



La energía del futuro viene con forma de batería

El mecanismo de la celda basada en aluminio consiste en dejar pasar el oxígeno, este reacciona con el aluminio y empieza a consumirlo para generar energía. Laura Rodríguez Rodríguez

En Costa Rica hay más de un millón y medio de vehículos automotores en circulación

11 MAR 2020 Ciencia y Tecnología

La crisis climática que vive el planeta empezó a cambiar, desde múltiples frentes, la manera en la que se investiga y se desarrollan nuevas tecnologías. La **revolución energética** que acontece actualmente impulsó a distintos investigadores de la Universidad de Costa Rica (UCR) a darse cuenta que existe la **necesidad**, en el país, de **trabajar en el área de las baterías**.

El **Centro de Investigación en Electroquímica y Energía Química (Celeg)** de la UCR desarrolla algunos **prototipos de baterías** con la participación de un equipo interdisciplinario, liderado por el profesor de la Escuela de Química e investigador del Celeg, Diego González Flores.

González hizo su doctorado en la Universidad Libre de Berlín, Alemania, con un proyecto sobre producción de hidrógeno a partir de agua. Su maestría la realizó en la UCR, en electroquímica.

“Es un hecho que **nos encontramos en una etapa de transición en el uso de la energía**. Cada vez es más importante cómo usamos la energía para movilidad, en nuestros hogares y en la industria, de una forma más amigable con el ambiente. A nivel internacional, se ha visto que la manera en la que se pueden alcanzar estas metas es con el empleo de baterías”, afirmó el investigador.

Para orientar su estudio, González y su equipo pensaron en los problemas que se observan en el Valle Central -donde existe mayor concentración de habitantes- y llegaron a la conclusión de que la **movilidad urbana** es un asunto prioritario para atender.

Esta perspectiva los llevó a concursar y ganar los fondos semilla para la investigación de la UCR, lo que les permitió iniciar con el proyecto.

Decidieron, entonces, enfocarse en las **bicicletas eléctricas**, en vez de los automóviles, pues pese a que los autos eléctricos solventan los problemas relacionados con la emisión de gases, existe un problema de espacio en las carreteras.

Litio versus aluminio

Lo más común es que las baterías que usamos hoy en nuestra vida cotidiana funcionen a **base de litio**, un elemento que no es tan abundante y que se está reduciendo cada vez más rápido.



Diego González Flores se incorporó hace tres años a la UCR como profesor de la Escuela de Química e investigador del Celeq, luego de hacer su doctorado en Alemania. Laura Rodríguez Rodríguez

“El hecho de que en el mundo las baterías de litio sean las más utilizadas es bastante circunstancial. En algún momento se empezó a investigar el litio y se vio una solución muy

práctica, esto sumado a que en décadas anteriores la explotación de recursos y el manejo de desechos amigables con el ambiente no eran tan importantes”, dijo el científico.

El proyecto del Celeq tiene como objetivo **desarrollar baterías que trabajen con aluminio** en vez de litio, debido a que el primero es un material menos contaminante, es uno de los elementos más abundantes de la corteza terrestre, su distribución no se concentra en lugares específicos (lo que evita el monopolio), su explotación es relativamente amigable con el ambiente y es cerca de 20 veces más barato que el litio.

El investigador resaltó que “las tecnologías poslitio son sumamente importantes para la búsqueda de baterías más **amigables con el ambiente**, que se puedan reciclar y, en general, mejorar también la capacidad de almacenamiento”.

¿Cómo aterrizar las ideas?

El proceso de investigación para crear una batería abarca diversos aspectos y en muchas ocasiones inicia con el estudio de la parte teórica, para luego desembocar en la creación de un prototipo. Para el proyecto, los científicos decidieron hacerlo de una forma distinta.

González y el equipo que dirige fabricaron un prototipo y, a partir de este, se han dedicado a ir **“construyendo hacia atrás”**, basándose en los factores más importantes. Tras realizar los experimentos correspondientes, seleccionan el aluminio, el material de los electrodos y el electrolito que mejor se adecua al modelo.

Con esta metodología pueden **ir construyendo prototipos**, mientras que **estudian los fundamentos de ciencia básica** para mejorar los diferentes componentes del prototipo.

Energía a base de oxígeno

Las baterías están formadas por dos electrodos: positivo y negativo. Entre estos dos está el electrolito, una sustancia que evita que la energía salga de un solo golpe y, que a la vez, permite que exista conducción eléctrica.

En el modelo que plantean los investigadores para **impulsar la bicicleta eléctrica**, el electrodo positivo es un electrodo de aire y el negativo es el aluminio.



Los investigadores de la UCR desarrollan un prototipo de batería a base de aluminio para impulsar las bicicletas eléctricas. Laura Rodríguez Rodríguez

El mecanismo deja pasar el oxígeno, este reacciona con el aluminio y empieza a consumirlo. Básicamente, la batería respira oxígeno y lo utiliza para producir energía.

“Se estima que, si se pudiera hacer una batería de aluminio que se acerque a su funcionamiento teórico, **podría tener mucho mayor cantidad de energía que una de litio**”, afirmó González.

LabVolta

Gracias al avance del proyecto y con el apoyo del Celeq, se decidió comenzar las gestiones para establecer un laboratorio de investigación, control de calidad y desarrollo de baterías, el **LabVolta**.

Este espacio se encuentra en proceso de creación. Al respecto, González indicó que **“la idea es que exista un espacio físico interdisciplinario”**. Actualmente, están trabajando con investigadores e investigadoras de las escuelas de Física y Química, de la Universidad Nacional (UNA); de Ingeniería en Materiales y Diseño Industrial, del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC); y de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Química, de la UCR.

Se espera que en los próximos dos años, el LabVolta comience a trabajar en otras áreas, como en **un tipo de batería recargable a base de aluminio**, por ejemplo. Sin embargo, todo dependerá del financiamiento y del acceso a recursos económicos.

A largo plazo, se valora la posibilidad de crear una batería eléctrica que sea recargable, debido a que en el modelo actual las piezas de aluminio funcionan como un tipo de combustible que se desgasta.

Para González, “lo más relevante sería que pudiéramos construir una batería que funcione como una **marca comercial**, cuyo desarrollo tecnológico surja en la UCR”.

[David Esteban Chacón León](#)

Asistente de Prensa, Oficina de Divulgación e Información

david.chaconleon@ucr.ac.cr

Etiquetas: [energía](#), [baterías](#), [celeq](#), [escuela de química](#), [investigación](#), [transporte](#), [bicicletas](#).