

# LA QUÍMICA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO



  
FORO PERMANENTE  
**QUÍMICA y SOCIEDAD**  
[www.quimicaysociedad.org](http://www.quimicaysociedad.org)



## UN GRAN RETO

Uno de los grandes retos actuales es la reducción de gases de efecto invernadero. Más allá del debate sobre el grado de influencia de las actividades humanas en el clima, lo cierto es que todos debemos asumir la responsabilidad de minimizar nuestro impacto en el entorno.

La química, la ciencia que en mayor medida contribuye a garantizar la mejora continua en nuestra calidad de vida, también se ha convertido en la herramienta esencial para mejorar la protección del medio ambiente.

A través del desarrollo de tecnologías y procesos cada vez más limpios y eficientes, o mediante la generación de productos que contribuyen directa o indirectamente a la reducción de emisiones, los científicos e investigadores químicos trabajan continuamente en la búsqueda de soluciones al calentamiento global.



# EDIFICANDO LA SOSTENIBILIDAD

Las nuevas tecnologías y materiales desarrollados por la industria química son la clave para reducir el consumo energético de nuestras viviendas y contribuir a un mundo más sostenible.

## Calor de hogar

El consumo energético derivado del uso de la calefacción o refrigeración de nuestras viviendas es uno de los principales focos de emisión de gases de efecto invernadero. La química proporciona soluciones eficaces fabricando materiales aislantes, como el poliuretano, capaces de reducir hasta el 80% del consumo energético de una vivienda, convirtiéndose en una de las más poderosas armas en la lucha contra el cambio climático. De hecho, la instalación generalizada de aislamientos estándar en Europa permitiría evitar la emisión de 370 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al medio ambiente.





## Materiales y tecnologías eficientes

¿Ventanas que producen electricidad? El desarrollo de nuevos materiales químicos de altas prestaciones como los recubrimientos inteligentes para vidrio, permiten reflejar o absorber, según las necesidades, el calor del sol tanto en edificios como en vehículos. A su vez, el sol, aporta a las viviendas electricidad mediante la integración de placas o células solares de origen químico en los tejados. En los últimos años ha aumentado también el uso de materiales sustitutos de la madera en la construcción, generalmente polímeros, con las positivas repercusiones medioambientales que ello conlleva. El PVC en concreto, es uno de los materiales mejor valorados por la construcción por su versatilidad e inocuidad lo que permite un gran ahorro de recursos debido a su gran resistencia y duración en el tiempo.

También se han desarrollado células de parafina microencapsuladas que, incorporadas a los muros, se comportan como un amortiguador térmico, absorbiendo el calor y modificando su estado de sólido a líquido a medida que se incrementa la temperatura. Dependiendo del clima, esta solución aportada por la química limita las necesidades de aire acondicionado y reduce entre el 15 y el 32% del consumo energético.

# ENERGÍA: BUSCANDO ALTERNATIVAS EFICIENTES

Según los expertos, en 2030 el consumo global de energía se habrá incrementado un 50% como consecuencia del crecimiento de la población y de las economías emergentes. Por ello es necesario seguir incrementando el uso de tecnologías alternativas para producir energía e incrementar la eficiencia de los procesos de obtención a través de combustibles fósiles. En el caso de las energías renovables, la química se ha convertido en una herramienta indispensable.

## Energía Eólica, química en el viento

Las aspas de los aerogeneradores, que pueden alcanzar una longitud de 80 metros, se fabrican con diversos materiales químicos como el poliéster reforzado con fibra de vidrio o el PVC, los cuales resisten a las inclemencias climatológicas a lo largo de su ciclo de vida y mejoran las prestaciones de otros materiales tradicionales como la madera o el hierro. La química también se encuentra en la pintura anticorrosiva que protege los materiales o en el polietileno reticulado que se emplea para su aislamiento.

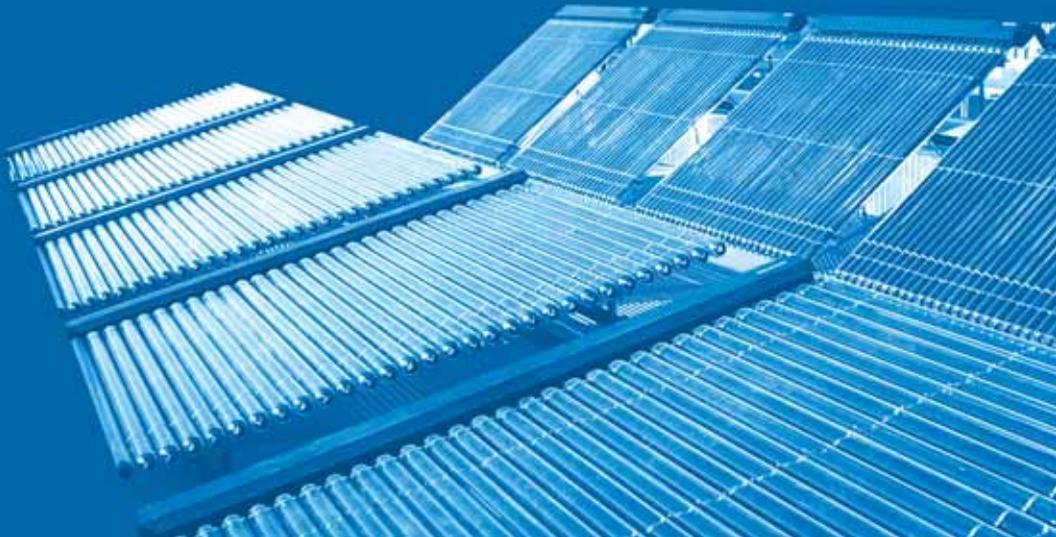


## La Captura de CO2

Las tecnologías de secuestro o captura de CO2 son también una de las alternativas que actualmente se analizan para reducir las emisiones y que pueden aplicarse fundamentalmente en plantas industriales y centrales de generación de electricidad. Estas tecnologías se basan fundamentalmente en el uso de procesos y productos químicos que permiten capturar el CO2 de una fuente emisora, comprimirlo, transportarlo e inyectarlo en estructuras geológicas subterráneas para confinarlo. La Agencia Internacional de la Energía ha estimado que únicamente utilizando yacimientos agotados podrían confinarse hasta el 45% de las emisiones de CO2 de todo el mundo hasta 2050.

## Energía Fotovoltaica, paneles con mucha química

Los paneles solares transforman la luz del sol en electricidad gracias a las celdas fotovoltaicas que los conforman. Estas celdas están generalmente compuestas por delgadas películas de silicio cristalino, en cuyo proceso de purificación interviene el cloro, o por cristales de arseniuro de galio.



## UN TRANSPORTE CON MENOS HUMOS

Gracias a la química, los automóviles actuales generan tan sólo la décima parte de la contaminación que emitían hace 50 años, algo esencial si consideramos que 800 millones de vehículos circulan hoy por todo el mundo. Gracias a los materiales plásticos, a las nuevas tecnologías y a los nuevos carburantes, los coches son cada vez menos contaminantes y consumen menos recursos.

### ¿Te gusta conducir?

Los automóviles actuales contienen más de 100 kilogramos de materiales plásticos y cauchos sintéticos que sustituyen aproximadamente a 360 kilogramos de materiales metálicos. Gracias a ello, los vehículos son hoy más eficientes y son capaces de consumir menos carburante para recorrer los mismos kilómetros, lo que implica a su vez una importante disminución de sus emisiones contaminantes. Los protagonistas de este ahorro energético son el polietileno, el poliuretano, el poliestireno, el ABS, el PVC, el polipropileno, el poliéster o el policarbonato.



## De los Biocombustibles a la Pila de Combustible

Los investigadores químicos trabajan constantemente en la búsqueda de nuevos carburantes más ecológicos y eficientes. Los biocombustibles contribuyen tanto a garantizar el suministro como a atenuar el efecto invernadero a través de una doble vertiente: por un lado, mediante la menor emisión de CO<sub>2</sub> en su combustión, y por otro por la absorción de CO<sub>2</sub> que realizan las plantas durante su crecimiento. La química también trabaja en el desarrollo de otros carburantes alternativos como el GPL (gas de petróleo licuado) –sin azufre ni plomo–, el syngas –producido sintéticamente a través del gas natural–, o el hidrógeno.

Las pilas de combustible, que transforman hidrógeno y aire en energía eléctrica, vapor y agua, jugarán en breve un importante papel para reducir las emisiones en todo el planeta. Aunque ya comenzaron a usarse incluso en las misiones espaciales Apolo de los años 60 y 70, la tecnología necesitaba ser económicamente competitiva y eficiente para convertirse en una realidad.

Gracias a la química, este progreso se ha alcanzado y las aplicaciones de la pila de combustible están emergiendo en diversos ámbitos como el hogar, los automóviles, equipos electrónicos, o plantas industriales. La industria química destina anualmente cientos de millones de euros a la investigación y desarrollo de esta solución versátil, eficiente y ecológica.

## Aditivos y piezas "químicas"

Gracias a las sustancias y aditivos químicos incorporados a los combustibles se alcanza una mayor eficiencia y rendimiento. La química también desarrolla filtros de partículas, y su intervención es necesaria para la fabricación de los catalizadores que reducen la emisión de gases nocivos.



# LA INDUSTRIA QUÍMICA, COMPROMETIDA CON EL PROTOCOLO DE KYOTO

La industria química es hoy el sector que mayores recursos dedica a la protección del entorno, generando el 20% del total de las inversiones ambientales de nuestro país, así como el mayor inversor en investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Su liderazgo en ambas áreas le ha permitido desarrollar productos, procesos y tecnologías cada vez más eco-eficientes, y convertirse en el sector clave en la lucha contra el cambio climático.

Gracias a este esfuerzo y pese a haber duplicado su producción, la industria química ha reducido ya un 4% el conjunto de sus emisiones de gases de efecto invernadero desde 1990, estando previsto que esta reducción alcance el 25% en 2012, último año de aplicación del Protocolo de Kyoto.





# FORO PERMANENTE QUÍMICA y SOCIEDAD

[www.quimicaysociedad.org](http://www.quimicaysociedad.org)

El Foro Permanente Química y Sociedad es una institución creada en 2005 en la que están representados todos los organismos vinculados a la química, incluyendo a los científicos e investigadores, a los docentes, a los empresarios y trabajadores y, en general, a todos aquellos profesionales relacionados con esta ciencia y su desarrollo.

Los Objetivos fundamentales del Foro son: establecer un canal de diálogo permanente con la sociedad; cooperar con los medios de comunicación en la creación de espacios divulgativos dedicados a la difusión de la ciencia y sus aplicaciones; impulsar la Investigación, el Desarrollo Científico y la Innovación Tecnológica en el área de la química contribuyendo a la generación de nuevos productos, aplicaciones y tecnologías que incidan en la mejora del bienestar social; promover la excelencia y calidad de enseñanza de la ciencia en general, y de la química en particular; fomentar un desarrollo competitivo y sostenible de las empresas del sector químico radicadas en España, el cual permita incrementar la aportación de este sector a la generación de riqueza y empleo; y promocionar España como foro educativo, científico, técnico y empresarial internacional en el campo de la química.

## Miembros del Foro Permanente Química y Sociedad

Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE)  
Conferencia Española de Decanos de Química  
Consejo General de Colegios de Químicos de España  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
Federación Empresarial de la Industria Química Española (FEIQUE)  
Federación Estatal de Industrias Afines de UGT (FIA-UGT)  
Federación Textil-Piel, Químicas y Afines de CCOO (FITEQA-CCOO)  
Feria Expoquimia de Fira de Barcelona  
Mutualidad General de Previsión Social de los Químicos  
Real Sociedad Española de Química (RSEQ)