₀, C₆₁₅₀, C₆₁₈₀, C₆₂₁₀, C₆₂₄₀, C₆₂₇₀, C₆₃₀₀, C₆₃₃₀, C₆₃₆₀, C₆₃₉₀, C₆₄₂₀, C₆₄₅₀, C₆₄₈₀, C₆₅₁₀, C₆₅₄₀, C₆₅₇₀, C₆₆₀₀, C₆₆₃₀, C₆₆₆₀, C₆₆₉₀, C₆₇₂₀, C₆₇₅₀, C₆₇₈₀, C₆₈₁₀, C₆₈₄₀, C₆₈₇₀, C₆₉₀₀, C₆₉₃₀, C₆₉₆₀, C₆₉₉₀, C₇₀₂₀, C₇₀₅₀, C₇₀₈₀, C₇₁₁₀, C₇₁₄₀, C₇₁₇₀, C₇₂₀₀, C₇₂₃₀, C₇₂₆₀, C₇₂₉₀, C₇₃₂₀, C₇₃₅₀, C₇₃₈₀, C₇₄₁₀, C₇₄₄₀, C₇₄₇₀, C₇₅₀₀, C₇₅₃₀, C₇₅₆₀, C₇₅₉₀, C₇₆₂₀, C₇₆₅₀, C₇₆₈₀, C₇₇₁₀, C₇₇₄₀, C₇₇₇₀, C₇₈₀₀, C₇₈₃₀, C₇₈₆₀, C₇₈₉₀, C₇₉₂₀, C₇₉₅₀, C₇₉₈₀, C₈₀₁₀, C₈₀₄₀, C₈₀₇₀, C₈₁₀₀, C₈₁₃₀, C₈₁₆₀, C₈₁₉₀, C₈₂₂₀, C₈₂₅₀, C₈₂₈₀, C₈₃₁₀, C₈₃₄₀, C₈₃₇₀, C₈₄₀₀, C₈₄₃₀, C₈₄₆₀, C₈₄₉₀, C₈₅₂₀, C₈₅₅₀, C₈₅₈₀, C₈₆₁₀, C₈₆₄₀, C₈₆₇₀, C₈₇₀₀, C₈₇₃₀, C₈₇₆₀, C₈₇₉₀, C₈₈₂₀, C₈₈₅₀, C₈₈₈₀, C₈₉₁₀, C₈₉₄₀, C₈₉₇₀, C₉₀₀₀, C₉₀₃₀, C₉₀₆₀, C₉₀₉₀, C₉₁₂₀, C₉₁₅₀, C₉₁₈₀, C₉₂₁₀, C₉₂₄₀, C₉₂₇₀, C₉₃₀₀, C₉₃₃₀, C₉₃₆₀, C₉₃₉₀, C₉₄₂₀, C₉₄₅₀, C₉₄₈₀, C₉₅₁₀, C₉₅₄₀, C₉₅₇₀, C₉₆₀₀, C₉₆₃₀, C₉₆₆₀, C₉₆₉₀, C₉₇₂₀, C₉₇₅₀, C₉₇₈₀, C₉₈₁₀, C₉₈₄₀, C₉₈₇₀, C₉₉₀₀, C₉₉₃₀, C₉₉₆₀, C₉₉₉₀, C₁₀₀₂₀, C₁₀₀₅₀, C₁₀₀₈₀, C₁₀₁₁₀, C₁₀₁₄₀, C₁₀₁₇₀, C₁₀₂₀₀, C₁₀₂₃₀, C₁₀₂₆₀, C₁₀₂₉₀, C₁₀₃₂₀, C₁₀₃₅₀, C₁₀₃₈₀, C₁₀₄₁₀, C₁₀₄₄₀, C₁₀₄₇₀, C₁₀₅₀₀, C₁₀₅₃₀, C₁₀₅₆₀, C₁₀₅₉₀, C₁₀₆₂₀, C₁₀₆₅₀, C₁₀₆₈₀, C₁₀₇₁₀, C₁₀₇₄₀, C₁₀₇₇₀, C₁₀₈₀₀, C₁₀₈₃₀, C₁₀₈₆₀, C₁₀₈₉₀, C₁₀₉₂₀, C₁₀₉₅₀, C₁₀₉₈₀, C₁₁₀₁₀, C₁₁₀₄₀, C₁₁₀₇₀, C₁₁₁₀₀, C₁₁₁₃₀, C₁₁₁₆₀, C₁₁₁₉₀, C₁₁₂₂₀, C₁₁₂₅₀, C₁₁₂₈₀, C₁₁₃₁₀, C₁₁₃₄₀, C₁₁₃₇₀, C₁₁₄₀₀, C₁₁₄₃₀, C₁₁₄₆₀, C₁₁₄₉₀, C₁₁₅₂₀, C₁₁₅₅₀, C₁₁₅₈₀, C₁₁₆₁₀, C₁₁₆₄₀, C₁₁₆₇₀, C₁₁₇₀₀, C₁₁₇₃₀, C₁₁₇₆₀, C₁₁₇₉₀, C₁₁₈₂₀, C₁₁₈₅₀, C₁₁₈₈₀, C₁₁₉₁₀, C₁₁₉₄₀, C₁₁₉₇₀, C₁₂₀₀₀, C₁₂₀₃₀, C₁₂₀₆₀, C₁₂₀₉₀, C₁₂₁₂₀, C₁₂₁₅₀, C₁₂₁₈₀, C₁₂₂₁₀, C₁₂₂₄₀, C₁₂₂₇₀, C₁₂₃₀₀, C₁₂₃₃₀, C₁₂₃₆₀, C₁₂₃₉₀, C₁₂₄₂₀, C₁₂₄₅₀, C₁₂₄₈₀, C₁₂₅₁₀, C₁₂₅₄₀, C₁₂₅₇₀, C₁₂₆₀₀, C₁₂₆₃₀, C₁₂₆₆₀, C₁₂₆₉₀, C₁₂₇₂₀, C₁₂₇₅₀, C₁₂₇₈₀, C₁₂₈₁₀, C₁₂₈₄₀, C₁₂₈₇₀, C₁₂₉₀₀, C₁₂₉₃₀, C₁₂₉₆₀, C₁₂₉₉₀, C₁₃₀₂₀, C₁₃₀₅₀, C₁₃₀₈₀, C₁₃₁₁₀, C₁₃₁₄₀, C₁₃₁₇₀, C₁₃₂₀₀, C₁₃₂₃₀, C₁₃₂₆₀, C₁₃₂₉₀, C₁₃₃₂₀, C₁₃₃₅₀, C₁₃₃₈₀, C₁₃₄₁₀, C₁₃₄₄₀, C₁₃₄₇₀, C₁₃₅₀₀, C₁₃₅₃₀, C₁₃₅₆₀, C₁₃₅₉₀, C₁₃₆₂₀, C₁₃₆₅₀, C₁₃₆₈₀, C₁₃₇₁₀, C₁₃₇₄₀, C₁₃₇₇₀, C₁₃₈₀₀, C₁₃₈₃₀, C₁₃₈₆₀, C₁₃₈₉₀, C₁₃₉₂₀, C₁₃₉₅₀, C₁₃₉₈₀, C₁₄₀₁₀, C₁₄₀₄₀, C₁₄₀₇₀, C₁₄₁₀₀, C₁₄₁₃₀, C₁₄₁₆₀, C₁₄₁₉₀, C₁₄₂₂₀, C₁₄₂₅₀, C₁₄₂₈₀, C₁₄₃₁₀, C₁₄₃₄₀, C₁₄₃₇₀, C₁₄₄₀₀, C₁₄₄₃₀, C₁₄₄₆₀, C₁₄₄₉₀, C₁₄₅₂₀, C₁₄₅₅₀, C₁₄₅₈₀, C₁₄₆₁₀, C₁₄₆₄₀, C₁₄₆₇₀, C₁₄₇₀₀, C₁₄₇₃₀, C₁₄₇₆₀, C₁₄₇₉₀, C₁₄₈₂₀, C₁₄₈₅₀, C₁₄₈₈₀, C₁₄₉₁₀, C₁₄₉₄₀, C₁₄₉₇₀, C₁₅₀₀₀, C₁₅₀₃₀, C₁₅₀₆₀, C₁₅₀₉₀, C₁₅₁₂₀, C₁₅₁₅₀, C₁₅₁₈₀, C₁₅₂₁₀, C₁₅₂₄₀, C₁₅₂₇₀, C₁₅₃₀₀, C₁₅₃₃₀, C₁₅₃₆₀, C₁₅₃₉₀, C₁₅₄₂₀, C₁₅₄₅₀, C₁₅₄₈₀, C₁₅₅₁₀, C₁₅₅₄₀, C₁₅₅₇₀, C₁₅₆₀₀, C₁₅₆₃₀, C₁₅₆₆₀, C₁₅₆₉₀, C₁₅₇₂₀, C₁₅₇₅₀, C₁₅₇₈₀, C₁₅₈₁₀, C₁₅₈₄₀, C₁₅₈₇₀, C₁₅₉₀₀, C₁₅₉₃₀, C₁₅₉₆₀, C₁₅₉₉₀, C₁₆₀₂₀, C₁₆₀₅₀, C₁₆₀₈₀, C₁₆₁₁₀, C₁₆₁₄₀, C₁₆₁₇₀, C₁₆₂₀₀, C₁₆₂₃₀, C₁₆₂₆₀, C₁₆₂₉₀, C₁₆₃₂₀, C₁₆₃₅₀, C₁₆₃₈₀, C₁₆₄₁₀, C₁₆₄₄₀, C₁₆₄₇₀, C₁₆₅₀₀, C₁₆₅₃₀, C₁₆₅₆₀, C₁₆₅₉₀, C₁₆₆₂₀, C₁₆₆₅₀, C₁₆₆₈₀, C₁₆₇₁₀, C₁₆₇₄₀, C₁₆₇₇₀, C₁₆₈₀₀, C₁₆₈₃₀, C₁₆₈₆₀, C₁₆₈₉₀, C₁₆₉₂₀, C₁₆₉₅₀, C₁₆₉₈₀, C₁₇₀₁₀, C₁₇₀₄₀, C₁₇₀₇₀, C₁₇₁₀₀, C₁₇₁₃₀, C₁₇₁₆₀, C₁₇₁₉₀, C₁₇₂₂₀, C₁₇₂₅₀, C₁₇₂₈₀, C₁₇₃₁₀, C₁₇₃₄₀, C₁₇₃₇₀, C₁₇₄₀₀, C₁₇₄₃₀, C₁₇₄₆₀, C₁₇₄₉₀, C₁₇₅₂₀, C₁₇₅₅₀, C₁₇₅₈₀, C₁₇₆₁₀, C₁₇₆₄₀, C₁₇₆₇₀, C₁₇₇₀₀, C₁₇₇₃₀, C₁₇₇₆₀, C₁₇₇₉₀, C₁₇₈₂₀, C₁₇₈₅₀, C₁₇₈₈₀, C₁₇₉₁₀, C₁₇₉₄₀, C₁₇₉₇₀, C₁₈₀₀₀, C₁₈₀₃₀, C₁₈₀₆₀, C₁₈₀₉₀, C₁₈₁₂₀, C₁₈₁₅₀, C₁₈₁₈₀, C₁₈₂₁₀, C₁₈₂₄₀, C₁₈₂₇₀, C₁₈₃₀₀, C₁₈₃₃₀, C₁₈₃₆₀, C₁₈₃₉₀, C₁₈₄₂₀, C₁₈₄₅₀, C₁₈₄₈₀, C₁₈₅₁₀, C₁₈₅₄₀, C₁₈₅₇₀, C₁₈₆₀₀, C₁₈₆₃₀, C₁₈₆₆₀, C₁₈₆₉₀, C₁₈₇₂₀, C₁₈₇₅₀, C₁₈₇₈₀, C₁₈₈₁₀, C₁₈₈₄₀, C₁₈₈₇₀, C₁₈₉₀₀, C₁₈₉₃₀, C₁₈₉₆₀, C₁₈₉₉₀, C₁₉₀₂₀, C₁₉₀₅₀, C₁₉₀₈₀, C₁₉₁₁₀, C₁₉₁₄₀, C₁₉₁₇₀, C₁₉₂₀₀, C₁₉₂₃₀, C₁₉₂₆₀, C₁₉₂₉₀, C₁₉₃₂₀, C₁₉₃₅₀, C₁₉₃₈₀, C₁₉₄₁₀, C₁₉₄₄₀, C₁₉₄₇₀, C₁₉₅₀₀, C₁₉₅₃₀, C₁₉₅₆₀, C₁₉₅₉₀, C₁₉₆₂₀, C₁₉₆₅₀, C₁₉₆₈₀, C₁₉₇₁₀, C₁₉₇₄₀, C₁₉₇₇₀, C₁₉₈₀₀, C₁₉₈₃₀, C₁₉₈₆₀, C₁₉₈₉₀, C₁₉₉₂₀, C₁₉₉₅₀, C₁₉₉₈₀, C₂₀₀₁₀, C₂₀₀₄₀, C₂₀₀₇₀, C₂₀₁₀₀, C₂₀₁₃₀, C₂₀₁₆₀, C₂₀₁₉₀, C₂₀₂₂₀, C₂₀₂₅₀, C₂₀₂₈₀, C₂₀₃₁₀, C₂₀₃₄₀, C₂₀₃₇₀, C₂₀₄₀₀, C₂₀₄₃₀, C₂₀₄₆₀, C₂₀₄₉₀, C₂₀₅₂₀, C₂₀₅₅₀, C₂₀₅₈₀, C₂₀₆₁₀, C₂₀₆₄₀, C₂₀₆₇₀, C₂₀₇₀₀, C₂₀₇₃₀, C₂₀₇₆₀, C₂₀₇₉₀, C₂₀₈₂₀, C₂₀₈₅₀, C₂₀₈₈₀, C₂₀₉₁₀, C₂₀₉₄₀, C₂₀₉₇₀, C₂₁₀₀₀, C₂₁₀₃₀, C₂₁₀₆₀, C₂₁₀₉₀, C₂₁₁₂₀, C₂₁₁₅₀, C₂₁₁₈₀, C₂₁₂₁₀, C₂₁₂₄₀, C₂₁₂₇₀, C₂₁₃₀₀, C₂₁₃₃₀, C₂₁₃₆₀, C₂₁₃₉₀, C₂₁₄₂₀, C₂₁₄₅₀, C₂₁₄₈₀, C₂₁₅₁₀, C₂₁₅₄₀, C₂₁₅₇₀, C₂₁₆₀₀, C₂₁₆₃₀, C₂₁₆₆₀, C₂₁₆₉₀, C₂₁₇₂₀, C₂₁₇₅₀, C₂₁₇₈₀, C₂₁₈₁₀, C₂₁₈₄₀, C₂₁₈₇₀, C₂₁₉₀₀, C₂₁₉₃₀, C₂₁₉₆₀, C₂₁₉₉₀, C₂₂₀₂₀, C₂₂₀₅₀, C₂₂₀₈₀, C₂₂₁₁₀, C₂₂₁₄₀, C₂₂₁₇₀, C₂₂₂₀₀, C₂₂₂₃₀, C₂₂₂₆₀, C₂₂₂₉₀, C₂₂₃₂₀, C₂₂₃₅₀, C₂₂₃₈₀, C₂₂₄₁₀, C₂₂₄₄₀, C₂₂₄₇₀, C₂₂₅₀₀, C₂₂₅₃₀, C₂₂₅₆₀, C₂₂₅₉₀, C₂₂₆₂₀, C₂₂₆₅₀, C₂₂₆₈₀, C₂₂₇₁₀, C₂₂₇₄₀, C₂₂₇₇₀, C₂₂₈₀₀, C₂₂₈₃₀, C₂₂₈₆₀, C₂₂₈₉₀, C₂₂₉₂₀, C₂₂₉₅₀, C₂₂₉₈₀, C₂₃₀₁₀, C₂₃₀₄₀, C₂₃₀₇₀, C₂₃₁₀₀, C₂₃₁₃₀, C₂₃₁₆₀, C₂₃₁₉₀, C₂₃₂₂₀, C₂₃₂₅₀, C₂₃₂₈₀, C₂₃₃₁₀, C₂₃₃₄₀, C₂₃₃₇₀, C₂₃₄₀₀, C₂₃₄₃₀, C₂₃₄₆₀, C₂₃₄₉₀, C₂₃₅₂₀, C₂₃₅₅₀, C₂₃₅₈₀, C₂₃₆₁₀, C₂₃₆₄₀, C₂₃₆₇₀, C₂₃₇₀₀, C₂₃₇₃₀, C₂₃₇₆₀, C₂₃₇₉₀, C₂₃₈₂₀, C₂₃₈₅₀, C₂₃₈₈₀, C₂₃₉₁₀, C₂₃₉₄₀, C₂₃₉₇₀, C₂₄₀₀₀, C₂₄₀₃₀, C₂₄₀₆₀, C₂₄₀₉₀, C₂₄₁₂₀, C₂₄₁₅₀, C₂₄₁₈₀, C₂₄₂₁₀, C₂₄₂₄₀, C₂₄₂₇₀, C₂₄₃₀₀, C₂₄₃₃₀, C₂₄₃₆₀, C₂₄₃₉₀, C₂₄₄₂₀, C₂₄₄₅₀, C₂₄₄₈₀, C₂₄₅₁₀, C₂₄₅₄₀, C₂₄₅₇₀, C₂₄₆₀₀, C₂₄₆₃₀, C₂₄₆₆₀, C₂₄₆₉₀, C₂₄₇₂₀, C₂₄₇₅₀, C₂₄₇₈₀, C₂₄₈₁₀, C₂₄₈₄₀, C₂₄₈₇₀, C₂₄₉₀₀, C₂₄₉₃₀, C₂₄₉₆₀, C₂₄₉₉₀, C₂₅₀₂₀, C₂₅₀₅₀, C₂₅₀₈₀, C₂₅₁₁₀, C₂₅₁₄₀, C₂₅₁₇₀, C₂₅₂₀₀, C₂₅₂₃₀, C₂₅₂₆₀, C₂₅₂₉₀, C₂₅₃₂₀, C₂₅₃₅₀, C₂₅₃₈₀, C₂₅₄₁₀, C₂₅₄₄₀, C₂₅₄₇₀, C₂₅₅₀₀, C₂₅₅₃₀, C₂₅₅₆₀, C₂₅₅₉₀, C₂₅₆₂₀, C₂₅₆₅₀, C₂₅₆₈₀, C₂₅₇₁₀, C₂₅₇₄₀, C₂₅₇₇₀, C₂₅₈₀₀, C₂₅₈₃₀, C₂₅₈₆₀, C₂₅₈₉₀, C₂₅₉₂₀, C₂₅₉₅₀, C₂₅₉₈₀, C₂₆₀₁₀, C₂₆₀₄₀, C₂₆₀₇₀, C₂₆₁₀₀, C₂₆₁₃₀, C₂₆₁₆₀, C₂₆₁₉₀, C₂₆₂₂₀, C₂₆₂₅₀, C₂₆₂₈₀, C₂₆₃₁₀, C₂₆₃₄₀, C₂₆₃₇₀, C₂₆₄₀₀, C₂₆₄₃₀, C₂₆₄₆₀, C₂₆₄₉₀, C₂₆₅₂₀, C₂₆₅₅₀, C₂₆₅₈₀, C₂₆₆₁₀, C₂₆₆₄₀, C₂₆₆₇₀, C₂₆₇₀₀, C₂₆₇₃₀, C₂₆₇₆₀, C₂₆₇₉₀, C₂₆₈₂₀, C₂₆₈₅₀, C₂₆₈₈₀, C₂₆₉₁₀, C₂₆₉₄₀, C₂₆₉₇₀, C₂₇₀₀₀, C₂₇₀₃₀, C₂₇₀₆₀, C₂₇₀₉₀, C₂₇₁₂₀, C₂₇₁₅₀, C₂₇₁₈

La investigación en toxicología

Publicar en toxicología, medio ambiente y áreas relacionadas



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>



ELSEVIER

PII S0024-3205(98)00282-3

Life Sciences, Vol. 63, No. 5, pp. 337-349, 1998
Copyright © 1998 Elsevier Science Inc.
Printed in the USA. All rights reserved
0024-3205/98 \$19.00 + .00

FORMALDEHYDE DERIVED FROM DIETARY ASPARTAME BINDS TO TISSUE COMPONENTS *IN VIVO*

C. Trocho, R. Pardo, I. Rafecas, J. Virgili, X. Remesar, J.A. Fernández-López and M. Alemany

Adult male rats were given an oral dose of 10 mg/kg aspartame ^{14}C -labelled in the methanol carbon. At timed intervals of up to 6 hours, the radioactivity in plasma and several organs was investigated. Most of the radioactivity found (>98 % in plasma, >75 % in liver) was bound to protein. Label present in liver, plasma and kidney was in the range of 1-2 % of total radioactivity administered per g or mL, changing little with time. Other organs (brown and white adipose tissues, muscle, brain, cornea and retina) contained levels of label in the range of 1/12 to 1/10th of that of liver. In all, the rat retained, 6 hours after administration about 5 % of the

formation from aspartame and binding to biological components. The chronic treatment of a series of rats with 200 mg/kg of non-labelled aspartame during 10 days resulted in the accumulation of even more label when given the radioactive bolus, suggesting that the amount of formaldehyde adducts coming from aspartame in tissue proteins and nucleic acids may be cumulative. It is concluded that aspartame consumption may constitute a hazard because of its contribution to the formation of formaldehyde adducts.

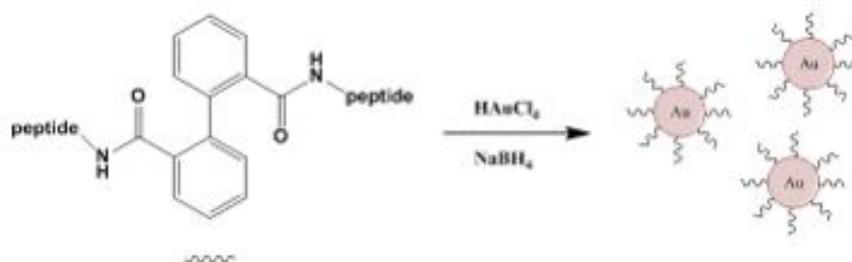


Paracelso (1493-1541)

Todas las cosas son venenosas y nada es inócuo.
Únicamente la dosis determina lo que no es un veneno.



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>



Connolly et al. *Nanoscale Research Letters* 2013, 8:315
<http://www.nanoscalereslett.com/content/8/1/315>

Nanoscale Research Letters
a SpringerOpen Journal

NANO EXPRESS

Open Access

Peptide-biphenyl hybrid-capped AuNPs: stability and biocompatibility under cell culture conditions

Mona Connolly¹, Yolanda Pérez^{2*}, Enrique Mann³, Bernardo Herradón³, María L. Fernández-Cruz^{1*} and José M. Navas¹



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

Aspartame



Aspartame is a low-calorie, intense artificial sweetener. It is a white, odourless powder, approximately 200 times sweeter than sugar. In Europe, it is authorised to be used as a food additive in foodstuffs such as drinks, desserts, sweets, dairy, chewing gums, energy-reducing and weight control products and as a table-top sweetener.

The sweetener aspartame and its breakdown products have been a matter of extensive investigation for more than 30 years including experimental animal studies, clinical research, intake and epidemiological studies and post-marketing surveillance. It has been found to be safe and authorised for human consumption for many years and in many countries following thorough safety assessments.

In the European Union (EU) the label on foodstuffs containing aspartame must state its presence, indicating either its name or its E number (E 951).

EFSA's role

EN JUNIO DE 2011 SE ELABORÓ LA NORMATIVA QUE LE DA LA GENTE LAS GARANTÍAS PARA
COMPRAR ESTOS PRODUCTOS

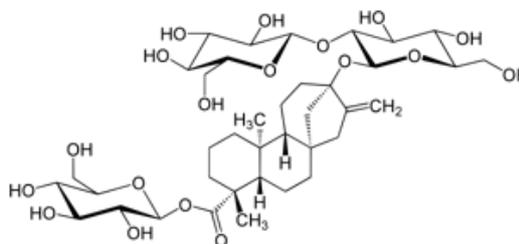
La stevia y la chía están normadas ya para el consumo

Por Zaira Quintana G. [Compartir](#)



Una plantación de chía en el departamento de Santa Cruz. cortésia: Marcelo Lopez

"Naturalmente dulce", "100 veces más dulce que el azúcar", "6 veces más calcio que la leche", son mensajes que diferentes empresas utilizan para comercializar productos como la stevia y la chía, que actualmente cautivan la preferencia de clientes que buscan alternativas alimenticias naturales y saludables.



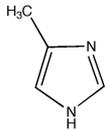
Relación dosis-efecto

EN CALIFORNIA | Reducen la cantidad de un colorante

Coca-Cola y Pepsi cambian la receta para evitar una 'etiqueta de cáncer'

Calvo Muello | EL MUNDO

- Reducirán los niveles de un colorante que California considera 'cancerígeno'
- Habría que beber 1.200 latas para ingerir las dosis probadas en animales
- Grupo de consumidores pide a la FDA que prohíba el edulcorante sospechoso



EL BLOG DEL BÚHO

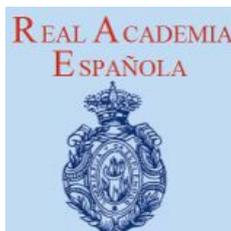
Un alegato contra la Quimifobia

lunes, 12 de marzo de 2012
Californianos

La Tabla de datos a la que se saca mayor partido en el informe, es una que proviene de un estudio llevado a cabo en 2008 y que contiene la incidencia en diversos cánceres en pobres ratas a las que, durante dos largos años, se les hizo ingerir 4-metilimidazol en dosis de 40, 80 y hasta 170 miligramos por kilo de peso y día, para constatar, al final, males sin cuento en pulmones, corazón, páncreas y glándula tiroidea, lo cual tampoco es de extrañar.

Sobre la base de ese y otros estudios parecidos, el Estado de California entiende que el 4-metilimidazol es cancerígeno y establece una tasa NSRL (No Significant Risk Level) de 16 microgramos por día en una persona media que pese 70 kilos y viva 70 años. Dos precisiones para ir avanzando. El microgramo empleado como unidad en la tasa NSRL es la milésima parte del miligramo empleado como unidad en la maligna dosis de los ratones. Y la tasa NSRL se define como el nivel de exposición a un producto químico que resulta en no más de un caso en exceso de cáncer sobre una población de 100.000 personas expuesta a dicho producto.

Así que ahora hagamos cuentas. 16 microgramos al día (tasa NSRL) dividido por 70 kilos de peso da una dosis de 0.23 microgramos por kilo y día, 180.000 veces más baja que la menor (40 miligramos por kilo y día) de las suministradas a los sacrificados ratones. Dice el informe al que estamos haciendo referencia que una lata de cola contiene 130 microgramos de metilimidazol, 6 veces más alta que la tasa NSRL que, como veis arriba, implica un riesgo adicional de cáncer casi imposible de medir. Pero mirémoslo por otro lado. Si de nuevo nos fijamos en la dosis de 40 miligramos por kilo y día, la más "suave" de las suministrada a los ratones, podemos calcular que eso supone, en una persona de 70 kilos, beberse 2800 miligramos de metilimidazol al día (¡¡¡casi tres gramos de producto puro!!!), lo que a base de latas de cola con 130 microgramos en cada lata, implica tener que beberse diariamente más de 21000 latas. En fin, que uno puede morir mucho más fácil de tsunami cocacolero que del imidazol de mamas.



toxicología.

(Del gr. τοξικόν, veneno, y -logía).

1. f. Estudio de las sustancias tóxicas y sus efectos.

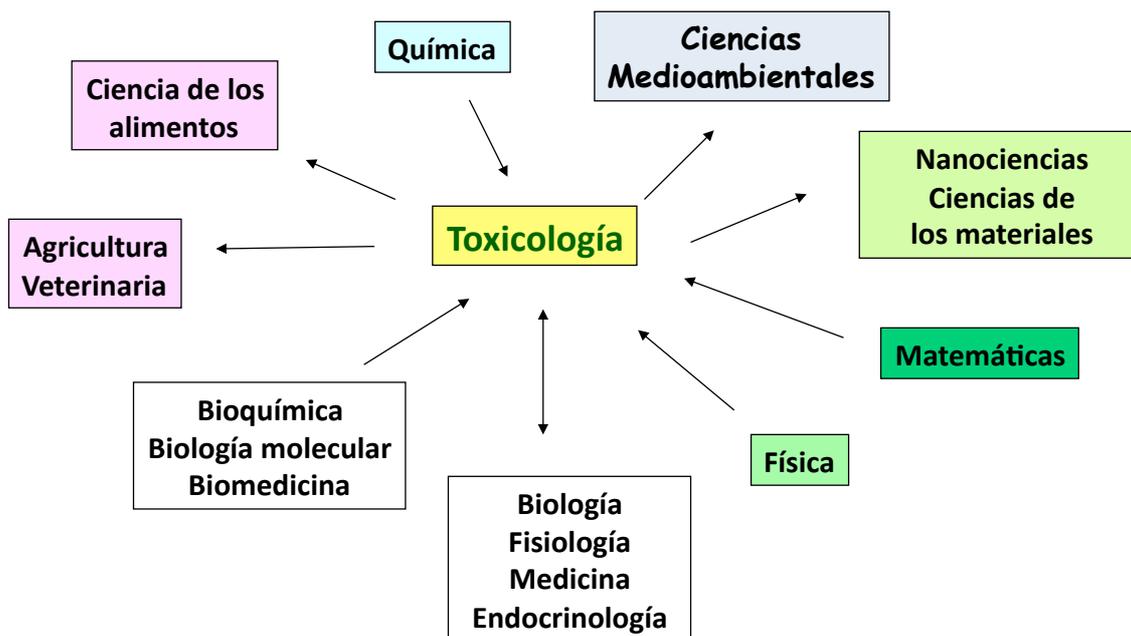
Toxicología (clásica): Estudio de los efectos adversos de los agentes xenobióticos.

Origen: los antiguos envenenadores.

Toxicología (moderna). También se ocupa de:

- ◆ Uso de agentes tóxicos como herramientas en biomedicina
- ◆ Mecanismos por los que un agente endógeno puede provocar una respuesta tóxica.
- ◆ Mecanismo de acción y exposición a sustancias químicas como causas de enfermedades agudas o crónicas.

La toxicología y su relación con otras ciencias

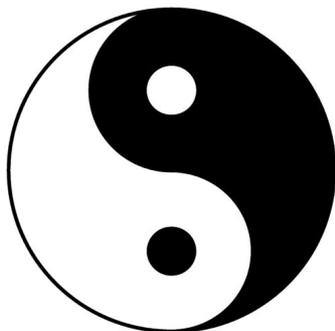
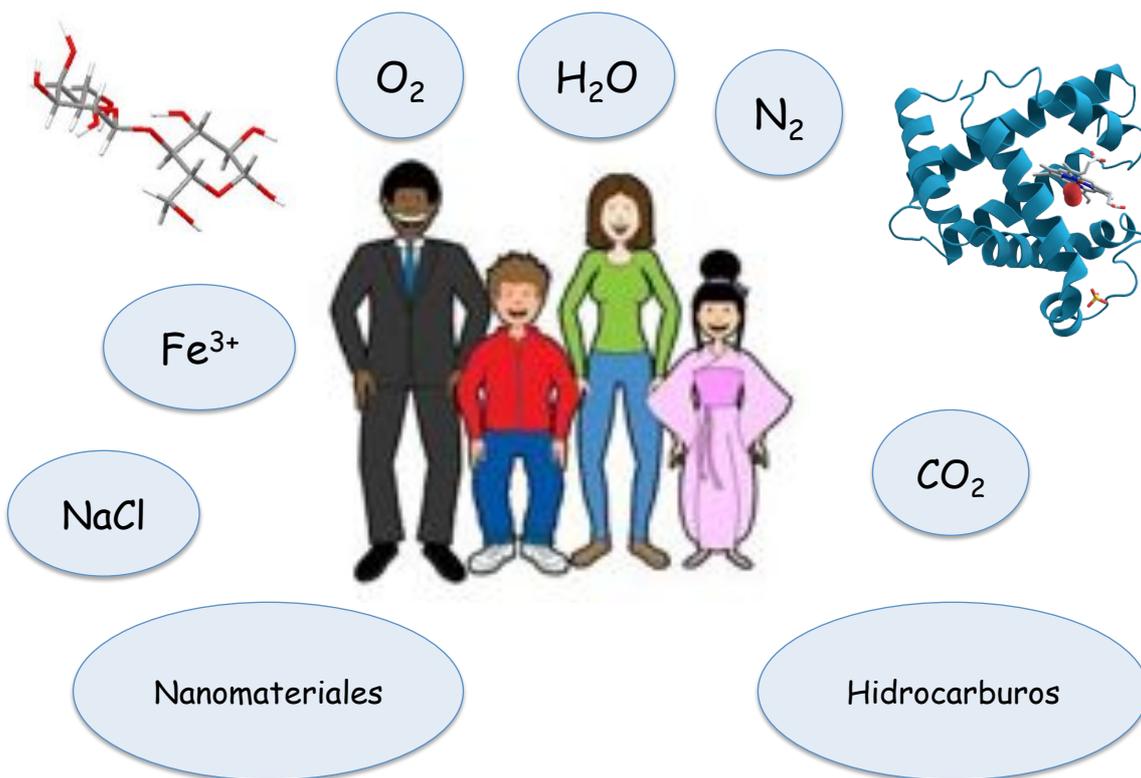


<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

LA QUÍMICA, LA CIENCIA DE LO COTIDIANO



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>



La toxicología, ciencia fundamental en el mundo actual

1) Evaluación de:

- Fármacos
- Aditivos y complementos dietéticos
- Pesticidas y productos fitosanitarios
- Productos de consumo

TOXICOLOGÍA MOLECULAR

2) Contribución a procesos reguladores (leyes, normas, etc.) que afectan a personas, animales, medio ambiente

TOXICOLOGÍA AMBIENTAL

3) Prácticas sanitarias:

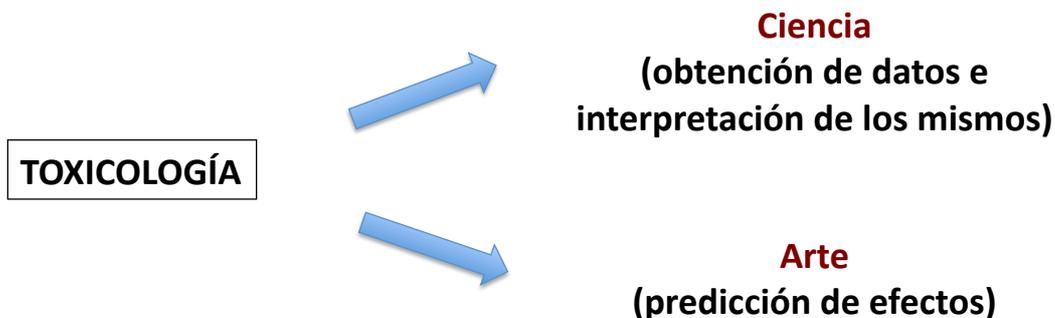
- ◆ Antídotos
- ◆ Tratamiento de los síntomas
- ◆ Efectos de xenobióticos

TOXICOLOGÍA CLÍNICA

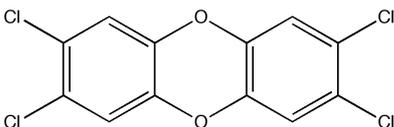
4) Evaluación de:

- Materiales tecnológicos
- Nanomateriales

NANOTOXICOLOGÍA



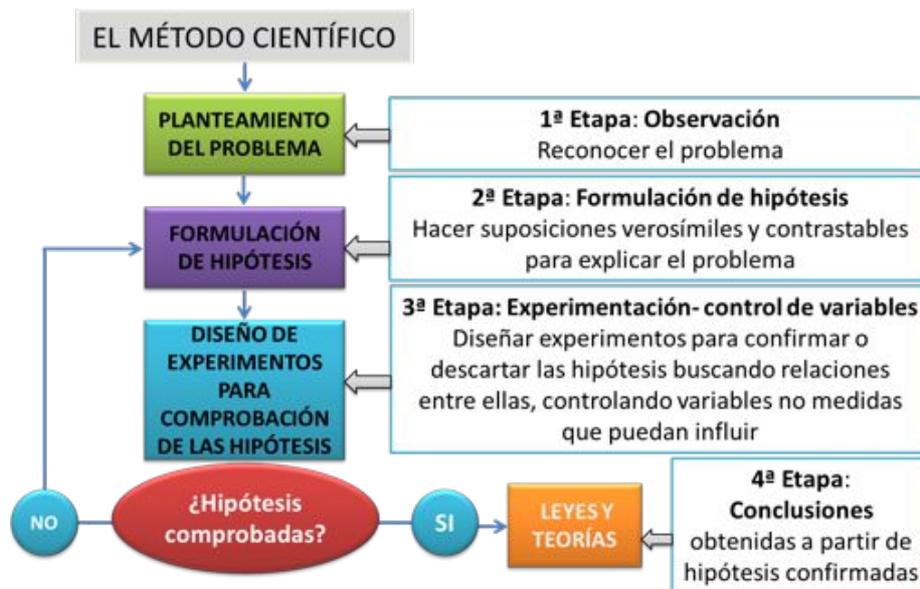
Distinción entre los datos y la predicción



Dato: La TCDD induce hepatocarcinoma en ratas *Sprague Dawley*



↓
¿Extrapolable al ser humano?



Certezas:

Teorema > Ley > Hipótesis > Especulación > Conjetura > Adivinación



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

COMPUESTOS BIOLÓGICAMENTE ACTIVOS

Química médica (farmacéutica)

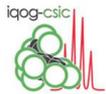
Toxicología



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>



<http://www.quimica2011.es/>



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>



Paracelso (1493-1541)

**Todas las cosas son venenosas y nada es inócuo.
 Únicamente la dosis determina lo que no es un veneno.**

Adrien Albert (1907-1989):



Toxicidad selectiva.

Los tres principios:

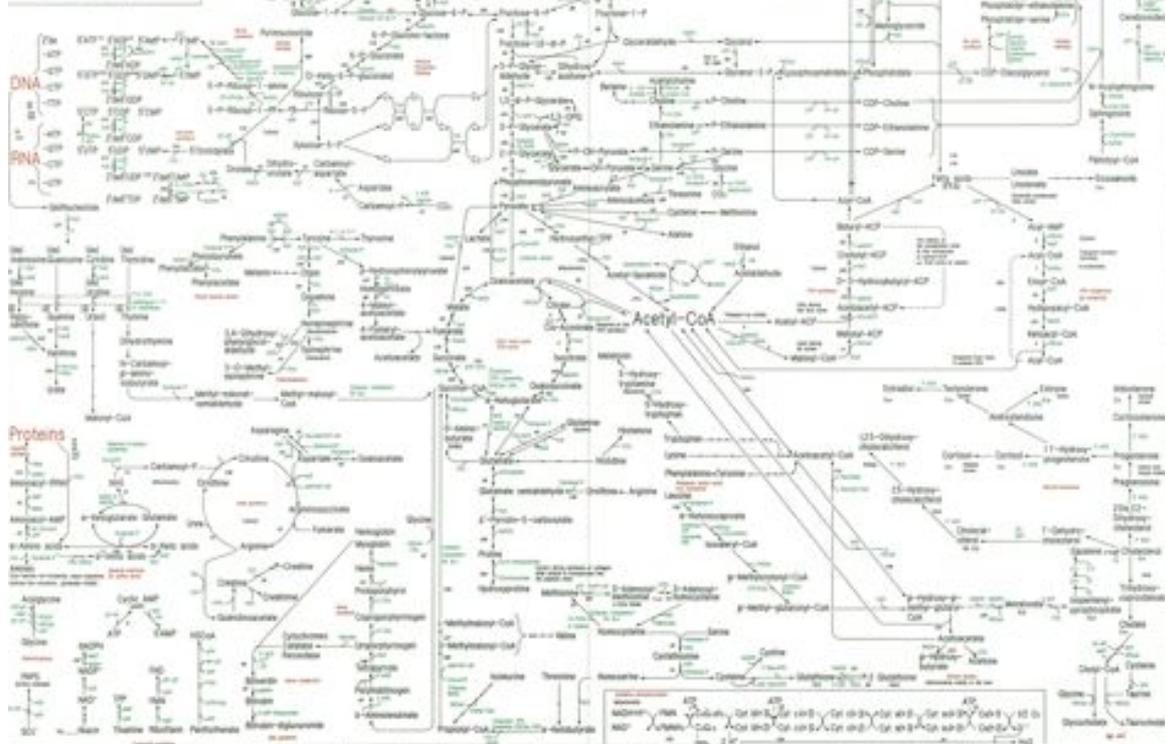
- **Selectividad a través de la acumulación**
- **Selectividad a través de la bioquímica comparada**
- **Selectividad a través de la citología comparada**



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

Human Metabolism

2. Main Map
 By Michael Lynch & Jim Collins London &
 Tom Holmberg & Wayne Swindley Bristol
 © Mosby 2007

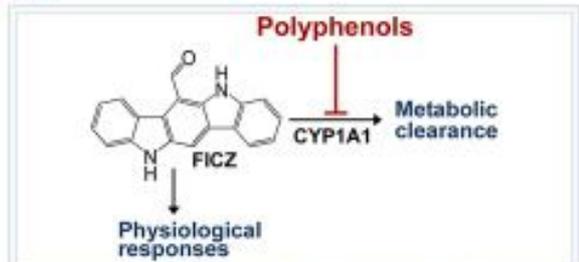


Quercetin, Resveratrol, and Curcumin Are Indirect Activators of the Aryl Hydrocarbon Receptor (AHR)

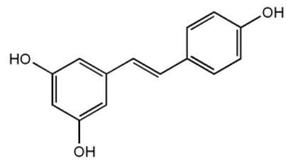
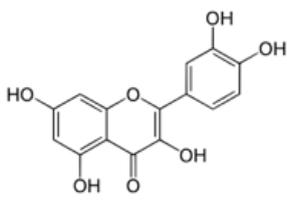
Amrita Mohanaraj-Bardooji¹, Jotarna Bangassang, Ulf Panneko, Agneta Kallskog, and Birna Wiczent^{1,2}
¹Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden
²Department of Pharmacology and Toxicology, School of Pharmacy, Shiga University of Medical Sciences, Suifu
³Department of Genetics, Microbiology and Toxicology, Stockholm University, Sweden

Chem. Res. Toxicol., 2012, 25 (1), pp 1279-1284
 DOI: 10.1021/tx200169g
 Publication Date (Web): August 08, 2012
 Copyright © 2012 American Chemical Society
 *Tel: +46-8-3348222, Fax: +46-8-20881, E-mail: amrita.mohanaraj@ki.se

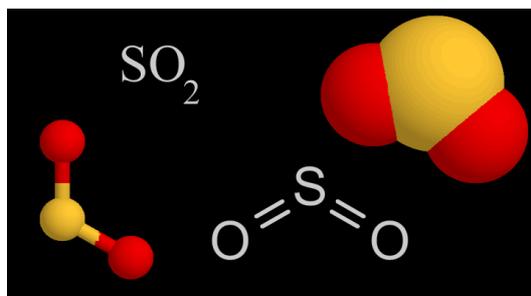
Abstract



Several polyphenols have been shown to activate the aryl hydrocarbon receptor (AHR) in spite of the fact that they bind to the receptor with low affinity. The aim of this study was to investigate whether quercetin (QU), resveratrol (RES), and curcumin (CUR) interfere with the metabolic degradation of the suggested endogenous AHR ligand 6-formylindolo(3,2-b)carbazole (FICZ) and thereby indirectly activate the AHR. Using recombinant human enzymes, we confirmed earlier

<http://www.losavancesdequimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>



ARTICLE IN PRESS

LFS-13837; No of Pages 5

Life Sciences xxx (2013) xxx–xxx



Contents lists available at ScienceDirect

Life Sciences

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lifescie



Minireview

Sulfur dioxide, a double-faced molecule in mammals

Xin-Bao Wang^a, Jun-Bao Du^{b,*}, Hong Cui^{a,*}

^a Department of Pediatrics, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, PR China

^b Department of Pediatrics, Peking University First Hospital, Beijing 100034, PR China

ARTICLE INFO

Article history:
Received 21 September 2013
Accepted 20 December 2013
Available online xxx

Keywords:
Sulfur dioxide
Physiological effects
Biology

ABSTRACT

Sulfur dioxide (SO₂) is a common air pollutant and is detrimental to many organs. Its toxic effects including oxidative damage, deoxyribonucleic acid (DNA) damage and inflammation have been extensively studied. However, recent studies showed that SO₂ can be generated endogenously in mammals. In contrast to the toxic effects of SO₂, protective effects have also been found in mammals. Endogenous SO₂ has antioxidant, anti-inflammatory, anti-hypertension, and anti-atherogenic effects and regulates vascular tone and cardiac function in mammals. SO₂ may have a dual role in regulating physiological and pathophysiological effects in mammals. The biological effects of SO₂ in mammals are reviewed in this study.

© 2013 Published by Elsevier Inc. 27



Fig. 1. SO₂: a "double faced" molecule in mammals. Low SO₂ levels are cytoprotective, whereas high SO₂ levels are cytotoxic.

Estudios toxicológicos

En seres humanos

En animales

En ecosistemas

Impacto medioambiental

Ensayos muy caros y laboriosos

Resultados difíciles de interpretar



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

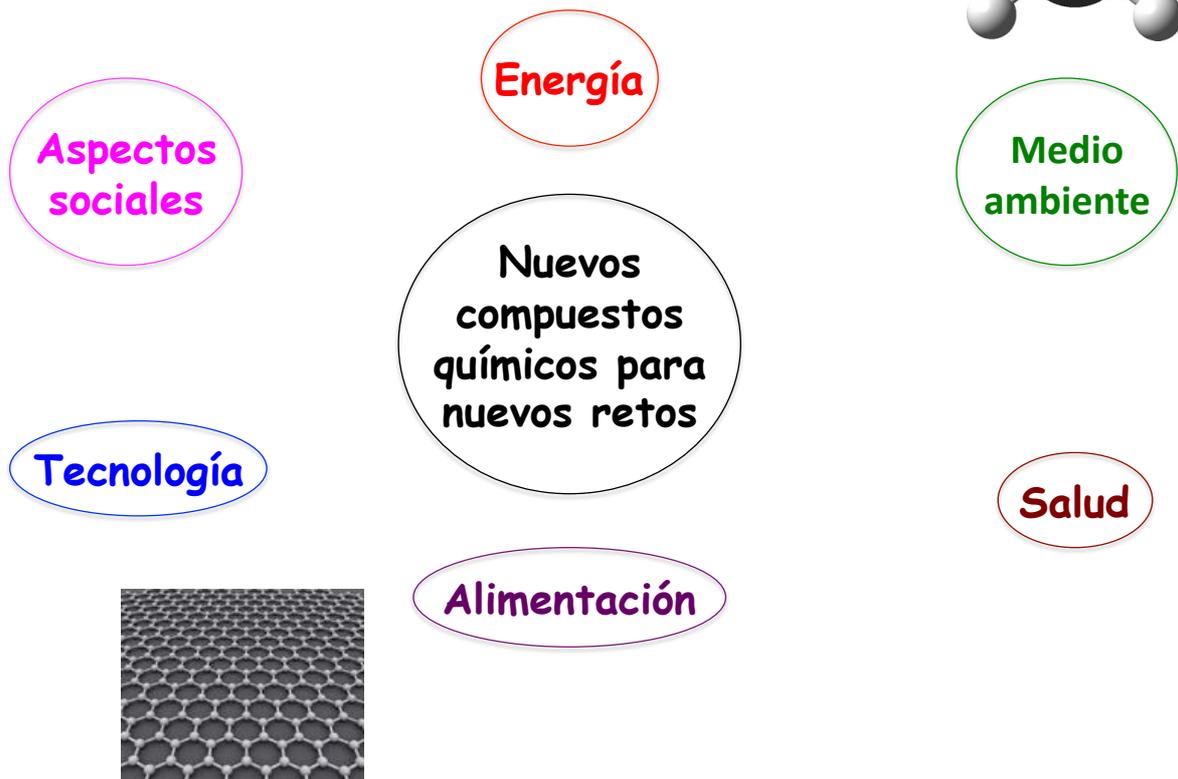


$$-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \Psi + V\Psi = i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t}$$

Planck's constant
Called the 'kinematic operator', this quantity describes how the wavefunction, Ψ , changes from one place to another
A mathematical quantity called an 'imaginary number'. It is equal to the square root of minus one
The mass of the particle being described
Describes the forces acting on the particle
Describes how Ψ changes as time with time



La ciencia (la química) del futuro: satisfacer las necesidades de la sociedad



La química y la nanociencia

La química es la ciencia que estudia la composición, estructura, propiedades y transformaciones de la materia, especialmente a nivel atómico y molecular.

La materia que conocemos está formada por partículas más pequeñas: moléculas, formadas por átomos, e iones.

Por lo tanto, la química es una parte esencial del desarrollo de la nanociencia y de la nanotecnología

La nanociencia aborda la preparación y estudio de la materia de tamaño nanométrica ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$). La nanotecnología aborda las aplicaciones de las estructuras nanométricas.

Dependeremos de procesos y materiales
(formados por moléculas) adecuados

LA QUÍMICA Y LOS MATERIALES DEL "FUTURO": NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA

Nanociencia y nanotecnología: física, química,
biología, matemáticas, ingeniería,...



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

**Aportaciones de la Química a la ciencia de los materiales.
El futuro ya está aquí.**

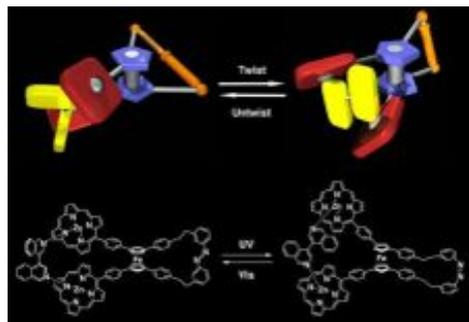
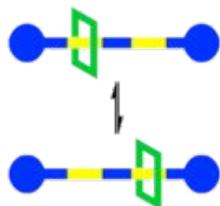
- Máquinas moleculares
- Nanociencia/nanotecnología
- Equipos pequeños para monitorización (ambiental, salud, etc.)
- Electrónica molecular
- Interruptores moleculares (en electrónica o en computación)
- Ordenadores moleculares
- Nanocápsulas para transporte de fármacos
- Biomateriales: inertes biológicamente o que se integren en el tejido (funcionales)
- Purificación y potabilización de agua



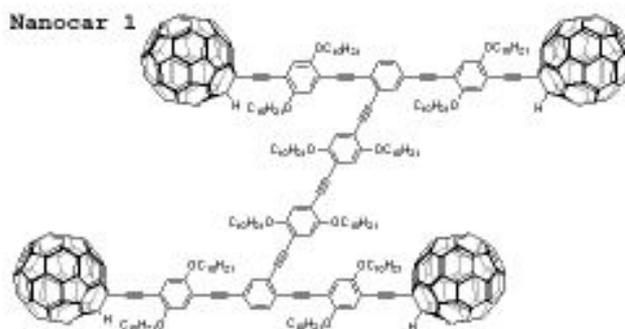
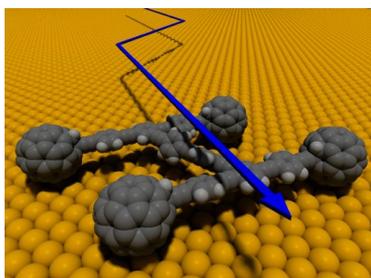
<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

El futuro ya está aquí

Máquinas moleculares



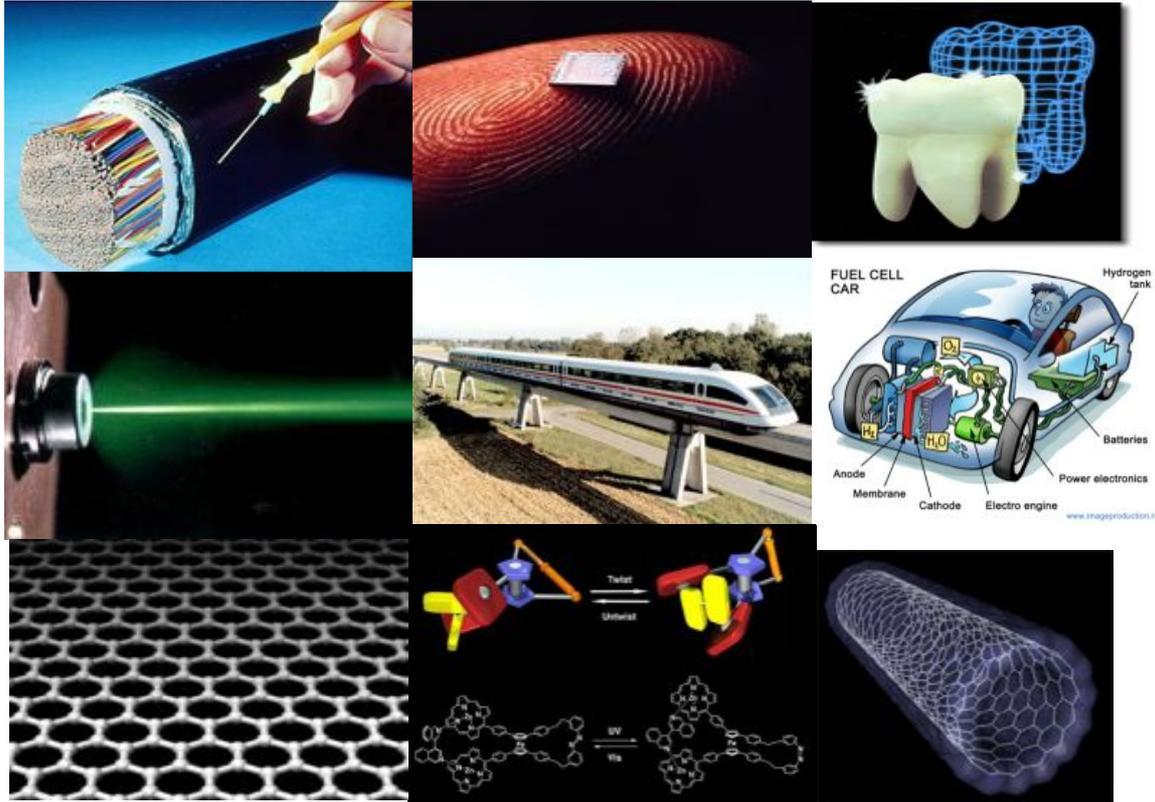
Nanociencia. Nanotecnología



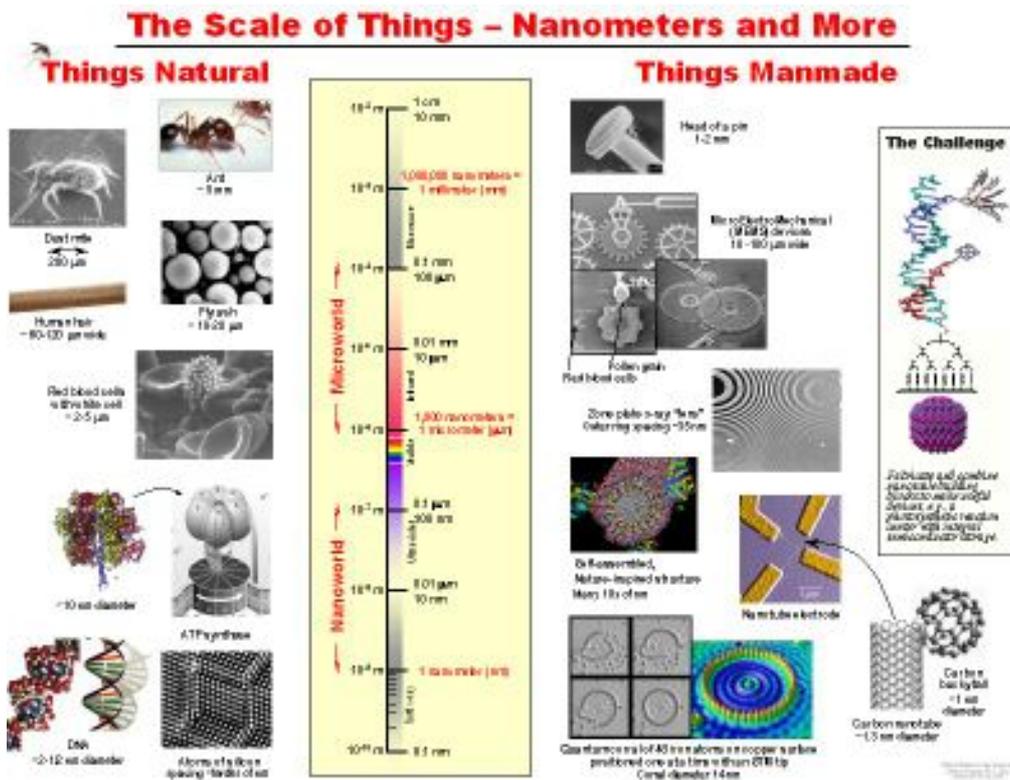
Aportaciones de la Química a la ciencia de los materiales. El futuro ya está aquí.

- Cristales líquidos
 - Materiales con óptica no lineal
 - Diodos emisores de luz
 - Antenas de luz (conversión de energía lumínica en química, centros fotosintéticos artificiales)
 - Materiales quimioluminiscentes
 - Almacenamiento y transporte de hidrógeno
 - Almacenamiento de energía eléctrica
 - Producción eficiente de energía (con el menor impacto medioambiental)
 - Convertidores de energía (química/lumínica/eléctrica).
- y miles de aplicaciones más

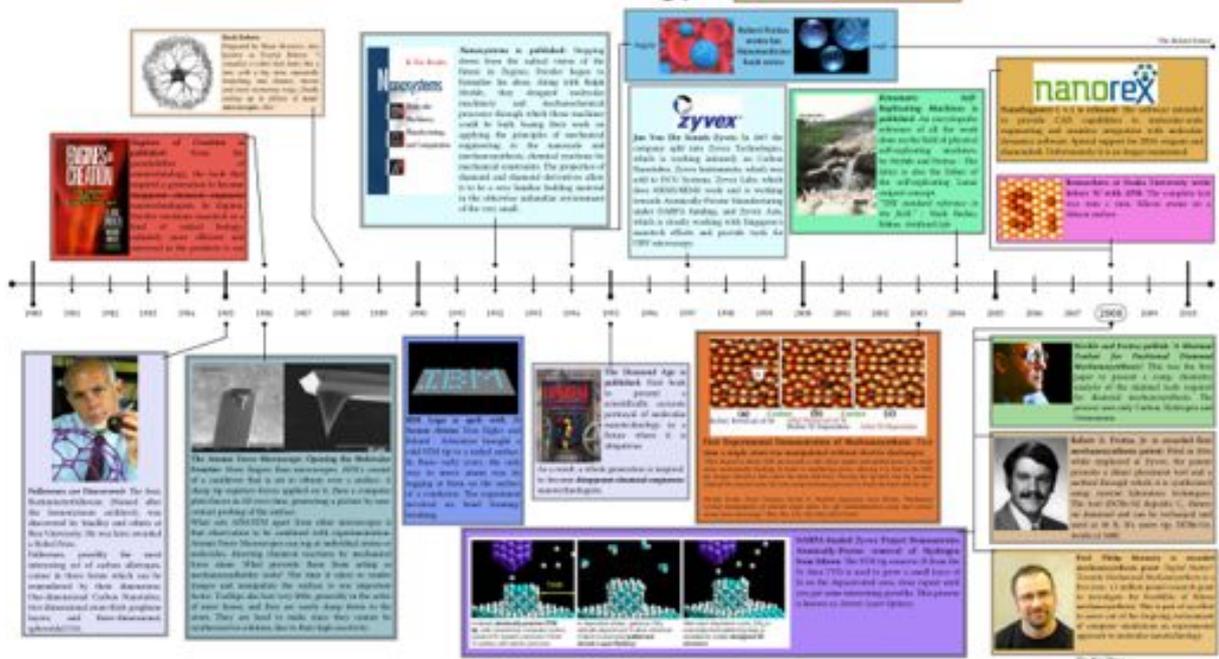
Nuevos Materiales (s. XXI)



El futuro ya está aquí Nanociencia. Nanotecnología



Progress in Molecular Nanotechnology



Nanociencia:

Manipulación de la materia a nivel atómico/molecular (química)

Efectos mecano-cuánticos

Alta relación área/volumen (masa)

Técnicas instrumentales: microscopía [TEM (1931), SEM (1937), STM (1981), AFM (1986)]

Litografía molecular/nanolitografía



<http://www.losavancesdequimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

One nanometer (nm) – one billionth of a meter (10^{-9})

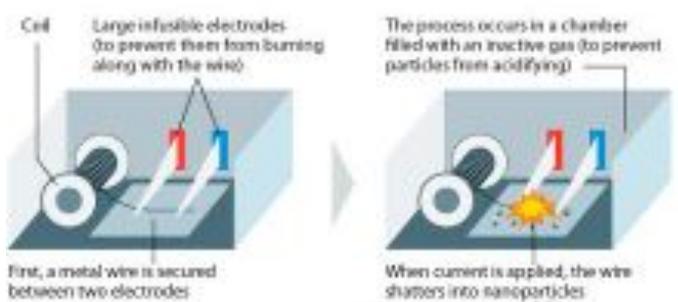
0.1-0.2 nm – diameter of most of atoms

0.1-100 nm – size of nano objects

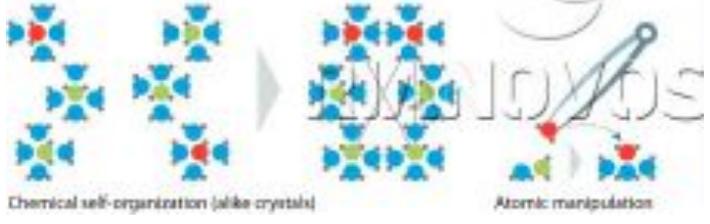
For comparison
The thickness of human hair is **80 000 nm**

Types of nanotechnologies:

Top-down approaches – nanoparts created by splitting larger substance

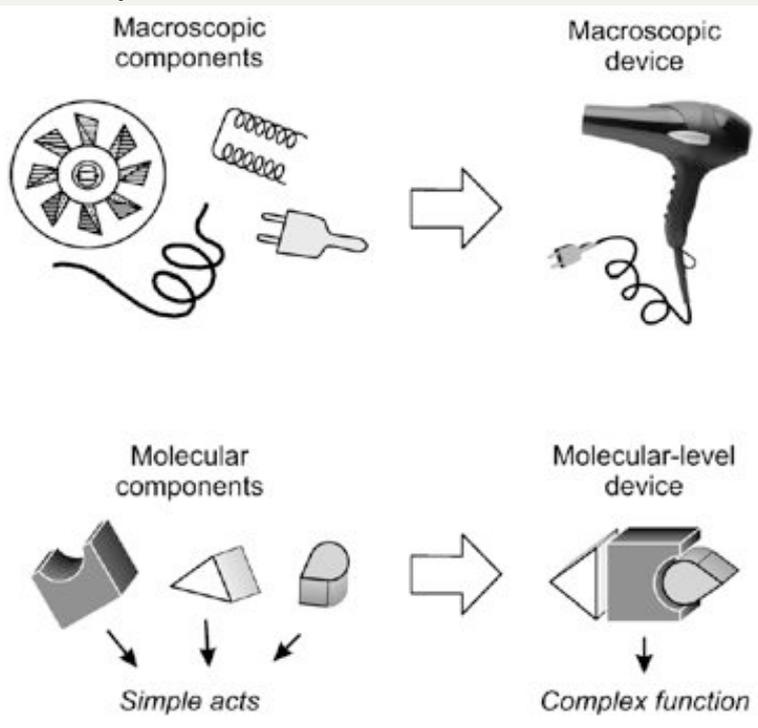


Bottom-up approaches – building materials from molecular components



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

Química supramolecular/reconocimiento molecular



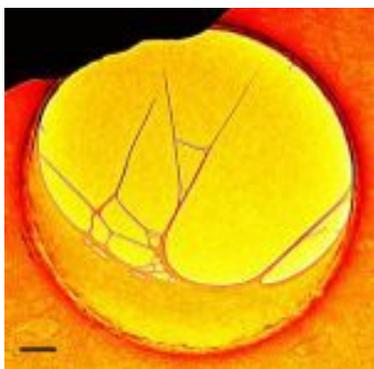
<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

Nuevo microscopio para ver el ADN en espacio y tiempo

La tecnología desarrollada en Caltech permite medir directamente la rigidez de estructuras biológicas

EL PAÍS | Madrid | 13 FEB 2013 - 00:02 CET

Archivado en: ADN Genoma Química Genética Biología Ciencias exactas Ciencias naturales Ciencia

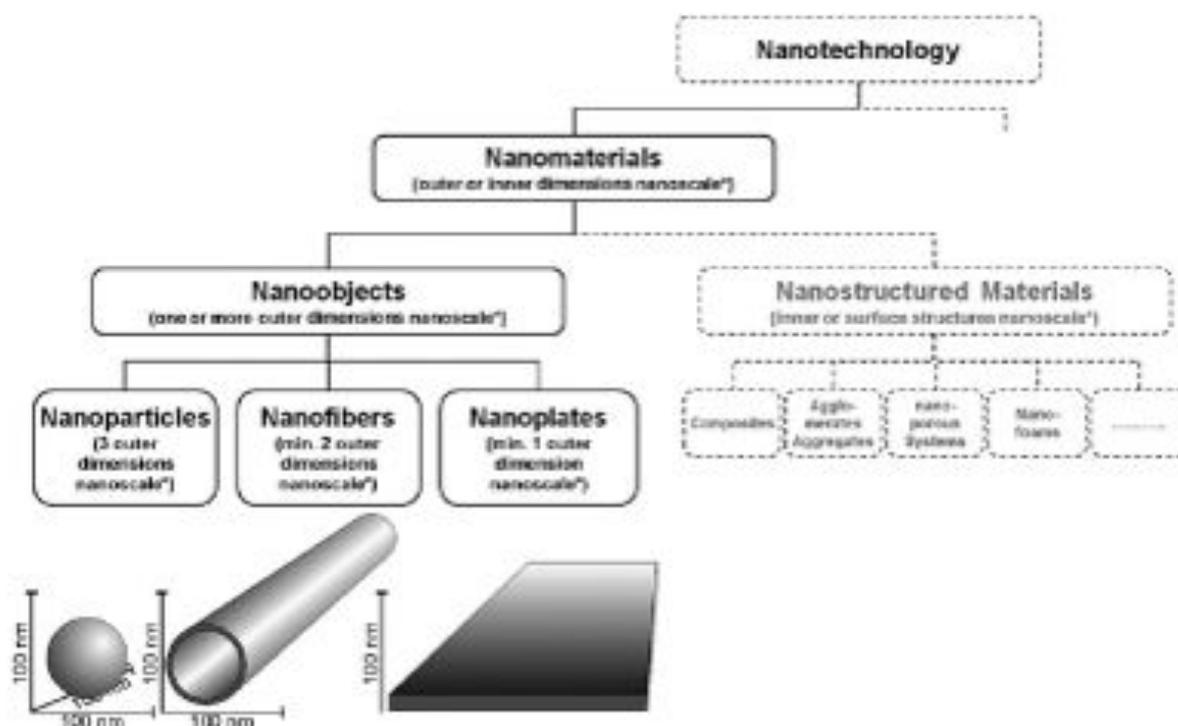


Microscopio electrónico 4D

Zewail (Premio Nobel de Química, 1999)



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

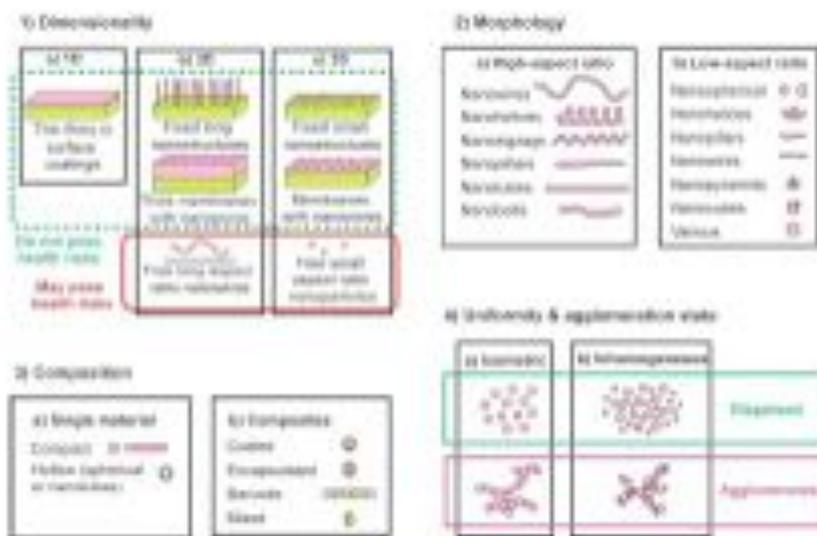


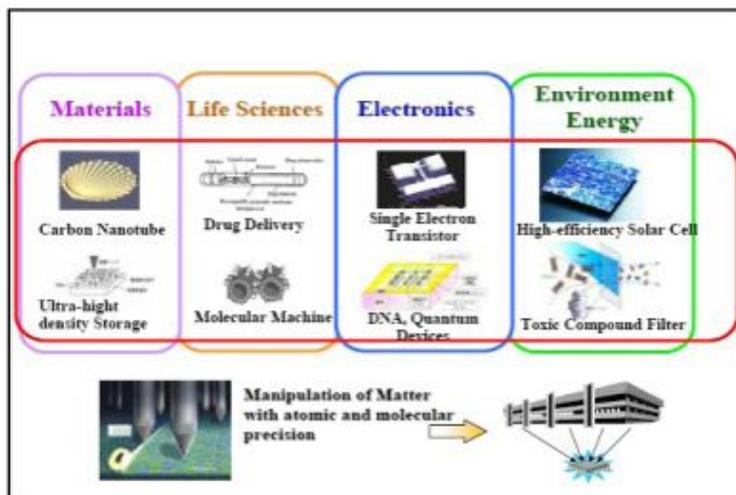
Figure 2. Classification of nanostructured materials from the point of view of nanostructure dimensions, morphology, composition, uniformity and agglomeration state.



<http://www.losavancesdequimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

Nanotechnology applications:

- Electronics
- Production of synthetic materials (machinery engineering, pharmacy, cosmetics)
- Oil refining
- Semiconductor engineering, polymers for batteries, glue production (nanoglue)
- Automobile industry, space industry, medicine
- Energy
- Heat-insulation, noise-insulation, filters



<http://www.losavancesdequimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

Nanociencia/nanotecnología: ¿La próxima revolución?

La Química tiene mucho que aportar

DINERO de Infortecostilla Y EMPLEO

Fecha: 13/02/2011
Sección: PANORAMA
Páginas: 9

Nanotecnología, de ciencia-ficción a negocio rentable

Este tipo de productos avanzados generan ya unos ingresos superiores a los 500.000 millones de euros, que se esperan duplicar en un plazo de cinco años

GROWTH

U.S. nanomaterials markets to expand significantly

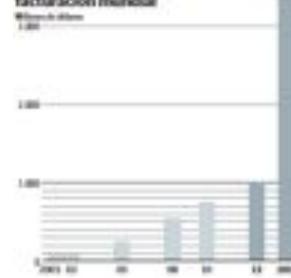
\$ MILLIONS	2002	2007	2012	2020	ANNUAL GROWTH 2002-20
Minerals	\$140	\$675	\$2,100	\$11,500	28%
Metals	45	150	500	3,000	26
Polymers & chemicals	5	175	1,400	15,500	56
New materials*	10	100	500	5,000	41
TOTAL	\$200	\$1,100	\$4,500	\$35,000	33%

* Includes carbon nanotubes. SOURCE: Freedonia Group

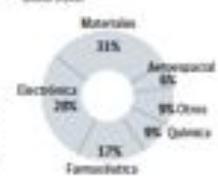
El sector más futurista

Fuentes: Ixert | Instituto de Nanotecnología e I+D+i

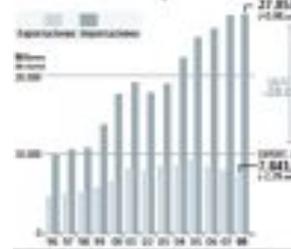
Evolución estimada de la facturación mundial



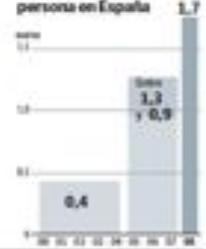
Bienes y servicios comercializados



Comercio exterior español



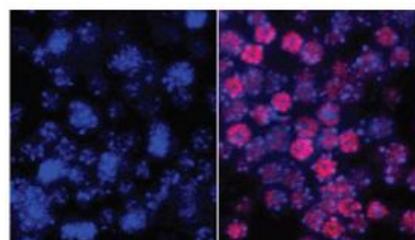
Gasto anual por persona en España



Nanotech Water Purifying Tea Bag

Millions of people around the world have limited access to drinking water – and diseases caused by contaminated water sources kill 1.8 million people each year. As both private and public entities continue to look for viable solutions to the problem, one promising development comes to us from South Africa, where researchers have used nanotechnology to create a water-purifying tea bag that costs just half a cent. In order to activate the tea bag, the user places it into the neck of a water bottle and then drinks water that passes through it. The design is portable and instantly effective. However, none of this would be possible without the help of nanotechnology – researchers have combined ultra-thin, nano-scale fibers with grains of activated carbon to filter harmful contaminants and kill bacteria.

Agriculture	Food Processing	Food Packaging	Supplements
<ul style="list-style-type: none"> Single molecule detection to determine enzyme/substrate interactions Nanocapsules for delivery of pesticides, fertilizers and other agrochemicals more efficiently Delivery of growth hormones in a controlled fashion Nanosensors for monitoring soil conditions and crop growth Nanocapsules for identity, preservation and tracking Nanosensors for detection of animal and plant pathogens Nanocapsules to deliver vaccines Nanoparticles to deliver DNA to plants (targeted genetic engineering) 	<ul style="list-style-type: none"> Nanocapsules to improve bioavailability of nutraceuticals in standard ingredients such as cooking oils Nanocapsulated flavor enhancers Nanotubes and nanoparticles as gelation and viscosity agents Nanocapsule in fusion of plant based stevia to replace a sweetener's chemical Nanoparticles to selectively bind and remove chemicals or pathogens from food Nanocapsules and -particles for better availability and dispersion of nutrients 	<ul style="list-style-type: none"> Antibodies attached to fluorescent nanoparticles to detect chemicals or foodborne pathogens Biodegradable nanosensors for temperature, moisture and time monitoring Nanoclay and nanofibers as barrier materials to prevent spoilage and prevent oxygen absorption Electrochemical nanosensors to detect ethylene Antimicrobial and antifungal surface coatings with nanoparticles (silver, magnesium, zinc) Lighter, stronger and more heat-resistant films with silicate nanoparticles Modified permeation behavior of foils 	<ul style="list-style-type: none"> Nanoparticle powders to increase absorption of nutrients Cyclodextrin nanocrystal composites as drug carrier Nanocapsulation of nutraceuticals for better absorption, better stability or targeted delivery Nanorechitecton (coiled nanoparticles) to deliver nutrients more efficiently to cells without affecting color or taste of food Vitamin sprays dispersing active molecules into nanodroplets for better absorption



YANG DENG

A comparison of nanoparticle sunblock in protected (left) versus unprotected (right) mouse cells; Sun damage is represented in pink.

New nanoparticle sunblock is stronger and safer, scientists say

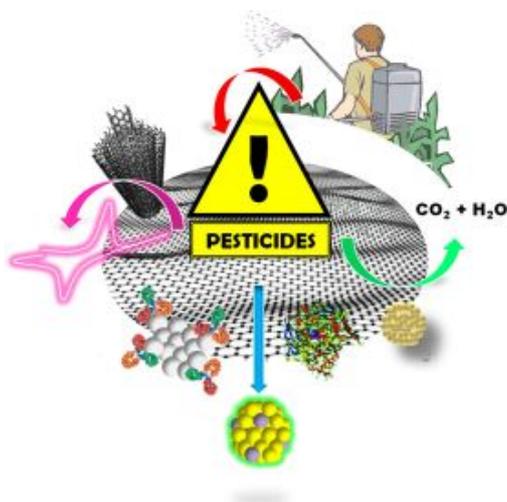
CHEMICAL REVIEWS

Review
pubs.acs.org/CR

Nanomaterials for Sensing and Destroying Pesticides

Gemma Aragay,¹ Flavio Pino,¹ and Arben Merkoçi^{1,2,†}

¹Nanobioelectronics and Biosensors Group, Catalan Institute of Nanotechnology, UAB Campus, 08193 Bellaterra, Barcelona, Spain
²ICREA, Barcelona, Spain



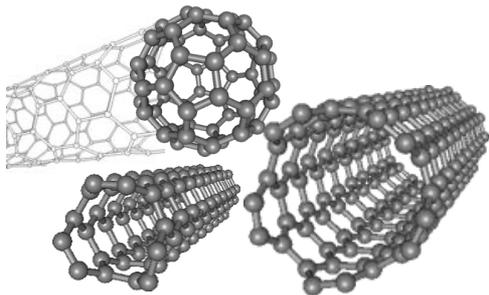
Chemical class	Code	Chemical formula	Commercial group	Human hazardous risk	Symptoms of exposure
Arsenic compounds	AS	AsO ₄ ³⁻	Fungicide Insecticide Herbicide	Ia, Ib	Stomachache, nausea, vomiting, and diarrhea
Bipyridylum derivatives	BP		Herbicide	II	Neurologic effects, irritation
Carbamates	C	(-OC(=O)NHCH ₃)	Acaricide Fungicide	Ia, Ib, II, U	Central nervous system effects
Coumarin derivatives	CO		Rodenticide	Ia, Ib	Internal hemorrhage
Copper compounds	CU	CuO, Cu ₂ S, Cu(OH) ₂	Algaecide Fungicide Insecticide	U	Skin and respiratory irritation
Mercury compounds	HG	Inorganic and Organic mercury	Fungicide	Ia, Ib, II	Neurological effects
Nitrophenol derivatives	NP		Acaricide Fungicide Herbicide Insecticide	Ib, II	Nausea, vomiting, and diarrhea
Organochlorine compounds	OC	-CHCl	Fungicide Insecticide	Ia, U	Gastrointestinal and neurological effects
Organophosphorus compounds	OP		Acaricide Fungicide Rodenticide	Ia, Ib, II, III	Central nervous system effects
Organotin compounds	OT	R ₂ Sn, R ₂ SnX, R ₂ SnX ₂ , RSnX ₃	Fungicide Herbicide	II	Gastrointestinal irritation
Phenoxyacetic acid derivatives	PAA		Herbicide	II, U	Skin and eye irritation
Pyrazole derivatives	PZ		Insecticide	U	Cytotoxic and mutagenic effects
Pyrethroids	PY		Acaricide Insecticide	Ib, II, III, U	Respiratory irritation
Triazine derivatives	T		Herbicide	II, U	Nausea, vomiting, diarrhea and abdominal pain
Thiocarbamates	TC		Acaricide Fungicide	III, U	Irritation

application	pesticide	nanomaterial	strategy	max. degradation or recovery (%)	sample matrix	ref
degradation	Azinphos/terbufos	TiO ₂ NRs	photocatalysis	100		114
	stratose	TiO ₂ NWs	photocatalysis			115
	stratose	TiO ₂ NRs coated MWCNTs	nanoreactor-assisted photocatalysis	100		116
	methyl parathion/2,4-D	AuNRs-coated TiO ₂ NT array	photocatalysis	100		117
	Malathion	Au-TiO ₂ NT film	photocatalysis	>96		118
	Propazine	TiO ₂ NRs/ γ -Fe ₂ O ₃	photocatalysis		water samples	120
	PCP	nanoporous Ti-doped β -Fe ₂ O ₃	photocatalysis			121
	2-CP/DCP/TCP	Ag-AgBr NR/MAF	photocatalysis	71–80		122
	4-CP	ZnO/Au NRs	photocatalysis	91	water samples	123
	phenol	MNRs	Fenton-like catalysis	85	water samples	125
	Mendaxyl	bilayered goethite-hematite NS	photo-Fenton-like catalysis	99		126
	stratose	NZVI/CTMA-Benz	chemical reduction	64		127
	indane	Fe NRs	analytic dechlorination	75	groundwater samples	128
	removal	methyl parathion/Lindane/dichlorvos	Nano-TiO ₂ immobilized on Pyrex glass	photocatalysis	100	
dicuron		Mag-PCMA	magnetic separation	>95	water and soil samples	132
TCP		MBNTs composite	magnetic separation	83.3–96.3	tap and river water samples	134
DNOC		nanomagnetic	magnetic separation and cathodic leaching degradation			136
phenol		FePVPs/PC	magnetic separation			137
atrazine/diazinofos		nanoporous membranes	nanofiltration	95/90	water samples	142
stratose		nanoporous membranes	nanofiltration	94	water samples	143

*CP, chlorophenol; DCP, 2,4-dichlorophenol; TCP, 2,4,6-trichlorophenol; MAF, ordered mesoporous γ -Al₂O₃; NR, nanorods; PCP, pentachlorophenol; NS, nanostructures; NT, nanotube; CTMA-Benz, acrylamide/ethylene diamine bromide-benzoate; ZVI, zero-valent iron; NW, nanowires; MBNTs, magnetic hollowed nanotubes; FePVPs/PC, magnetic mesoporous carbon with FePt nanoparticles; DNOC, 4,6-dinitro-o-cresol; Mag-PCMA, magnetically permanently confined micelle arrays; MNRs, magnetic nanoparticles.

Nanociencia y nanotecnología: Fullerenos y nanotubos de carbono

Propiedades

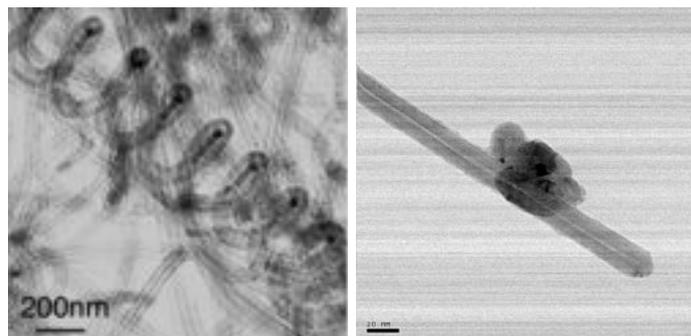


Eléctricas: Semiconductores o Superconductores

Mecánicas: Son muy resistentes a la tensión y presentan una elevada elasticidad

Térmicas: Buenos conductores térmicos a lo largo del tubo y aislantes a través de la pared

Vista de nanotubos al microscopio electrónico

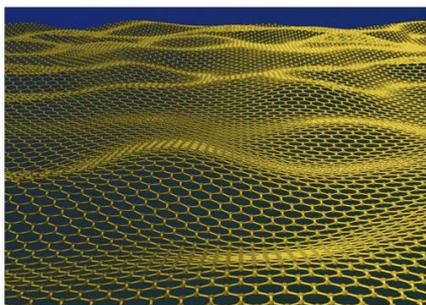


Aplicaciones

Supercondensadores
Células solares
Almacenamiento de hidrógeno
Electrónica
Biomedicina
Industria espacial
Agentes adsorbentes,...

Graphene – the perfect atomic lattice

Graphene is a form of carbon. As a material it is completely new – not only the thinnest ever but also the strongest. As a conductor of electricity it performs as well as copper. As a conductor of heat it outperforms all other known materials. It is almost completely transparent, yet so dense that not even helium, the smallest gas atom, can pass through it.



Geim

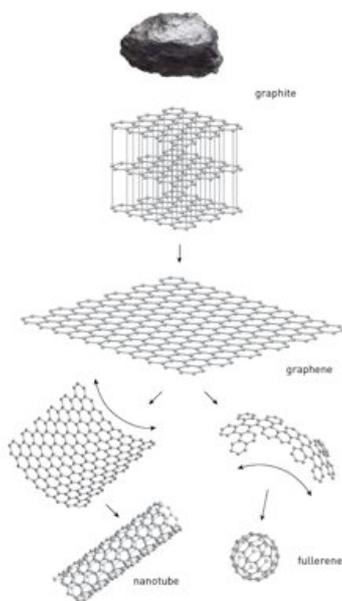


Novoselov



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

PRODUCCIÓN DE GRAFENO Y RELACIÓN CON LOS NANOTUBOS DE CARBONO Y LOS FULLERENOS



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

GRAFENO: CARÁCTERÍSTICAS Y APLICACIONES.

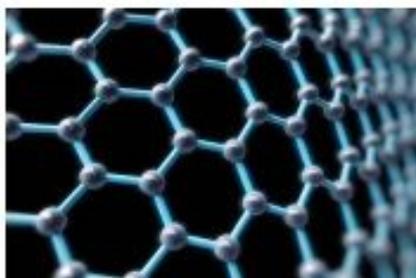
Características:

- Alta resistencia mecánica (superior al acero)
- Alta conductividad eléctrica (superior al silicio)
- Alta conductividad térmica
- Ligereza
- Interacción con otras moléculas

Aplicaciones:

- Fuselaje de aviones
- Procesadores para ordenadores
- Material electrónico
- Detectores de gases

Investigación futura: explorar la reactividad química del grafeno para obtener derivados con otras propiedades y aplicaciones.



El grafeno puede ser el material ecológico por excelencia (15:00 h)

2016/03/30 De Redacción ADN

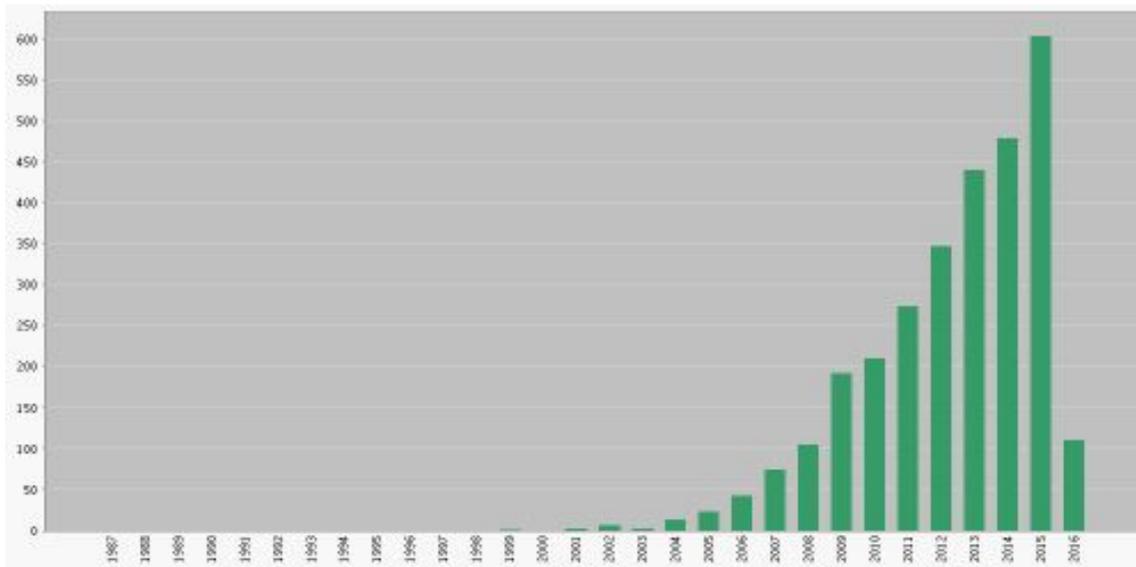
0

Por: Jorge Castañeda

Casaca de Juárez, 30 de marzo. El grafeno es el material más duro que existe pero con una increíble maleabilidad que le permite deformarse sin romperse, es mucho mejor conductor que el cobre y permite la impresión de circuitos electrónicos en su grosor mínima. También es el más ecológico, porque puede reducir casi 100 veces la materia prima de los aparatos de tecnología de consumo.

Además, su utilización en la fabricación de paneles solares permitirá que éstos sean más baratos, eficientes, ligeros y duraderos, al tiempo que su capacidad para almacenar energía puede dotar a las baterías de una mayor duración y un menor tiempo de carga, así como establecer conexiones más rápidas.

Nanotoxicología



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

BioStorPhases vol. 2, Issue 4 (2007) pages MR17 - MR172

33



Figure 14. Indoor air pollution from (a) heating, (b) cooking (Courtesy E.E. Skafaristis), (c) candle smoke, (d) TEM of 1000 particles from indoor pollution [127], reproduced with permission from Environmental Health Perspectives. (e) Death from indoor smoke from solid fuels according to World Health Organization [128].

Table 1. Measured concentrations of nanoparticles resulting from various common indoor household activities, after [124].

Nanoparticle source	Concentration (nanoparticles/cm ³)	Estimated source strength (particles/min × 10 ¹⁵)
Pure wax candle	241,500	3.65
Radiator	218,400	8.84
Cigarette	213,300	3.76
Frying meat	150,900	8.27
Heater	116,800	3.89
Gas stove	79,600	1.3
Scented candles	69,600	0.88
Vacuum cleaner	38,300	0.38
Air freshener spray	29,900	2.34
Ironing a cotton sheet	7,200	0.007

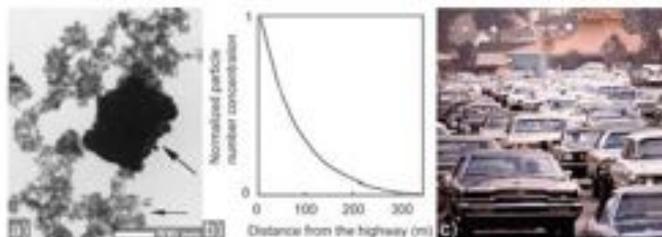


Figure 15. (a) TEM showing typical engine exhaust particles consisting of carbon aggregates (small arrow) around a larger mineral particle (large arrow) [114]; (b) particle concentration decreases exponentially with downwind distance from the freeway (particles diameter between 6-220 nm) [24]; (c) Traffic in Los Angeles, courtesy EPA.

La contaminación mata incluso en concentraciones legales en Europa

Un estudio publicado hoy en "The Lancet" asegura que el aumento de 5 microgramos por metro cúbico de exposición anual a las PM2,5 eleva el riesgo de muerte un 7%

BUNIA S. REPELLAS | Madrid | 11/10/2013 - 11:11:20Z

Archivado en: The Lancet | Contaminación atmosférica | Prensa | Contaminación | Política ambiental | Medio ambiente | Comunicación | Medio ambiente | Salud



Barcelona ha reducido el tráfico por contaminación. / OMBRO/REDA

Varios estudios han medido hasta la fecha el efecto en la salud a corto plazo de las partículas PM2,5, de diámetro menor a 2,5 micras y procedentes en gran medida de los vehículos con motores diésel. Sobre su efecto a largo plazo, sin embargo, apenas había investigaciones. Hoy la revista *The Lancet* publica un trabajo con datos de 22 grupos de estudio de toda Europa que incluyen a 367.251 personas a las que los investigadores

han seguido durante cerca de 14 años. Sus conclusiones son preocupantes para quienes viven en áreas con alta contaminación: por cada incremento de 5 microgramos por metro cúbico (µg/m³) en la exposición anual a las PM2,5 el riesgo de morir por causas naturales aumenta un 7%.



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

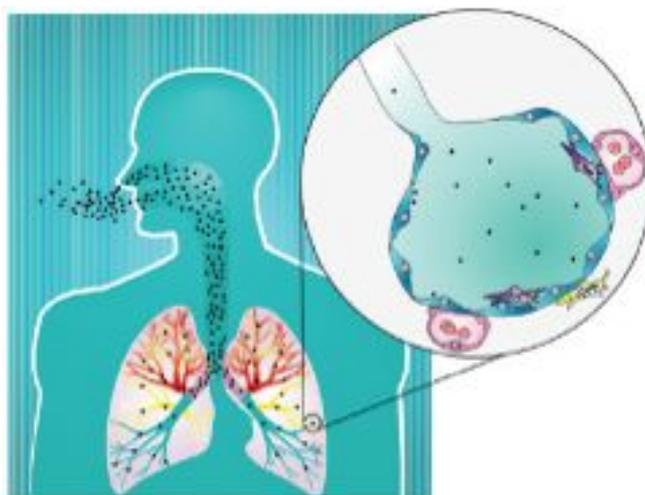


Figure 5. Possible transport pathway for nanoparticles in the lung. Inhaled particles that are smaller than 2.5 µm (PM_{2.5}) have access to the alveolar structures of the deep lung and may, in high doses, induce inflammation. A very small portion of the nanoparticles can cross the air-blood barrier and will be distributed via the bloodstream (red). Within the alveoli, most of the particles will be phagocytized by macrophages (purple) or dendritic cells (yellow) or may also be taken up by epithelial cells (blue).



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

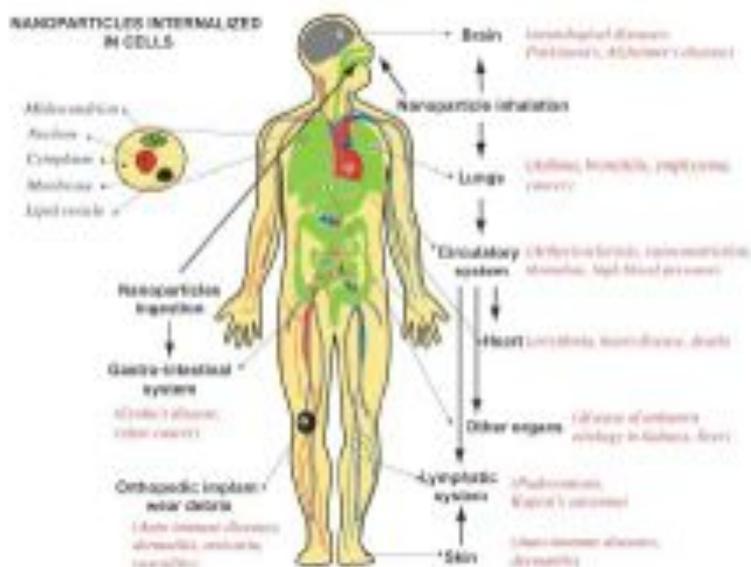


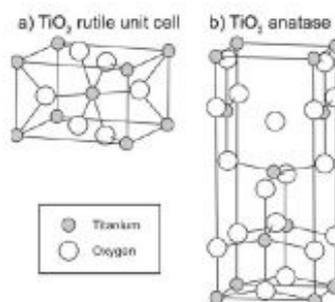
Figure 7. Schematic of human body with pathways of exposure to nanoparticles, affected organs, and associated diseases from epidemiological, *in vivo* and *in vitro* studies.



<http://www.losavancesdequimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

Table 4. Nanomaterials, their morphologies, and their relative cytotoxicity index (RCI) on murine macrophage cells [113].

Material	Mean aggregate size (µm)	Mean particle size (nm)	RCI (at 5 µg/ml)	RCI (at 10 µg/ml)
Ag	1	30	1.5	0.8
Ag	0.4	30	1.8	0.1
Al ₂ O ₃	0.7	50	0.7	0.4
Fe ₂ O ₃	0.7	50	0.9	0.1
ZrO ₂	0.7	20	0.7	0.6
TiO ₂ (rutile)	1	short fibers 5-15 nm diam.	0.3	0.05
TiO ₂ (anatase)	2.5	20 nm	0.4	0.1
Si ₃ N ₄	1	60	0.4	0.06
Asbestos	7	Fibers 20 nm diam., up to 500 aspect ratio	1	1
Chrysotile				
Carbon black	0.5	20	0.8	0.6
SWCNT	10	100 nm diam.	1.1	0.9
MWCNT	2	15 nm diam.	0.9	0.8



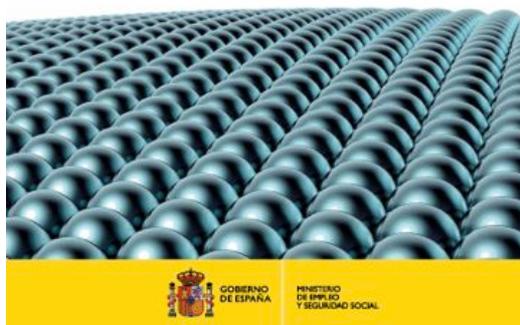
<http://www.losavancesdequimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON

NANOMATERIALES



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

Bernardo Herradón

Director del Instituto de Química Orgánica General del CSIC. "Todo lo cotidiano es química. Al día una persona está en contacto con unas cien mil sustancias". Como químico, Herradón intenta reducir su utilización en su rutina diaria. Por ejemplo, en vez de una pastilla de detergente para lavar la vajilla, opta por tres cuartas partes

"Hay que minimizar el uso de sustancias químicas"

Diario de Mallorca

15 de junio de 2011

—En la relación química-medio ambiente, ¿El CO₂ es el máximo problema?

—El mayor problema a nivel global es el alto nivel de CO₂ en la atmósfera que se deriva del consumo excesivo de energía. Para resolver este problema la química puede diseñar métodos para capturar CO₂, que es un producto químico que tiene sus aplicaciones industriales como por ejemplo para las bebidas carbonatadas.

Hay otros problemas más locales como el uso excesivo de producidos químicos. En mi vida diaria minimizo el uso de las sustancias químicas. Todos queremos usar un detergente que cuanto más eficaz, mejor pero debemos poner la dosis adecuada porque el excedente se va al río. Si el fabricante recomienda poner una pastilla de detergente para lavar la vajilla, yo echo tres cuartas partes y queda igual de bien. Esto se puede extrapolar al agricultor que usa un abono para cuidar sus cosechas y en lugar de usar un cazo, usa uno y

medio pero este medio vaso de más no sirve para nada, solo para que las lluvias se lo lleven al río. También estamos todos los días manipulando miles de productos químicos. Se ha estimado que la cifra que diariamente cada persona está en contacto con sustancias químicas ronda los cien mil. El CO₂ es un gran problema global pero luego localmente nos encontramos que hay pesticidas en cualquier río de España. Muchas veces el problema ambiental viene porque no somos conscientes de que eso que estamos manipulando son sustancias químicas y que suelen tender a acumularse en el medio. Todos tenemos que ser prudentes, la protección ambiental comienza con el individuo.



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>

Reducir, reusar, reciclar.

La basura más limpia es la que no se genera.

Y si ya no es posible, incinerar (en condiciones controladas científicamente).

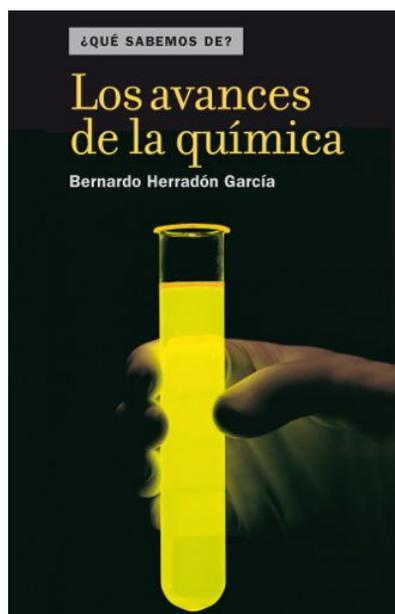


<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>



**Save Our
World**

Muchas gracias por vuestra atención



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>
<http://educacionquimica.wordpress.com/>
<https://twitter.com/QuimicaSociedad>