

Presentación	P. 2
Investigación	
Articulos Alfonso Saiz	P. 3
Jornadas de Iniciación a la Investigación	P. 7
Grupo IMAES	P. 8
Tesis Doctorales	P. 10
Máster oficial Enología	P. 12
Fenavin	P. 15
Jornadas CIPE	P. 16
Conferencias	
Año Internacional de la luz	P. 17
Polifluorenos	P. 18
El hidrogeno como vector energético	P. 20
Jornadas Ciencia Joven	P. 22
Enlaces de Interés	P. 24

Comité editorial: Consuelo Díaz Maroto, Juan Carlos de Haro, Antonio de la Hoz, José Luis Martín, José Fernando Pérez, Javier Torres, Florentina Villanueva

PRESENTACIÓN

En el número de Abril hemos incluido una serie de temas que consideramos de interés general: En la sección de investigación hemos recogido las publicaciones recientes de Alfonso Saiz sobre química troposférica de halógenos, las jornadas de iniciación a la investigación de alumnos de institutos y la presentación de un prototipo solar para potabilizar el agua diseñado por el grupo IMAES de la UCLM así como la Tesis Doctoral de Araceli González del Campo García-Villarubia. En la sección de conferencias hemos incluido las conferencias impartidas por Ricardo Mallavia y Lourdes Rodríguez así como el ciclo de conferencias en conmemoración del año internacional de la luz y el anuncio de las Jornadas de Ciencia Joven que comenzarán el próximo mes. También hemos incluido el Máster oficial de enología, y las jornadas CIPE para graduados en CTA.

QUÍMICA DE LA ATMOSFERA

Alfonso Saiz López



Los artículos que a continuación se presentan tienen como autor a Alfonso Saiz López, investigador del CSIC y científico asociado al Centro Nacional de Investigación Atmosférica de Estados Unidos (NCAR). Alfonso Saiz estudió Químicas en nuestra Facultad. En el año 2006, obtuvo el título de Doctor en Química Física de la Atmósfera en la Universidad de East Anglia en Norwich (Inglaterra), a lo que sigue una estancia postdoctoral en la Universidad de Leeds (Inglaterra). Desde el año 2006 hasta el 2009 ha sido científico en el Laboratorio de Propulsión a Chorro (Jet Propulsion Laboratory) de la NASA en California, así como científico asociado del Centro de Astrofísica de la Universidad de Harvard en Estados Unidos. El trabajo de su grupo de investigación se centra en la química atmosférica de halógenos y sus efectos sobre el clima.

QUÍMICA TROPOSFÉRICA DE HALÓGENOS: FUENTES, CICLOS E IMPACTOS (Chemical Reviews)

En los últimos 40 años, los químicos atmosféricos se han dado cuenta de que los halógenos ejercen una poderosa influencia en la composición química de la troposfera pudiendo afectar al destino de los contaminantes atmosféricos e incluso al clima. De particular importancia para el clima es que los ciclos de halógenos afectan al metano, el ozono, y las partículas, todos los cuales son poderosos agentes de forzamiento climático. Esta influencia es debida a la alta reactividad de los radicales de halógeno atómicos (por ejemplo, Cl, Br, I) y óxidos de halógenos (por ejemplo, ClO, BrO, IO, óxidos y superiores), conocidos como especies de halógeno reactivos. Estos halógenos reactivos son potentes oxidantes de compuestos orgánicos e inorgánicos en la troposfera.

El propósito de este review es reunir tanto las revisiones recientes como los últimos descubrimientos más destacados (con un énfasis en aquellos realizados en los últimos cinco años) en la química troposférica de halógenos. Este review discute la química de los halógenos con respecto a la química atmosférica radical y se destaca el acoplamiento entre la química de halógenos y la fotoquímica tradicional de ozono / OH. Se discute la dependencia de la fotoquímica de los halógenos con los parámetros ambientales como las longitudes de onda de la radiación que dan lugar a procesos fotoquímicos, la relación con la contaminación por NO_x, y la relación con las partículas de aerosoles necesarias para las reacciones heterogéneas. A partir de esta discusión, se destacan las zonas de la atmósfera de la Tierra en las que la química troposférica de halógenos tiene una mayor o menor influencia. Asimismo, se discuten los últimos avances en la materia en las regiones polares, en la capa límite marina y en las regiones contaminadas por NO_x tanto a nivel regional como global. En este review se abordan también los impactos globales de la química troposférica de halógenos, tanto en términos de transformación de contaminantes como el clima. Finalmente, se discuten los caminos por lo que debe seguir la investigación sobre la química troposférica de halógenos.

En la figura 1 se muestra un esquema de las fuentes primarias de especies reactivas de halógeno o sus especies precursoras.

INVESTIGACIÓN

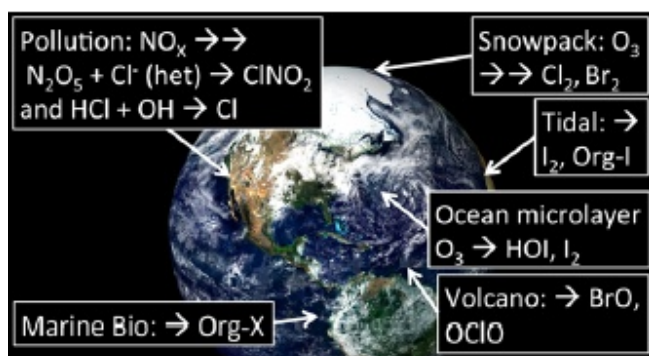


Figura 1. Fuentes primarias de especies reactivas de halógeno o sus especies reservorio precursoras sobre una imagen MODIS de la Tierra. Imagen de fondo producida por el Grupo de MODIS Land, la NASA Goddard Space Flight Center, Proyecto Tierra Visible, de la NASA.

William R. Simpson, Steven S. Brown, Alfonso Saiz-Lopez, Joel A. Thornton, and Roland von Glasow. Chemical Reviews, Special Issue: 2015 Chemistry in Climate. DOI: 10.1021/cr5006638

MECANISMO PARA LAS EMISIONES DE YODO INDUCIDAS BIOLÓGICAMENTE DESDE EL HIELO MARINO

(Atmospheric Chemistry and Physics Discussion)

Mediciones de campo y basadas en satélites han proporcionado altas concentraciones de monóxido de yodo (IO) en la atmósfera de la costa Antártica, cuyas fuentes aún son desconocidas. En este trabajo se propone un mecanismo para la liberación de yodo a partir del hielo marino basado en la premisa de que las micro-algas son la principal fuente de emisión de yodo en este entorno. Las emisiones son desencadenadas por la producción biológica de yoduro (I^-) y ácido hipoyodoso (HOI) a partir de micro-algas (contenidas dentro y bajo la capa de hielo marino) y su difusión a través de los canales de salmuera del hielo marino, para acumularse en la capa cuasi-liquida (QLL) sobre la superficie del hielo marino. Previo a alcanzar la QLL, la escala de tiempo de la difusión del yodo dentro del hielo marino depende del espesor de la capa de hielo. La QLL también es un componente vital del mecanismo propuesto, ya que acelera la cinética química de las reacciones relacionadas con el yodo, lo que permite la eficiente liberación de yodo en la capa límite polar. En este trabajo se sugiere que el yodo es liberado a la atmósfera a través de 3 posibles vías: (1) emitido desde la QLL y luego transportado por toda la nieve que está sobre el hielo marino, para ser liberado a la atmósfera, (2) liberado directamente del QLL a la atmósfera en las regiones de hielo marino que no están cubiertas con la capa de nieve; o (3) emitido a la atmósfera directamente a través de las fracturas en el hielo marino. Para investigar el acoplamiento propuesto biología-hielo-atmósfera en la Antártida se utilizó un modelo multifase que incorpora el transporte de especies de yodo, vía difusión, a profundidades variables, dentro de los canales de salmuera del hielo marino. Se llevaron a cabo simulaciones con el modelo para interpretar las elevadas concentraciones de IO observadas durante la primavera en la costa Antártica, alrededor del Mar de Weddell. Los resultados demuestran que los niveles de yodo inorgánico (es decir, I_2 , IBr, ICl) emitidos por el hielo marino a través de este mecanismo podrían ser los responsables de las concentraciones observadas de IO durante este periodo de tiempo. Los resultados del modelo indican también que el yodo puede desencadenar la liberación catalítica de bromo a partir del hielo marino, a través del equilibrio de fases de IBr. Este mecanismo también podría dar lugar a la emisión de yodocarbonos desde el hielo marino hasta la atmósfera polar. Teniendo en cuenta la extensión del hielo marino del continente antártico, en este estudio se sugiere que los altos niveles de yodo resultantes pueden tener impactos generalizados sobre la destrucción catalítica del ozono y la formación de aerosoles en la baja troposfera antártica.

La figura 1 muestra un esquema simplificado del ciclo del yodo.

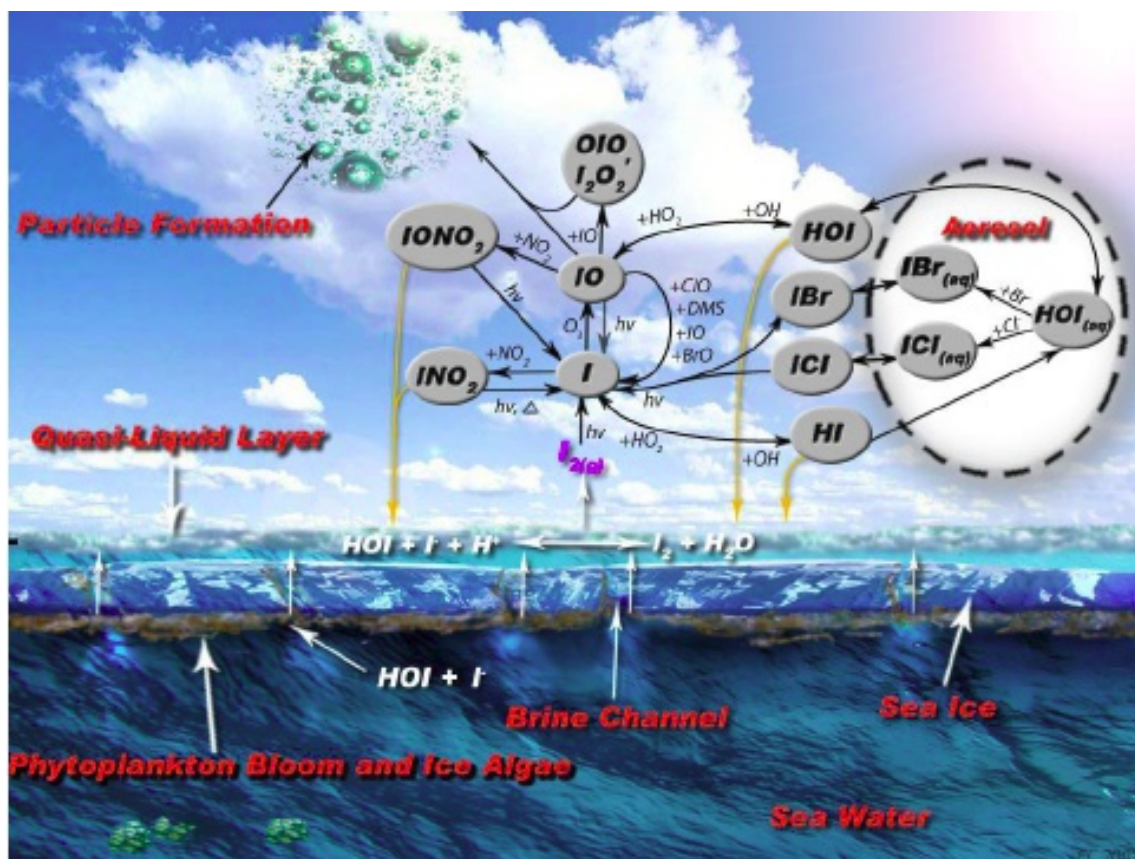


Figura 1. Esquema simplificado del ciclo del yodo en y sobre el hielo antártico marino. Dentro y sobre la capa de hielo marino Antártico se produce la liberación biológica de yodo a los canales de salmuera del hielo. Posteriormente, la difusión del yodo dentro de los canales de salmuera permite su acumulación en la QLL, liberando $I_2(g)$ a la atmósfera a través de la equilibración de fase. El yodo liberado da lugar a la química atmosférica de especies de yodo en fase gaseosa y heterogénea sobre superficies de aerosol marino en suspensión.

A. Saiz-Lopez, C. S. Blaszcak-Boxe and L. J. Carpenter. Atmos. Chem. Phys. Discuss., 15, 10257–10297, 2015

RETROALIMENTACIÓN NEGATIVA ENTRE LA CONTAMINACIÓN POR OZONO ANTROPOGÉNICO Y EL AUMENTO DE LAS EMISIONES OCEÁNICAS DE YODO (Atmospheric Chemistry and Physics)

Los compuestos de yodo emitidos de forma natural por los océanos destruyen eficientemente el ozono atmosférico y reducen sus efectos de forzamiento radiativo positivo en la troposfera. Se ha demostrado experimentalmente que las emisiones de yodo inorgánico dependen de la deposición sobre los océanos del ozono troposférico, cuyas concentraciones han aumentado considerablemente desde 1850 como resultado de las actividades humanas. En este trabajo se ha empleado un modelo químico-climático para cuantificar las emisiones oceánicas actuales de yodo inorgánico y evaluar el impacto que el aumento antropogénico del ozono troposférico ha tenido en el ciclo natural del yodo en el medio marino desde la era pre-industrial. Los resultados del estudio indican que el aumento de ozono troposférico impulsado por la actividad humana ha duplicado las emisiones de yodo inorgánico oceánico tras la reacción del ozono con yoduro en la superficie del mar .

La consecuente acumulación de yodo atmosférico, con aumentos máximos de hasta el 70% con respecto a la era pre-industrial en regiones marinas afectadas por el flujo de salida de la contaminación continental, a su vez, ha acelerado la pérdida química de ozono sobre los océanos con fuertes patrones espaciales. Sugerimos que esta interacción océano-atmósfera representa un bucle de retroalimentación geoquímica negativo por el que las emisiones actuales oceánicas de yodo actúan como un buffer natural para la contaminación por ozono y su forzamiento radiativo en la atmósfera marina global.

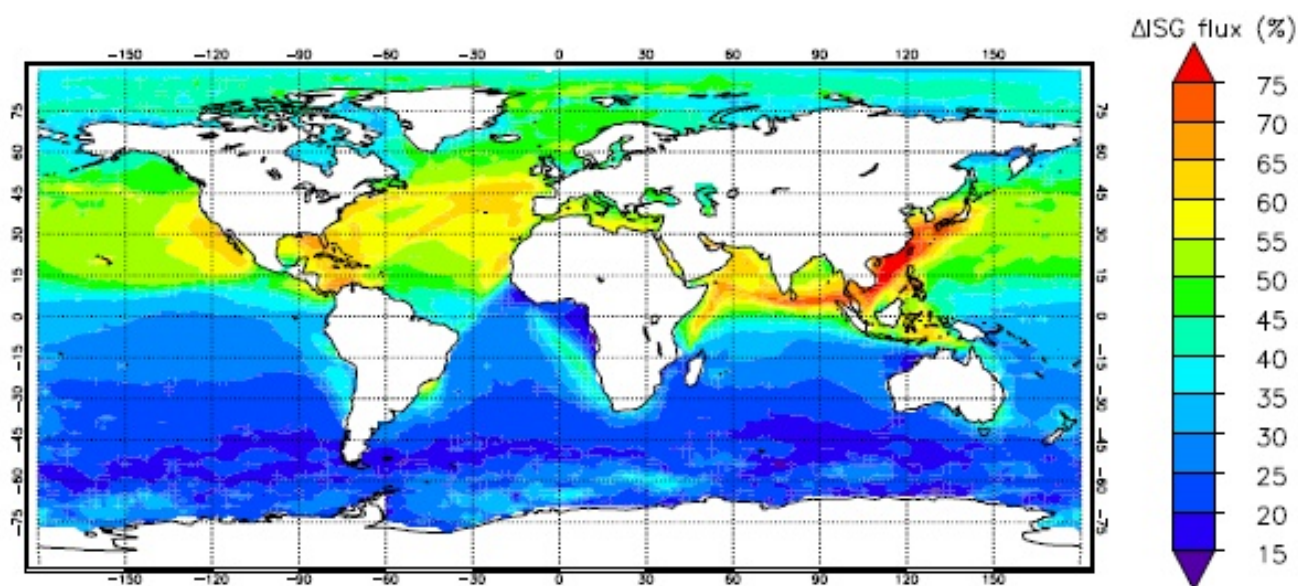


Figura 1. Influencia antropogénica sobre la emisión oceánica de yodo inorgánico. La figura presenta el cambio porcentual de los flujos de yodo oceánicos (ISG) desde la era pre-industrial hasta tiempos presentes.

C. Prados-Roman, C. A. Cuevas, R. P. Fernandez, D. E. Kinnison, J-F. Lamarque, and A. Saiz-Lopez. Atmos. Chem. Phys., 15, 2215–2224, 2015

La Facultad de Químicas sigue fomentando vocaciones con su Programa de Iniciación a la Investigación

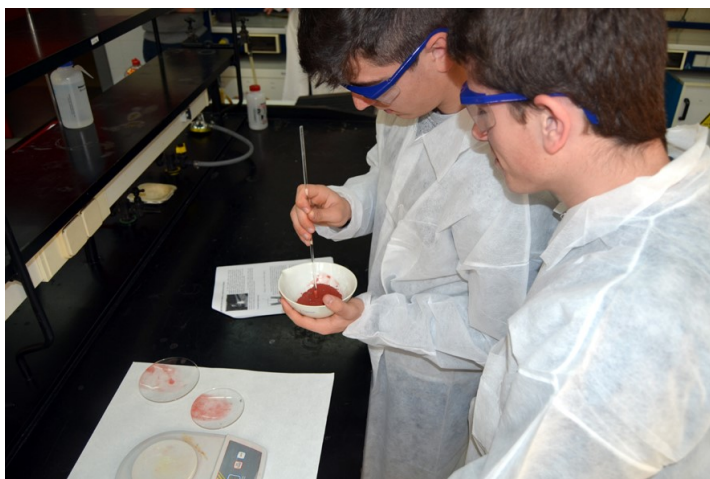
Un total de 240 preuniversitarios procedentes de distintos puntos de Castilla-La Mancha han participado en la última edición del Programa de Iniciación a la Investigación de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), en el Campus de Ciudad Real. Tutorizados por profesores y técnicos de laboratorio, los estudiantes han podido realizar experimentos relacionados con los tres grados que imparte el centro: Química, Ingeniería Química y Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

La Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real continúa incentivando las vocaciones científicas e ingenieriles con una nueva edición del Programa de Iniciación a la Investigación, desarrollado por el centro de la Universidad de Castilla-La Mancha con el objetivo de conectar con los estudiantes preuniversitarios. En la última edición de esta iniciativa han participado un total de 240 estudiantes de primer y segundo curso de Bachillerato, procedentes de institutos de Toledo, Ciudad Real capital, Alcázar de San Juan, Bolaños y Manzanares (en la provincia ciudadrealeña) y Villarrobledo (Albacete). Los villarobletanos, alumnos del IES Virrey Morcillo, han conformado hoy el último grupo que participa en el programa durante el presente curso.

El responsable de la actividad, el profesor Manuel Andrés Rodrigo, considera que este tipo de experiencias repercuten muy positivamente en la imagen de la ciencia y la tecnología entre los preuniversitarios porque inciden en un elemento tan atractivo como las prácticas de laboratorio. De hecho, tras una charla introductoria, los estudiantes se enfundan sus batas blancas y las gafas de protección y participan activamente en talleres representativos de los tres grados que imparte el centro: Química, Ingeniería Química y Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

En el ámbito de la Ingeniería Química, realizan un proceso de reciclado de papel buscando reactivos que sean ambientalmente sostenibles y gestionando los residuos generados en el proceso. En el de Química, el experimento consiste en sintetizar hierro a partir de una reacción aluminotérmica (calentando aluminio) que alcanza unos dos mil grados centígrados. Por último, en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, los preuniversitarios han realizado algunos de los controles de calidad que se efectúan en la industria alimentaria: medida del PH, acidez total, grados brix (azúcar), adulteración de harinas, determinación de vitamina C y densidad de la leche.

Gabinete de Comunicación UCLM.
Ciudad Real, 17 de abril de 2015



Dos alumnos del IES Virrey Morcillo de Villarrobledo (Albacete) en el taller de Química

El grupo IMAES diseña un prototipo solar para potabilizar agua en países en vías de desarrollo

Los investigadores buscan optimizar los resultados del equipo con el que una familia podría llegar a obtener entre 15 y 20 litros de agua potable al día.

Investigadores del grupo de Ingeniería Química y Medioambiental (IMAES) de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) han iniciado una nueva línea de trabajo que pretende desarrollar un sistema compacto de potabilización de agua en países del Tercer Mundo que aproveche la luz solar. El equipo ya ha sido diseñado y los investigadores tratan ahora de optimizar el mismo, de tal forma que sea autónomo, tenga un coste reducido y permita a una familia potabilizar unos 20 litros de agua al día.

El grupo de Ingeniería Química y Medioambiental (IMAES) de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) ha diseñado un equipo de potabilización de agua mediante energía solar para ser utilizado en países en vías de desarrollo, que está ahora en pleno proceso de optimización. Se da la circunstancia de que los países del Sur tienen problemas de abastecimiento de agua potable, si bien cuentan con muchas horas de sol, hecho que puede ser aprovechado para el desarrollo de esta tecnología.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 80% de las enfermedades y plagas del mundo son atribuidas al agua como consecuencia de las malas condiciones del agua de consumo o de los sistemas de saneamiento deficientes. De acuerdo con cifras de UNICEF, alrededor de 1,5 millones de niños mueren cada año a causa de enfermedades contraídas por la ingestión de agua contaminada. Muchas de estas aguas destinadas al consumo están también contaminadas con reactivos químicos peligrosos (pesticidas, plaguicidas, etc), por lo que antes de ser consumidas sería necesario, por un lado, desinfectarlas desde el punto de vista microbiológico y, por otro lado, eliminar su toxicidad causada por la presencia de contaminantes orgánicos.

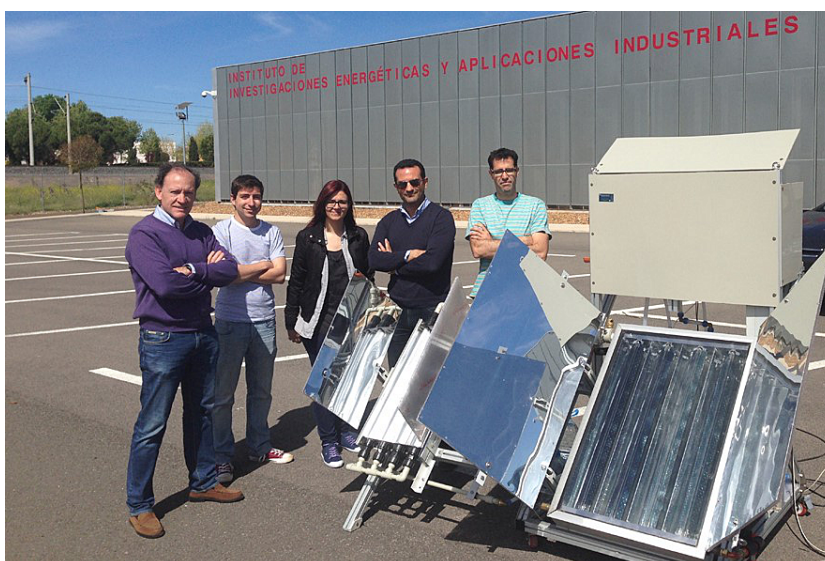
La nueva línea de investigación del grupo IMAES pretende ahora desarrollar un sistema compacto, más pequeño y de uso más sencillo que el prototipo inicial, compuesto de un colector solar parabólico compuesto (CPC) para fotocátalisis, encaminado a eliminar la toxicidad de las aguas; y otro colector solar para pasteurización que permita desinfectar totalmente desde el punto de vista microbiológico las aguas tratadas en la etapa anterior, con el objetivo último de asegurar una total potabilización del agua.

Para llevar a cabo este proceso, el grupo de investigación de la UCLM utilizará dióxido de titanio como foto-catalizador ya que presenta la ventaja de que es una tecnología de bajo coste, no requiere la adición de reactivos y no produce productos peligrosos a lo largo de la reacción.

El objetivo final de este proyecto es poder desarrollar un equipo portátil, autónomo y con un coste mínimo, que permita a una familia obtener entre 15 y 20 litros de agua potable diarios.

El grupo IMAES de la Universidad de Castilla-La Mancha está encabezado por los catedráticos José María Monteagudo Martínez y Antonio Durán Segovia.

Gabinete de Comunicación UCLM. Ciudad Real, 23 de abril de 2015



VALORIZACIÓN ENERGÉTICA Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES RESIDUALES MEDIANTE CELDAS DE COMBUSTIBLE MICROBIOLÓGICAS

Doctorando: Araceli González del Campo García-Villarubia

Directores: Francisco Jesús Fernández Morales y Justo Lobato Bajo

Departamento: Ingeniería Química

La materia orgánica es uno de los contaminantes más comunes en las aguas residuales. Esta materia orgánica suele ser estabilizada empleando grandes cantidades de energía con los costes económicos y medioambientales que ello implica. Por estos motivos, entre otros, la investigación de tecnologías alternativas para el tratamiento y valorización energética de aguas residuales está adquiriendo un gran interés. Entre estas técnicas destacan actualmente las celdas de combustible microbiológicas (MFC acrónimo en inglés correspondiente con Microbial Fuel Cell). Las celdas de combustible microbiológicas son dispositivos bioelectroquímicos que convierten la energía química disponible en un sustrato biodegradable en energía eléctrica por medio de las reacciones catalíticas que llevan a cabo los microorganismos.

En base a esto, en 2010 comenzó la primera Tesis Doctoral de esta línea de investigación en el Departamento de Ingeniería Química. El objetivo principal de esta Tesis Doctoral fue la valorización energética de aguas residuales cuyo principal contaminante es la materia orgánica biodegradable mediante celdas de combustible microbiológicas. Para la consecución de este objetivo, en primer lugar se estudió la valorización energética de aguas residuales mediante celdas de combustibles microbiológicas basadas en hidrógeno. Este tipo de celdas constan de dos sistemas acoplados: un sistema de producción de biohidrógeno mediante fermentación acidogénica y una celda de combustible, donde el biohidrógeno generado se utiliza como combustible para producir electricidad. En base a los resultados obtenidos, se determinó que el biohidrógeno obtenido a partir del agua residual de las industrias de los zumos de frutas se puede emplear directamente como combustible en un stack de HT-PEMFC sin necesidad de una etapa previa de purificación.

Por otro lado, se estudió la producción directa de electricidad en una MFC. La eficiencia energética de estas celdas es mayor, ya que la producción de electricidad se lleva a cabo en una sola etapa siendo las pérdidas energéticas menores. Sin embargo, era preciso estudiar y desarrollar el funcionamiento de este tipo de celdas. En base a esto, se evaluó el efecto de las variables de operación más importantes en el funcionamiento de una microcelda de combustible microbiológica (microMFC): temperatura, DQO y resistencia externa.

Por último, con el fin de desarrollar un sistema más sostenible y ambientalmente favorable, se estudió la depuración del agua residual y la producción de electricidad en una celda de combustible microbiológica fotosintética (MFC fotosintética). Esta celda disponía de un cultivo de algas en el compartimento catódico que producían el oxígeno necesario para la reacción de reducción. En este sistema la producción de electricidad dependió de la concentración de oxígeno y de la carga orgánica. El cátodo fue el compartimento limitante de la MFC fotosintética, presentando la mayor parte de la resistencia del sistema, especialmente durante la fase oscura. Para finalizar, se realizó un estudio paramétrico de las variables más importantes para el óptimo funcionamiento de la MFC fotosintética.

Además, en esta Tesis Doctoral, se demostró la elevada estabilidad y robustez de ambas MFCs, ya que éstas se mantuvieron en funcionamiento en modo continuo y en estado estacionario durante más de 9 meses.



MÁSTER OFICIAL EN VITICULTURA, ENOLOGÍA Y COMERCIALIZACIÓN DEL VINO

Presentación:

Los objetivos generales del Master en Viticultura, Enología y Comercialización del Vino pueden resumirse en la adquisición de conocimientos, habilidades y capacidades basadas en los resultados de la investigación que faciliten la implantación y aplicación de tecnologías avanzadas en el sector vitivinícola, así como la gestión empresarial y comercialización de los productos vitivinícolas, realizando buenas prácticas de producción, respetando el medio ambiente y atendiendo a la legislación vigente y trabajando bajo sistemas de calidad y garantizando la seguridad alimentaria.

El programa mantiene un carácter multidisciplinar, incluyendo una visión global y avanzada desde el origen del producto vitivinícola hasta su consumo final, estructurándose en asignaturas que pertenecen a tres materias fundamentales: viticultura, enología y comercialización del vino. Con el objetivo de conocer los aspectos más novedosos sobre la vitivinicultura, incidiendo en las características propias de la región de Castilla-La Mancha, aprovechando la alta experiencia en elaboración (enología) y comercialización de vinos tradicionales, para el alto reto de una diversificación vitivinícola en Castilla-La Mancha, elaborando nuevos vinos y derivados de calidad y sobre todo saber vender dichos productos con sistemas de calidad y buenas prácticas empresariales.

También es de destacar, que en el ámbito profesional los aspectos más importantes que consideran las empresas para contratar son: formación universitaria general en su titulación, con capacidad de adaptación a distintos puestos de su empresa y capacidad general para la adquisición de habilidades prácticas concretas en la propia empresa, así como la capacidad innovadora de sus profesionales. En este sentido cualquier profesional del sector con la titulación mínima exigida podrá adquirir estas capacidades una vez que haya cursado el Máster.

El Master propuesto tiene una orientación investigadora para complementar la formación de los alumnos que hayan realizado estudios previos de Grado y/o Licenciatura y puedan aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de tareas de I+D+i dentro del sector vitivinícola. El Master permite dentro de la actual ordenación de la enseñanza superior, la formación especializada en actividades de investigación en las diferentes disciplinas de la vitivinicultura, pero además posibilita el acceso a los estudios de doctorado en Enología. Ello conecta con la tradición de la Universidad de Castilla-La Mancha, que ha impartido desde su creación estudios de doctorado, de los que han salido numerosas promociones de doctores, muchos de los cuales han pasado a formar parte de la plantilla de la Universidad o se han integrado en centros de investigación públicos y privados, nacionales y extranjeros.

Aquellos alumnos que lo deseen y hayan superado un total de 300 créditos ECTS (ej. 240 ECTS de un GRADO + 60 ECTS del MASTER) podrán acceder a cursar el Programa Doctorado Interuniversitario en Enología, Viticultura y Sostenibilidad que también oferta la Universidad de Castilla-La Mancha y en el que participan profesores de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, de las áreas de Tecnología de alimentos y Nutrición y Bromatología.

El propósito de este Programa Doctorado Interuniversitario es formar investigadores en el campo de la enología, la viticultura y la agronomía sostenible, capaces de afrontar las necesidades de investigación de empresas del sector y empresas públicas de servicios al sector, universidades, centros tecnológicos y centros de investigación; y para ello este programa capacita a los estudiantes para el desarrollo de su tesis doctoral. El antecedente de este programa se encuentra en el doctorado interuniversitario de Enología, regulado por el antiguo RD778/1998, que se inició en el curso 2003-2004 sustentado por un convenio firmado por ocho universidades españolas y que contó con el reconocimiento de la Mención de Calidad de la Dirección General de Universidades.

Perfil recomendado de ingreso:

Un aspecto importante a tener en cuenta es el perfil de los alumnos que van a acceder a los estudios del Máster Universitario en Viticultura, Enología y Comercialización del Vino, ya que de ello depende en parte que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolle de forma adecuada. De tal forma que el perfil de acceso recomendado es:

- Enología
- Ingeniería Agronómica (todas sus especialidades)
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- Ciencias Económicas y Empresariales
- Ciencias Biológicas
- Ciencias Químicas
- Bioquímica
- Nutrición Humana y Dietética
- Farmacia
- Ciencias ambientales

Además de estas titulaciones podrán acceder al Master alumnos con otras titulaciones menos afines según se establece en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 y la comisión académica establecerá la necesidad o no de cursar ciertos complementos de formación.

Número de plazas: 25 plazas.

Horarios y lugar de impartición:

El Master se impartirá de manera intensiva los viernes en horario de mañana y tarde: 9:00h a 14:00h y de 16:00 h a 20:00h.

Las prácticas de las asignaturas serán programadas a lo largo del curso de mutuo acuerdo con los alumnos y fuera del horario de clases.

LUGAR/ES DE IMPARTICIÓN:

- Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA) de Albacete.
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA) de Ciudad Real.
- Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real.

La docencia del primer cuatrimestre se impartirá preferentemente en las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Agrónomos de Albacete y Ciudad Real, y la del segundo cuatrimestre se impartirá íntegramente en el Campus de Ciudad Real (Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas).

Más información en las páginas:

<http://muve.masteruniversitario.uclm.es/presentacion.aspx>

<http://devs.doctorado.uclm.es/seccion.aspx?s=objetivo>

Plan de estudios:

MATERIA 1: VITICULTURA		
Asignaturas	ECTS	
Estudio del agrosistema vitícola	6	
Viticultura y calidad	6	
Total MATERIA 1	12 ECTS	

MATERIA 2: ENOLOGIA		
Asignaturas	ECTS	
Bioteología enológica	6	
Avances en tecnología y química enológica	6	
Análisis químico y sensorial de productos vitivinícolas	6	
Total MATERIA 2	18 ECTS	

MATERIA 3: COMERCIALIZACIÓN		
Asignaturas	ECTS	
Marketing vitivinícola	6	
Política vitivinícola	6	
Total MATERIA 3	12 ECTS	

MATERIA 4: PRÁCTICAS EN EMPRESAS		
Asignatura	ECTS	
Prácticas en empresas	12	
Total MATERIA 4	12 ECTS	

MATERIA 5: TRABAJO FIN DE MÁSTER		
Asignatura	ECTS	
Trabajo Fin de Máster	6	
Total MATERIA 5	6 ECTS	

TOTAL PLAN DE ESTUDIOS MÁSTER UNIVERSITARIO EN VITICULTURA, ENOLOGÍA Y COMERCIALIZACIÓN DEL VINO POR LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA:

60 ECTS





Ciudad Real
12-14 de mayo de 2015

FENAVIN

Feria Nacional del Vino · Spanish Wine Fair

Los días 12, 13 y 14 de mayo se celebrará la Feria nacional del Vino (FENAVIN) en Ciudad Real con el objetivo de impulsar las posibilidades para que oferta y demanda puedan encontrarse y analizar y proponer nuevas vías para prestigiar el mundo del vino.

Más información:

Programa:

<http://www.fenavin.com/programaActividades.php>

Folleto de presentación:

http://www.fenavin.com/ARCHIVO/ConozcaFenavin_F2015.pdf

Jornadas sobre incorporación al mercado laboral para graduados en Ciencia y Tecnología de Alimentos

El 27 de abril se ha celebrado en el salón de actos de la Facultad, la tradicional Jornada sobre salidas profesionales para el Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos (CTA), en la que se cuenta con charlas que imparte el personal del Centro de Información y Promoción del Empleo (CIPE) de la UCLM sobre inserción laboral y una mesa redonda en la que participan egresados en CTA con distintos perfiles profesionales. Esta Jornada tuvo muy buena aceptación por parte de los alumnos de último curso del grado en CTA.

Concha Pomares, psicóloga y orientadora del CIPE habló acerca de los 'Puntos clave para la búsqueda de empleo de forma eficaz', explicando a los estudiantes los aspectos fundamentales que tienen que conocer sobre el proceso de búsqueda de trabajo, desde la forma más adecuada para contactar con las empresas para dejar sus curriculum vitae, a la estructura del CV y el comportamiento y actitud en las entrevistas de trabajo. Todo de forma muy amena y de gran utilidad para los estudiantes.

Posteriormente se presentaron los másteres que se imparten en el Centro como una alternativa de los futuros egresados para seguir formándose a nivel universitario en el campo profesional antes o paralelamente a la búsqueda de empleo.

En la sesión de la tarde se abordó el tema de las competencias de los profesionales del sector alimentario y de la alimentación en el contexto internacional, junto a las habilidades generales (trabajo en grupo, conocimiento de idiomas, iniciativa personal,...) – no específicas del campo de la tecnología de los alimentos – que son sin embargo de gran relevancia en el ámbito profesional y muy apreciadas por los empleadores.

Las jornadas se han concluido con una interesante mesa redonda de título "Incorporación al mundo laboral" en la que han participado varios egresados – algunos por videoconferencia - con distintos perfiles profesionales que trabajan en diferentes campos del sector alimentario - elaboración de alimentos, asesorías, docentes de formación profesional, contratados en proyectos de investigación, etc.. - que han contado sus propias experiencias a la hora de la búsqueda de empleo y las tareas profesionales que ahora desarrollan en su actual puesto de trabajo, evidenciando las competencias más útiles y de mayor relevancia en cada perfil profesional.

Se han realizado también las jornadas de graduados en Ingeniería Química y Ciencias Químicas, de las que se informará más adelante.

SERIE DE CONFERENCIAS CONMEMORATIVAS DEL AÑO INTERNACIONAL DE LA LUZ (IYL 2015) EN LA UCLM

La UNESCO ha declarado el 2015 año de la luz y las tecnologías relacionadas (IYL2015)¹ y como consecuencia, se están organizando conferencias públicas en todo el mundo para celebrar dicho evento y poner énfasis en la importancia de la luz en nuestra vida diaria.²

Una de las más importantes reuniones ha tenido lugar en la sede de la UNESCO en París.³ En esta reunión varios galardonados con el premio Nobel impartieron conferencias sobre el desarrollo de nuestro conocimiento de la luz y sus aplicaciones.

En cuanto a nuestro país, varias universidades, la CRUE y el CSIC ya se han adherido a la celebración, organizando algunos eventos que pretenden evidenciar ante la sociedad cómo ha cambiado y mejorado nuestra vida gracias al conocimiento de la naturaleza de la luz y al desarrollo de nuevas tecnologías que aprovechan dicho conocimiento.⁴

En esta misma línea, la serie de conferencias que organiza el grupo de femtociencia y microscopia de la UCLM,⁵ contará con científicos destacados a nivel tanto nacional como internacional que nos hablarán sobre la evolución de nuestro conocimiento acerca de la luz y la materia, y cómo dicho conocimiento ha dado lugar a aplicaciones en la vida diaria en áreas tan distintas como la oftalmología, la fototerapia, el cine y la TV, los lectores ópticos, los rayos-X, las placas solares, e incluso los futuros ordenadores ópticos.

La conferencia inaugural tuvo lugar el 29 de abril en el campus tecnológico de la Fábrica de Armas de Toledo, y fue impartida por el Profesor Majed Chergui de Ecole Fédérale Polytechnique de Lausanne (Suiza).⁶

Información y contacto: abderrazzak.douhal@uclm.es

¹ <http://www.light2015.org/Home.html>

² <http://www.light2015.org/Home/Event-Programme.html>

³ <https://en.unesco.org/events/2015-international-year-light-launching>

⁴ <http://www.luz2015.es/>

⁵ <https://www.uclm.es/profesorado/adouhal/douhal.htm>

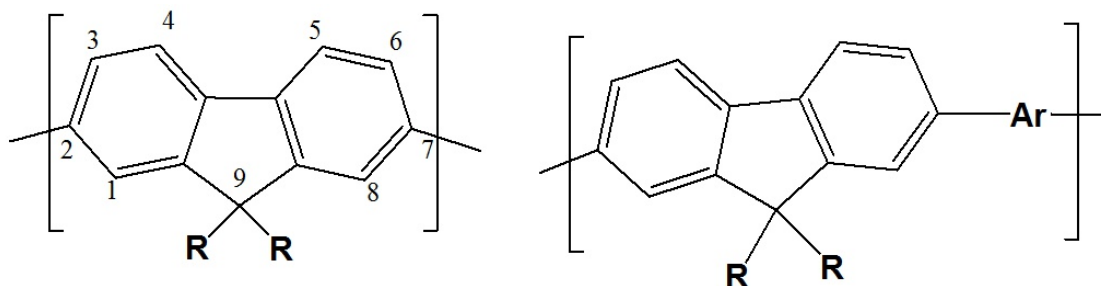
⁶ <http://lsu.epfl.ch/>

POLIFLUORENOS

Ricardo Mallavia Marín
 Profesor de la Universidad Miguel Hernández

Los polifluorenos pertenecen a una familia de polímeros no convencionales de naturaleza orgánica, semiconductor y fluorescente, conocidos como polímeros π -conjugados. Dichos polímeros constituyen una clase de materiales funcionales que alternan los enlaces sencillos y múltiples de carbono-carbono a lo largo de cadenas poliméricas y esta alta prevalencia de conjugación se consigue empleando distintas rutas sintéticas [1,2].

El polifluoreno, desde el punto de vista estructural, responde a una unidad repetida de bifenilo aromática, plana y rígida, conectada por el átomo 9 del anillo lo que asegura una alta conjugación (ver esquema). Por otra parte, los polifluorenos, tanto los homopolímeros como los copolímeros, presentan propiedades fotofísicas derivadas de la unión típica en posición 2 y 7 con un alto rendimiento cuántico en la emisión de la luz azulada. Esta emisión azul es producida por la transición π - π^* , absorción en la región UV-A o cercano, tanto en disolución como en estado sólido.

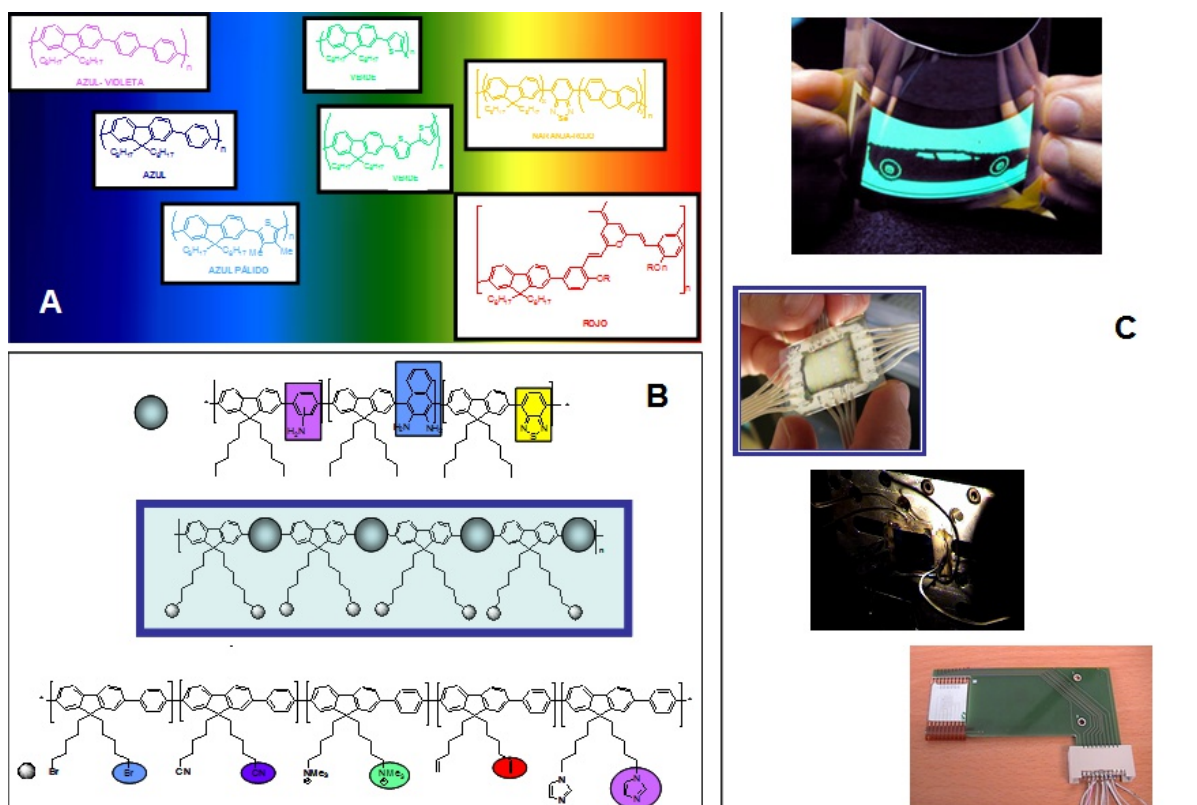


HOMOPOLIFLUORENO COPOLIMERO ALTERNADO DE FLUORENO

Esquema. Estructuras típicas de polifluorenos (R= cadena lateral y Ar: grupo arilo).

El interés de los químicos, físicos e ingenieros por los fluorenos se debe a su versatilidad sintética con muchas posibilidades de manipulación y, por tanto, en el procesado de los materiales a diferentes escalas de estructuración. Sintéticamente se pueden modificar en la cadena principal para formar copolímeros con diferentes anillos que modulen sus propiedades ópticas como la longitud de onda de emisión (dibujo A), o bien en la cadena lateral, para obtener por ejemplo polielectrolitos con diferentes cargas iónicas en su extremo colgante consiguiendo un material más soluble en medios acuosos (dibujo B).

Los polifluorenos han surgido como unos excelentes y atractivos candidatos de materiales flexibles en nuevas áreas tecnológicas debido principalmente a sus propiedades: Son de naturaleza orgánica, presentan excelentes propiedades luminiscentes tanto en eficacia como en eficiencia, alta estabilidad térmica y química, consiguen transporte de cargas y/o huecos, tienen alta solubilidad en diferentes medios y facilidad para formar películas o filmes. Entre otras peculiaridades, el color azul resulta estratégicamente muy interesante dentro del espectro electromagnético desde el punto de vista de los "displays" electrónicos orgánicos en la reproducción de los colores RGB (dibujo C).



Por todo lo anterior, dentro del diseño de nuevos polímeros conjugados, los polifluorenos han sido uno de los más desarrollados en la literatura de los últimos tiempos. Estructuras ampliamente aprovechadas como material transductor en dispositivos sensoriales, como material fotosensible en dispositivos optoelectrónicos. Estos polímeros emisores de luz, ultra finos, flexibles, con posibilidad de color total se están empleando en los nuevos televisores, también en las células fotovoltaicas, en memorias ópticas e incluso en transistores de efecto campo [1,2].

[1] Polyfluorenes Scherf, U. Neher, D., Ed. Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg, 2008.

[2]. Organic electroluminescence Kafafi, Z. H., Ed. CRC Press Taylor & Francis: Boca Raton, FL, 2005.



RICARDO MALLAVIA Received PhD in Chemistry at University Autónoma de Madrid, Spain in 1994. Starting 1997, he is Associate Professor at Universidad de Miguel Hernández (UMH) in Department of Optics, Materials Science and Technology. Research in Ramon y Cajal Program 2001 by Ministerio Ciencia y Tecnología, Spain. Since 2009, Professor Tenured in Inorganic Chemistry and Research in the Instituto de Biología Molecular y Celular (IBMC-UMH). He is a member of the Sociedad Española de Química (RSEQ), Polymer section. His research activity regards polymer science; in particular, design and synthesis of new materials with luminescent properties that could be apply in different area. The main expertise is in synthesis and characterization of conjugated polyfluorenes, with particular interest to potential applications in photonics and optoelectronics and, also, in biological tools, as sensors and diagnostic.

EL HIDRÓGENO COMO VECTOR ENERGÉTICO

Lourdes Rodríguez Mayor
Directora del Centro Nacional del Hidrógeno

En la conferencia que se impartió dentro de la asignatura de Química sostenible del Master de Gestión de laboratorios se realizó un repaso a las principales aplicaciones del hidrógeno como vector energético.

Se resaltó especialmente la característica como vector energético, su compatibilidad con cualquiera de las energías renovables o no renovables y su ventaja para conseguir la autosuficiencia energética incluso en lugares difícilmente accesibles para las redes energéticas convencionales.

El hidrógeno, a pesar de ser el elemento más abundante en el Universo, no se encuentra en la atmósfera terrestre, por lo que es necesario prepararlo, almacenarlo de forma eficiente y transformarlo en electricidad de forma eficiente y limpia. De ahí que se le defina como un vector energético.



En la siguiente figura se muestran tanto las ventajas como las desventajas del uso del hidrógeno.

www.cnh2.es



2. El hidrógeno

Ventajas

- no produce emisiones de CO₂
- alta densidad energética E/m
- baja energía de activación
- extremadamente volátil
- no tóxico
- alto límite inferior de inflamabilidad y detonación
- alta temp. de combustión espontánea
- muy seguro en espacios abiertos

Desventajas

- baja densidad energética E/V
- baja temp. de licuefacción
- baja energía de activación
- extremadamente volátil
- menos seguro en espacios confinados

Las principales líneas de investigación se centran en las tres etapas, producción, almacenamiento y producción de energía.

La producción de hidrógeno se realiza por reformado del gas natural, pero se están investigando y desarrollando procesos más limpios y renovables como la electrolisis de agua ó a partir de la biomasa por diversos procesos.

El almacenamiento es un punto clave para su introducción en el mercado. Las soluciones más empleadas implican el gas comprimido a 350-700 bar, el gas licuado a -253°C o la introducción en compuestos intermedios como hidruros o estructuras carbonosas.

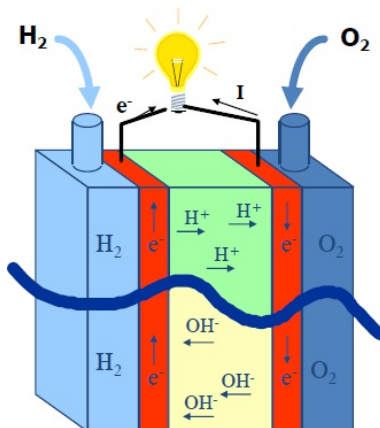
En cuanto a la producción de energía es destacable las pilas de combustible cuyo funcionamiento se muestra en la figura:

www.cnh2.es

3. Las Pilas de Combustible

Dos semirreacciones en dos electrodos

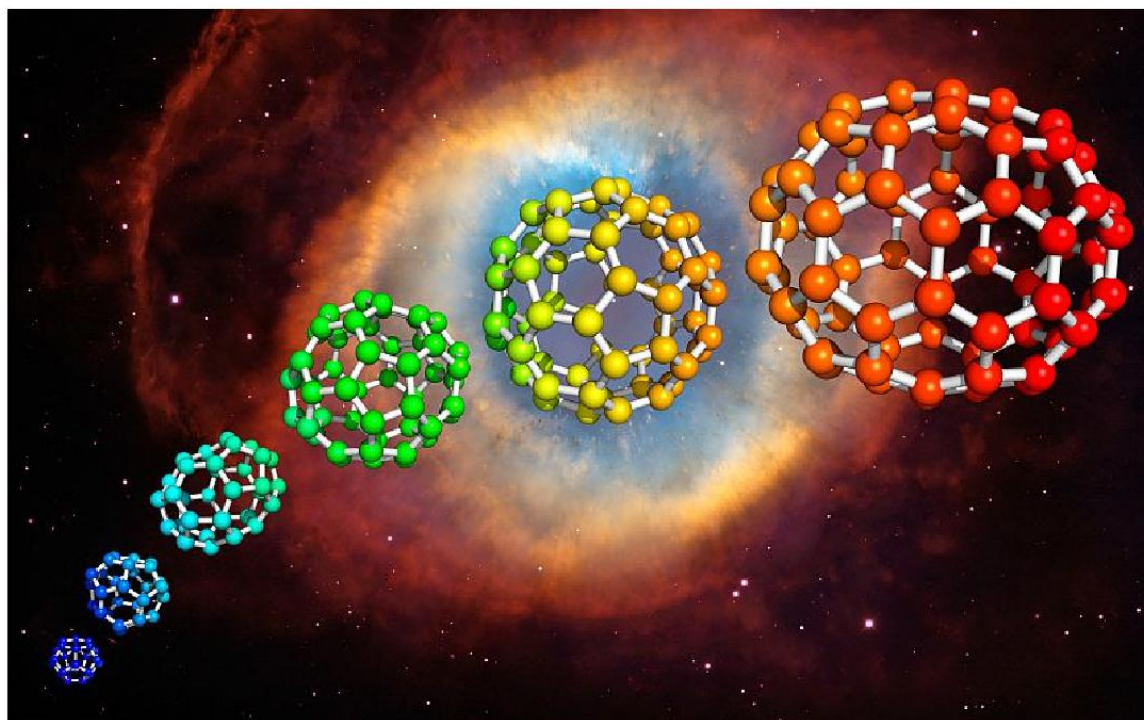
	Ánodo	Cátodo
medio ácido	$H_2 \Rightarrow 2H^+ + 2e^-$	$\frac{1}{2}O_2 + 2H^+ + 2e^- \Rightarrow 2H_2O$
medio básico	$H_2 + 2OH^- \Rightarrow 2H_2O + 2e^-$	$\frac{1}{2}O_2 + H_2O + 2e^- \Rightarrow 2OH^-$



The diagram illustrates a fuel cell with two electrodes. On the left, H₂ is fed into the anode. On the right, O₂ is fed into the cathode. Electrons (e⁻) flow from the anode to the cathode through an external circuit, which powers a light bulb. Current (I) flows in the opposite direction. Inside the cell, H⁺ ions move from the anode to the cathode in an acidic medium, while OH⁻ ions move from the cathode to the anode in a basic medium.

Las aplicaciones más habituales del hidrógeno como vector energético se encuentran en los dispositivos móviles, transporte, cogeneración residencial, distribuida o centralizada, o la aplicación Power to Gas para la transformación de energía eléctrica en gas.

Finalmente se realizó una presentación del Centro nacional del Hidrógeno, su estructura, instalaciones, líneas de investigación y proyectos.



IX SIMPOSIO CIENCIA JOVEN



21 y 22 de Mayo de 2015

Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas
Universidad de Castilla – La Mancha
Ciudad Real

**Las contribuciones de los jóvenes investigadores en los
campos científicos y tecnológicos**

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN

Nombre:

Apellidos:

DNI:

E-MAIL:

TELÉFONO DE CONTACTO:

CENTRO:

ESTUDIOS (si procede):

OPTA A CRÉDITO DE LIBRE ELECCIÓN: **SI** **NO** (Marcar la que proceda)

- Esta inscripción da derecho a la documentación del Simposio, incluyendo la tarjeta de identificación personal, libro de abstract, diploma de asistencia y/o participación y a los cafés que se celebrarán durante el Simposio.

**LAS INSCRIPCIONES DEBEN REMITIRSE A
MONICA.FERNANDEZ@UCLM.ES O ENTREGARSE EN CONSERJERÍA DE
LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS ANTES DEL
VIERNES 15 DE MAYO**

En el próximo número de Molécula...

El número de mayo, como en años anteriores, será monográfico y dedicado al simposio de Ciencia Joven.

Enlaces de interés:

BANANASOFT.

Software por áreas profesionales. Se trata de una página de recopilación software gratis para químicos y para distintos profesionales en general

http://banana-soft.com/descargar-programas-gratis-de-ingenieria-y-arquitectura?term_node_tid_depth=29&language=en