

La ciencia al día



En realidad todos somos zurdos

J. R. Martínez Mendoza

¿Conoce usted a algún zurdo? Lo más probable es que sí. Son los menos, pero es común encontrar algunas personas zurdas. ¿Qué me dice en la escuela? Verlos sufrir escribiendo en pupitres diseñados para diestros viene a representar un lugar común. Al menos en dos cursos que imparto en la UASLP existen cuatro alumnos zurdos. En este mundo diseñado para diestros, tienen que acostumbrarse a todos los objetos, arquitectura y demás implementos que usamos a diario.

Platicando con Mario Macias, compañero de la División de Comunicación de la UASLP, quien es zurdo, me ilustraba sobre "los tormentos" que tienen que pasar para realizar las tareas diarias. Aunque en particular, dos de mis hijos son zurdos, cuesta trabajo reparar en su incomoda situación.

Nuestro mundo puede ser un mundo de diestros, pero si investigamos en el pasado, los primeros componentes básicos de la vida fueron claramente "zurdos". De hecho, a nivel molecular, todas las cosas vivas siguen siéndolo de manera esencial, según resultados de científicos de la norteamericana Universidad de Purdue.

R. Graham Cooks y su equipo de químicos han realizado varios experimentos que exploran las razones por las cuales los 20 aminoácidos que intervienen en la vida exhiben una quiralidad "hacia la izquierda". La quiralidad es una propiedad intrínseca de los aminoácidos que permite que puedan existir bajo dos formas, las cuales son imágenes especulares la una de la otra. En la vida real, muchas cosas poseen quiralidad: unos guantes, por ejemplo, aunque aparentemente idénticos, han sido fabricados para encajar en ambas manos. En los aminoácidos, la quiralidad se refiere a la dirección hacia la que se retuercen estas moléculas biológicas básicas. Según Cooks, la razón de que en los organismos sólo "miren" hacia la izquierda podría estar en un único aminoácido.



Los aminoácidos pueden estar orientados a uno u otro lado y aún poseer las mismas propiedades químicas. Pero de algún modo, los organismos vivos han acabado utilizando sólo aminoácidos orientados a la izquierda, sin que hasta ahora supiéramos por qué. Cooks y su equipo creen tener la respuesta: un aminoácido llamado serina marcó la pauta forzando a todas las otras moléculas biológicas a hacer lo mismo.

Los científicos, en efecto, creen que el aminoácido serina fue la primera molécula biológica que "eligió" su quiralidad. El serina "zurdo" podía formar grupos con enlaces más fuertes, y éstos a su vez podían unirse a otros aminoácidos con esta orientación. Así, una vez el serina eligió el desvío hacia la izquierda en la carretera evolutiva, sólo los zurdos de la sopa primordial pudieron reunirse y participar en la danza de la vida.

Las proteínas (biomoléculas más grandes) siguieron la estela del serina. El estudio de Cooks sugiere que la quiralidad de otras biomoléculas, como los azúcares, también fue determinada por este aminoácido.

Sigue en pie, sin embargo, un misterio: si una molécula posee las mismas propiedades independientemente de su quiralidad, ¿por qué fue precisamente la serina zurda la que ganó la batalla del protagonismo, y no su contrapartida diestra?

De momento, no estamos seguros de si su dominio en la prehistoria de la vida fue arbitrario o no. Pero el serina puede cambiar su quiralidad bajo condiciones muy poco drásticas. Si, por ejemplo, la luz polarizada, o un movimiento rotatorio en el agua, actuaron en un momento crítico, algunos de los grupos diestros pudieron convertirse en zurdos, rompiendo el equilibrio. Ello podría haber provocado una cascada de reacciones prebióticas y marcar el ritmo de miles de millones de años de evolución. Estas teorías, no obstante, no pueden ser demostradas por completo. Los científicos se conformarán por ahora en determinar si tales condiciones pudieron haber causado el predominio del aminoácido serina zurdo.

Interesantes los resultados de científicos de la Universidad de Purdue; universidad en donde por cierto a mediados de la década de los cincuenta se gestó la creación de la entonces Escuela de Física de la universidad potosina, cuando realizaban sus estudios de física Gustavo del Castillo y Gama y Candelario Pérez Rosales creadores del Instituto y Escuela de Física de la UASLP. El primer programa de estudios de la carrera de física fue precisamente el que tenía la Universidad de Purdue.

Correo electrónico: flash@galia.fc.uaslp.mx



Sociedad, Ciencia y Tecnología

La alternativa de las fuentes alternas de energía

Dr. Salvador A. Palomares Sánchez

El área de investigación en fuentes alternas de energía es una de las más importantes en el mundo. Aunque nuestra civilización actual está basada en el uso de los combustibles fósiles, dentro de pocos años este recurso se habrá extinguido; es importante, pues, estar preparado para ese momento. El petróleo aún va a durar muchos años, pero para entonces se debe contar con una fuente de energía que pueda sustituirlo. Parece ser que la única posibilidad son las energías que tienen como fuente la energía del sol: energía eólica, energía hidráulica, energía fotovoltaica, etc. En nuestro país se han dado pocos pasos en el sentido de apoyar los proyectos para, realmente, tener a las fuentes alternas de energía como, valga la redundancia, fuentes alternativas de energía. Los institutos de investigación en nuestro país sobre el uso y aplicación de fuentes alternas de energía son muy pocos. Como sabemos, la mayor parte de estas instituciones se concentran en la ciudad de México. ¿Qué tipo de investigación se lleva a cabo en esas instituciones, de las cuales nunca nos enteramos? La pregunta no está limitada al área de las fuentes de energía alternativas. Sabemos que existen institutos donde los conocimientos generados son sólo conocidos por las personas relacionadas con esos temas y ahí permanecen durante muchos años. Son conocimientos generados por y para especialistas; pero, ¿realmente son beneficiosos para alguien más? O no existe interés en encontrarles una aplicación práctica; o se carece de la visión para considerar que ese conocimiento puede ser aplicado para beneficio de algunos sectores de nuestra sociedad. En nuestro país, casi el cien por ciento de la investigación es financiada por el estado, lo que significa, en primer lugar, que es un trabajo por el que pagamos todos los mexicanos. Podríamos también preguntarnos cuál es el porcentaje aproximado de conocimientos que pasan directamente a ser aplicados para beneficio de la sociedad. Claro que el dinero invertido en un proyecto no es directamente proporcional al beneficio social o la cantidad de conocimiento obtenido.

Retomemos el tema. Las fuentes alternativas de energía no son nuevas, al menos en sus fundamentos; y son llamadas así pues presentan una manera alternativa a la producción de energía (eléctrica, principalmente) generada por combustibles fósiles. Los conceptos básicos de esta técnica se desarrollaron ya en el siglo XIX, para la producción fotovoltaica de corriente eléctrica y, desde hace muchos siglos, para la eólica. Únicamente han cambiado los métodos y materiales empleados para su producción y almacenamiento. Por ejemplo, cuando se descubrió el efecto fotovoltaico en el selenio, no era suficiente la cantidad de energía eléctrica producida por este material para ser aprovechable. No fue sino hasta alrededor de 1950, cuando hubo la necesidad de desarrollar celdas fotovoltaicas capaces de suministrar corriente eléctrica a los satélites artificiales, que se buscaron materiales más eficientes para la generación fotovoltaica de corriente eléctrica. Después de ese importante paso únicamente se mejoraron las propiedades del material usado como material fotovoltaico por excelencia: el silicio.

Para el aprovechamiento de la energía del viento se construyeron, ya en las primeras etapas de nuestra civilización, molinos que eran movidos por la fuerza del viento. Posteriormente se usaría para impulsar barcos en alta mar. En el siglo XIX se construyeron los primeros generadores eléctricos. Estos podían ser impulsados por la energía cinética proporcionada por la caída del agua, ya sea de un río, arroyo o presa, o por un rotor movido por el viento. Posteriormente se desarrollaron sistemas de almacenamiento de energía: las baterías o acumuladores. Con estos elementos se puede construir un sistema que nos proporcione energía eléctrica. Ahora es posible encontrar generadores muy eficientes y acumuladores que pueden cargarse y descargarse completamente sin ningún problema.

Hasta hace poco tiempo no se comenzó a investigar la generación de calor y corriente eléctrica basada en un fenómeno descubierto hace más de un siglo: la

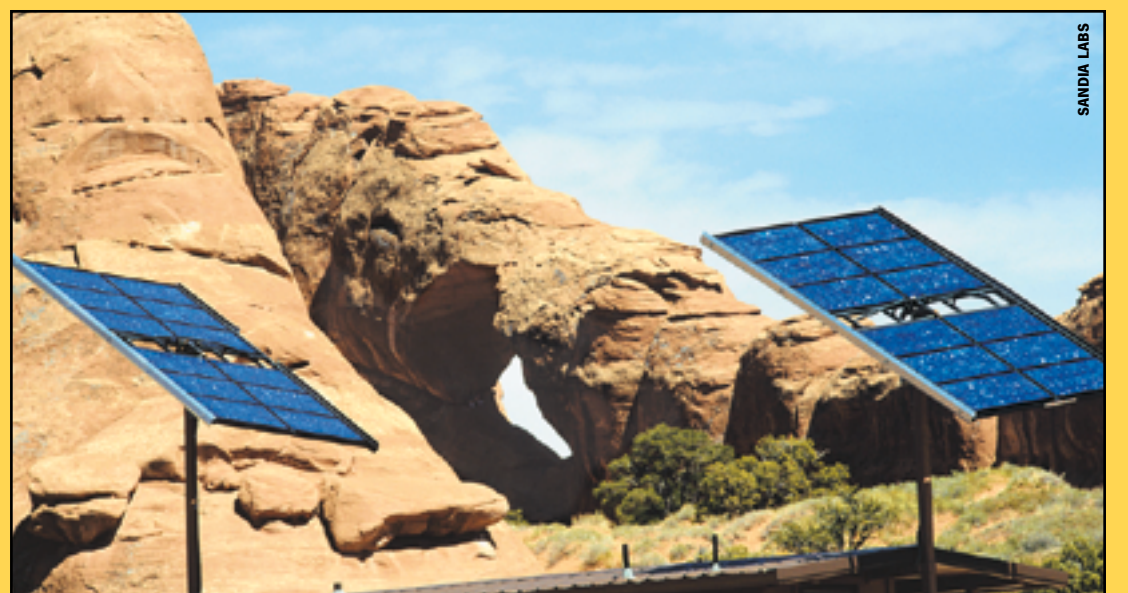
electrólisis del agua. Esta consiste en la descomposición del agua, en hidrógeno y oxígeno, por medio de una corriente eléctrica. El efecto es reversible; o sea, se puede mezclar nuevamente hidrógeno y oxígeno para la producción de calor o electricidad. El hidrógeno, que es un gas altamente peligroso, ya puede almacenarse de manera segura ya sea para su utilización directa o para transportarse. El elemento que realiza la descomposición del agua, la celda de combustible, también se ha ido perfeccionando sólo para ser más eficiente. La tecnología está, entonces, madura para aplicaciones prácticas.

¿Cómo podría impulsarse el uso de la energía solar, en San Luis Potosí? ¿Cómo podría conseguirse ya el apoyo gubernamental para implementar estos sistemas? Primero, los resultados de la investigación deben estar estructurados de tal manera que incluyan información que pueda ser transmitida a todos los sectores de la sociedad para motivar el interés por la apli-

cación de esta tecnología. Los especialistas cuentan con muchos canales y recursos para comunicar sus conocimientos entre sí; la gente que no es especialista, en general, no. Es necesario también crear una estrategia que mediante, por ejemplo, incentivos fiscales, se adquiera algún sistema que permita aprovechar la energía solar. Además, se debe regularizar la producción de energía de tal forma que pueda usarse tanto para uso personal como colectivo. También es necesario motivar a los investigadores para que se interesen en la difusión de los temas relacionados con las fuentes alternas de energía, ya sea en forma de conferencias o demostraciones sobre sus principios básicos o aplicaciones y sobre las ventajas que acarrea su uso.

Son este tipo de actividades, en las que los resultados de las investigaciones pueden impactar directamente y de forma inmediata a la sociedad los que con mayor razón deben salir de los recintos académicos.

Correo electrónico: uragani@galia.fc.uaslp.mx



Energías renovables en S.L.P.

M.C. Luis Augusto Gómez de Ibarra

Los niveles de vida de los habitantes de una región se ven afectados por la forma de cómo se dispone de los recursos energéticos. Las fuentes energéticas llamadas renovables más inmediatas en nuestro entorno son: El recurso solar, que aprovecha la energía que nos llega del sol transformándola en electricidad por medio de celdas fotovoltaicas, y en calor por medio de paneles colectores o en concentradores de energía. El recurso eólico, que aprovecha la energía de los vientos captada por medio de aerogeneradores dotados de potentes aspas para generar electricidad. La energía derivada de la biomasa se refiere a la que se desprende de cualquier materia orgánica, vegetal o animal. Es posible transformar en energía útil a la energía almacenada en algunos desechos animales, residuos agrícolas, desechos sólidos municipales, plantas acuáticas, etc. Las centrales minihidráulicas, estas son instalaciones en las cuales la energía hidráulica propia de fuentes como arroyos, ojos de agua, canales de riego u otra forma de corriente con cantidad y presión de agua suficiente para que se pueda emplear para operar un sistema turbina-generador y finalmente abastecer de electricidad a pequeñas comunidades. Estas energías renovables además de ser gratuitas son prácticamente inagotables, son energías limpias que ayudan a la conservación ecológica y a la protección del medio ambiente, no emiten contaminantes y no contribuyen al calentamiento global como sucede con los energéticos convencionales producto de la quema de combustibles fósiles como los productos del petróleo y el carbón, considerados como energéticos no renovables.

Sus aplicaciones inmediatas varían desde la producción de electricidad en zonas rurales para ilumina-

ción, bombeo de agua, el funcionamiento de aparatos eléctricos y electrónicos, el calentamiento de agua de uso doméstico o industrial y en albercas, en destilación y purificación de agua, en secado de granos, frutas y maderas, en incubación, también para cocinar, para producir vapor, en refrigeración, etc. En helioarquitectura sus aplicaciones son muy variadas y dirigidas principalmente al sector urbano, como es el diseño del confort humano en las edificaciones y en el ahorro de energía en las mismas.

Las fuentes energéticas renovables están tomando un lugar cada vez más importante a nivel mundial. Nuevas tecnologías están ofreciendo mejores soluciones y abatiendo precios para su utilización. En México, el interés en este campo aún no ha sido lo suficientemente asimilado. No obstante, a nivel nacional ya existen algunos programas al respecto a cargo de la CONAE y de la ANES (Asociación Nacional de Energía Solar). En nuestro Estado no se tiene todavía una línea a seguir para la utilización de estas fuentes. En octubre de 2001 La UASLP fue la sede del XXV Congreso Nacional de Energía Solar, organizado por la Facultad de Ciencias y la Facultad del Hábitat, tomando conciencia del problema.

Si a lo anterior se añade que no obstante que cada día un mayor número de habitantes tiene acceso a los beneficios energéticos, el rezago aún es muy grande. De acuerdo a recientes estadísticas del CONAPO, en el Estado de San Luis Potosí, hay cerca de 3,500 comunidades rurales donde viven alrededor de 700,000 personas en condiciones de marginación que no cuentan con los servicios básicos de agua potable y electrificación. Con estas condiciones, no debe perderse de vista el apoyo que estas fuentes energéticas no convencionales pueden proporcionar contribuyendo como un impulso al desarrollo de la región.

Listos los olímpicos potosinos

Quedó integrada la Delegación que representará al Estado de San Luis Potosí en la XIV Olimpiada Nacional de Física a celebrarse en Cd. Juárez Chihuahua del 9 al 12 de noviembre. Siete jóvenes de preparatoria que estudian en planteles de educación media superior en el estado conforman la delegación y se aprestan a participar buscando un lugar para ingresar en la selección mexicana que participa en eventos internacionales. Los integrantes son: Alberto Escoto Mendoza, Pablo Fernando Zubieta Rico, Erick Israel Vázquez Oviedo, Sofía Medina Ruiz, Lillian Elizabeth Andrade Morelos, Carlos Hernández Sandoval y Diana Carolina Villaseñor Trujillo.

Las Olimpiadas Nacionales de Física se iniciaron en el año de 1990, efectuándose el primer certamen mediante correo. Con el inicio de estos eventos nuestro país comenzó su participación en 1993 en las Olimpiadas Internacionales de Física, las cuales se vienen realizando desde 1967 a iniciativa de Polo-



Delegación potosina que participará en las Olimpiadas Nacionales de Física 2003.

nia. México participó por primera vez en una Olimpiada Internacional de Física, en Virginia, Estados Unidos en la edición número XXIV. La importancia de este tipo de eventos es reconocida por la comunidad educativa y científica internacional, participando regularmente en

la organización ganadores del premio Nobel. La Olimpiada Internacional de Física es un concurso para estudiantes pre-universitarios. El papel que desempeñan las olimpiadas internacionales dentro de un sistema educativo es de tal importancia, que la misma UNESCO recomienda a sus países miembros organizar competencias nacionales. Estas últimas son también recomendadas y avaladas por la EPS (European Physical Society). En San Luis Potosí, esta necesidad fue detectada y atendida por la entonces Escuela de Física de la UASLP, cuando puso en marcha sus Concursos de Física y Matemáticas para Escuelas Secundarias y Preparatorias en el año de 1975. México será sede de la Olimpiada Internacional de Física en el año 2009.

San Luis Potosí es considerado como uno de los polos importantes de física en el país, lo mínimo que debemos aspirar es que esa situación se refleje en el medio educativo de nuestro Estado.