

PROYECTO UNAM

Texto: **Leonardo Huerta Mendoza**
sabina0210@hotmail.com



Curso de retórica y oratoria

El Instituto de Investigaciones Filológicas de la UNAM invita al "Curso de retórica y oratoria", que impartirá Eduardo Fernández los lunes y miércoles del 30 de enero al 29 de marzo de 2017, de 17:00 a 19:00 horas. Informes e inscripciones en el citado instituto (Circuito Mario de la Cueva s/n, en CU), en el correo electrónico iifleducon@gmail.com y en los teléfonos 56-22-18-88 y 56-22-66-66, extensión 49448.

A la UNAM, el Fondo Reservado Anna Paola Vianello

La Biblioteca Rubén Bonifaz Nuño, del Instituto de Investigaciones Filológicas, recibió en donación nueve mil títulos de la colección privada de la filóloga Anna Paola Vianello, que conforman el Fondo Reservado que lleva su nombre. Así, investigadores y alumnos tendrán la oportunidad de consultarlo y adentrarse, como ella, en la cultura clásica. Este fondo se suma a una treintena de repositorios especiales con que cuenta dicha biblioteca, donados por escritores, traductores y ensayistas, como Jaime Torres Bodet, Julio Jiménez Rueda y Julieta Campos, entre otros.

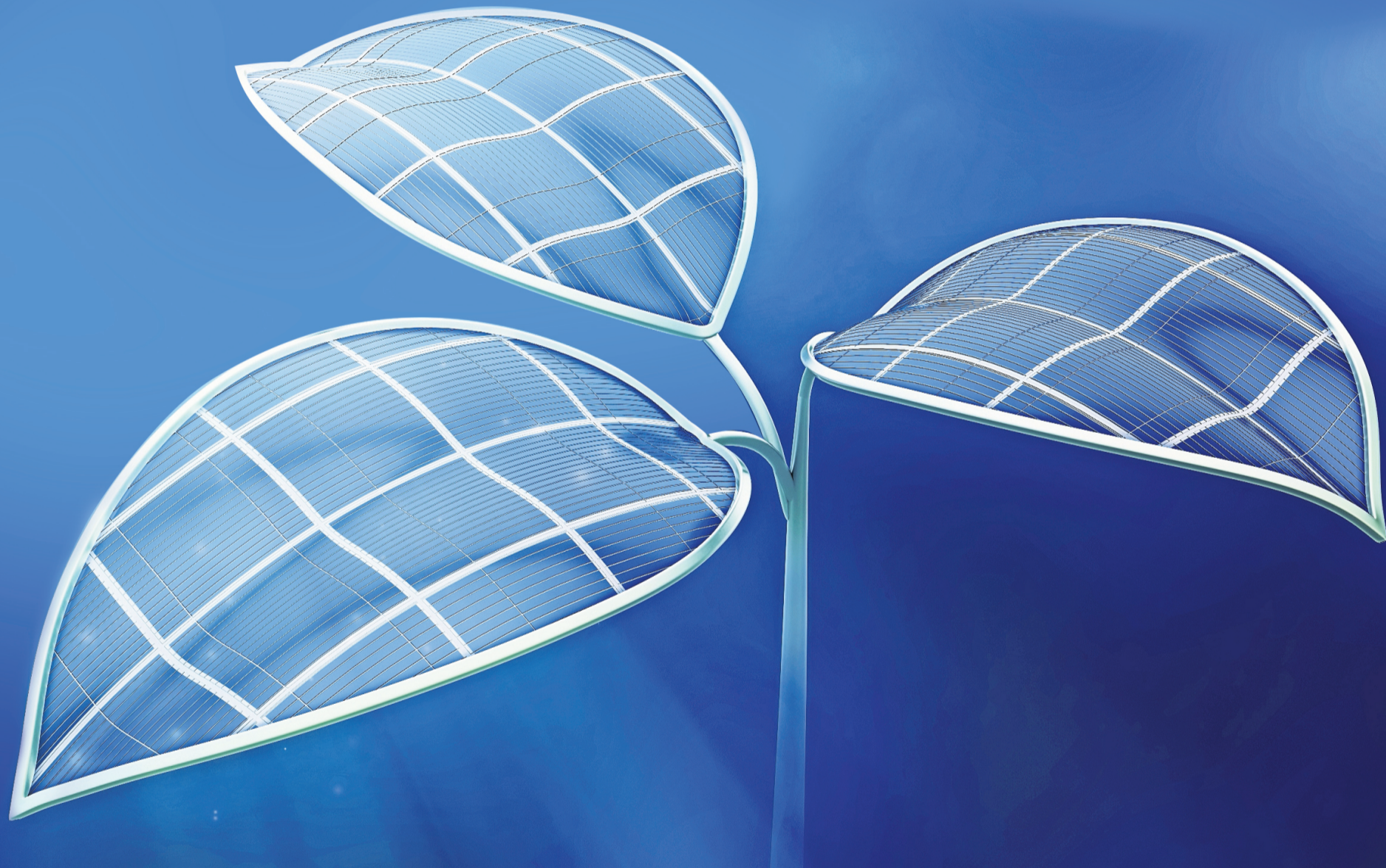


Cargador solar para dispositivos móviles

Alejandro Crespo López, alumno del séptimo semestre de la carrera de Ingeniería Eléctrica Electrónica en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, creó un cargador solar portátil y ecológico para dispositivos móviles, que incluso se carga en un día poco despejado. Su empresa TechStem (registrada hace tan sólo seis meses) ya lo vende en tres modelos: PowerGo Sport, PowerGo Mini Sport y PowerGo Plus. Con dos horas de exposición a los rayos del Sol, este novedoso cargador solar brinda energía para tres o cuatro horas, en uno de los modelos; y de seis a ocho, en los otros dos.

Fotosíntesis artificial

para producir combustibles limpios



Éstos se obtendrían a partir de la reducción de dióxido de carbono con luz solar y la oxidación de la molécula de agua. El trabajo en el laboratorio está en una etapa inicial

En nuestras sociedades, la energía es imprescindible en casi todas las actividades, desde las domésticas hasta las industriales y del transporte.

Como resultado del mayor consumo de energía producida con combustibles fósiles, éstos empiezan a escasear, con graves consecuencias ambientales, económicas y sociales.

Frente a este panorama, el grupo del Laboratorio Universitario de Nanotecnología Ambiental (LUNA), del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) de la UNAM, trabaja en la investigación de métodos para producir combustibles diferentes de los combustibles fósiles (petróleo, carbón o gas natural), causantes del aumento de la temperatura en el planeta por el llamado efecto invernadero.

"Una de nuestras líneas de investigación se enfoca en la fotosíntesis artificial, una opción sustentable para producir, a partir de la reducción de dióxido de carbono y la oxidación de agua, combustibles limpios como hidrocarburos ligeros y alcoholes", dice Celina Barrios, becaria posdoctoral e integrante del citado grupo dirigido por Rodolfo Zanella, director del CCADET.

Fotosíntesis natural

La fotosíntesis es un proceso físico-químico fundamental para la vida en el planeta, con una influencia muy importante en la atmósfera y el clima. Mediante este proceso, organismos con clorofila, como las plantas verdes, absorben luz solar y agua del medio ambiente, y aprovechan estas sustancias inorgánicas para transformarlas en sustancias orgánicas, es decir, en su propio alimento (por eso se les conoce como organismos autótrofos).

Sus hojas capturan dióxido de carbono de la atmósfera y, al mismo tiempo, sus raíces toman agua del suelo, junto con los minerales disueltos, que suben por el tallo hasta las hojas para realizar el proceso de fotosíntesis.

En la fotosíntesis hay dos fases: la fotoquímica, que depende de la luz solar y en la cual se genera la energía; y la bioquímica, que utiliza esta energía para producir, a partir de dióxido de carbono, carbohidratos como fructosa, almidón y glucosa, lípidos y proteínas que la planta requiere para crecer.

Entre la comunidad científica se considera que en algunos años se podrían aplicar los mecanismos de la fotosíntesis natural para generar, a partir de la fotosíntesis artificial, energía limpia.

"La idea es imitar los mecanismos de la fotosíntesis natural, pero usando catalizadores sintéticos", apunta la investigadora.

Energía a partir de dióxido de carbono

El dióxido de carbono es una parte muy importante de la atmósfera y ha sido la fuente de carbón de los organismos autótrofos para realizar la fotosíntesis.

Sin embargo, en las últimas décadas, el uso de combustibles fósiles hizo crecer la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, y hoy en día es uno de los mayores contaminantes y el principal causante del aumento de la temperatura en el mundo por el efecto invernadero.

Hay un dióxido de carbono natural, pero su incremento excesivo se debe a las actividades humanas, por lo cual es necesario diseñar procesos que consuman este gas, buscar cómo disminuirlo o no generarlo más.

"Procesos como la fotosíntesis artificial capturan dióxido de carbono de la atmósfera y lo trans-

forman en materia prima, como metano, metanol y otros reactivos que pueden ser utilizados como precursores de procesos más complejos. Con el catalizador adecuado también se pueden producir propano y otro tipo de compuestos de cadena más larga para aprovecharlos como propulsores en otros procesos", indica Barrios.

Método en desarrollo

La fotosíntesis artificial permitiría reemplazar los combustibles fósiles por combustibles limpios producidos a partir de la reducción de dióxido de carbono con luz solar y la oxidación de la molécula de agua.

"Pero este método apenas lo estamos desarro-

llando, y si queremos imitar la fotosíntesis natural es necesario utilizar materiales semiconductores con el fin de realizar, de manera simultánea, dos reacciones muy importantes: la reducción de dióxido de carbono a metano o metanol, y la oxidación de la molécula de agua."

En la fotosíntesis artificial es muy importante la nanotecnología para capturar luz, transportar electrones, oxidar la molécula de agua, capturar dióxido de carbono y, de esta manera, producir combustibles limpios. Pero, para que los procesos anteriores sean viables económicamente, se debe utilizar la luz del sol como fuente de energía, ya que abunda en buena parte del planeta durante buena parte del año.

"En relación con la fotosíntesis artificial, hay que superar algunos obstáculos porque no resulta sencillo imitar a la naturaleza. Se debe pasar por diferentes procesos como la absorción de los reactivos, la reacción en superficie y la difusión de los productos, que no siempre están garantizados por los materiales de que disponemos", señala la investigadora.

Uno de los desafíos más difíciles que encara el grupo de universitarios es encontrar un material adecuado, con ciertas características para que absorba luz de determinada longitud de onda, pues de otro modo estas reacciones no pueden llevarse a cabo.

"Hasta ahora, los materiales que frecuentemente se usan, absorben en el ultravioleta. Esto significa que con ellos sólo se puede aprovechar 4%, aproximadamente, de la luz que recibe la Tierra. Necesitamos obtener un material que absorba luz de mayor longitud de onda, de menor energía, para que la fotosíntesis artificial sea rentable y factible, porque tener un catalizador que sólo aproveche 4% del espectro solar no tiene mucho sentido. El reto actual de nuestro grupo es desarrollar materiales fotocatalíticos muy sensibles a la luz visible, por lo que representaría más de 40% de la energía solar. Y en eso estamos. Obviamente, nuestro trabajo en el laboratorio está en una etapa inicial, y de aquí a que tenga una aplicación tecnológica falta mucho camino por recorrer", dice Barrios. ●



"Hasta ahora, los materiales que frecuentemente se usan, absorben en el ultravioleta. Esto significa que con ellos sólo se puede aprovechar 4%, aproximadamente, de la luz que recibe la Tierra. Necesitamos obtener un material que absorba luz de mayor longitud de onda, de menor energía, para que la fotosíntesis artificial sea rentable y factible"

CELINA BARRIOS

Becaria posdoctoral e integrante del grupo del Laboratorio Universitario de Nanotecnología Ambiental, del CCADET de la UNAM