UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Movilidad eléctrica: ¡vehículos eléctricos al poder!

Entrevista con el Ing. Jairo Quirós Tortós, coordinador e investigador del Laboratorio de Investigación en Potencia y Energía (EPER-Lab) de la Escuela de Ingeniería Eléctrica (EIE)

20 JUL 2017 Ciencia y Tecnología

En Costa Rica existe un proyecto de ley sobre Incentivos y promoción para el transporte eléctrico, que todavía se encuentra en discusión y cuya meta es bajar la dependencia del petróleo y reducir al mismo tiempo las emisiones de carbono (foto Archivo ODI).

Impulsados por una creciente conciencia en cuanto a proteger el medio ambiente y a una menor dependencia en el uso de combustibles derivados del petróleo, las opciones que

brinda la movilidad eléctrica ganan terreno y ésta se comienza a posicionar como una opción limpia y responsable para millones de personas alrededor del mundo.

Dentro de la movilidad eléctrica se encuentran vehículos, bicicletas, motocicletas, autobuses y drones, pero en definitiva **destacan los vehículos eléctricos (VE)**, tecnología que en China, EE.UU. y algunos países escandinavos se ubica inclusive como primera opción de compra, pero: **¿Qué podemos esperar de esta tecnología?** El **Ing. Jairo Quirós Tortós, coordinador e investigador** del Laboratorio de Investigación en Potencia y Energía **(EPER-Lab)** de la Escuela de Ingeniería Eléctrica (EIE), nos brinda a continuación un panorama más claro y finalmente qué podemos experimentar en Costa Rica al respecto.

–¿A qué nos referimos cuando hablamos de movilidad eléctrica?

Ing. Jairo Quirós Tortós: "Es un concepto de transporte sostenible que busca incentivar la adquisición de VE, pero es mucho más que sólo vehículos, ¡es el transporte del futuro!, **inclusive se dice que a largo plazo vamos a estar transportándonos en vehículos aéreos no tripulados**. Se están diseñando VE alimentados con energía fotovoltaica, una tecnología que actualmente por los elementos que la componen es cara, pero con los avances que se dan cada año puede ir siendo más accesible".

–¿Desde hace cuánto se aplica la energía eléctrica a vehículos?

Ing. Jairo Quirós Tortós: "Mucha gente cree que se trata de una tecnología nueva, pero en realidad es más vieja que los vehículos impulsados con combustible fósil, pues **en 1828 apareció un automóvil eléctrico pequeño** con una autonomía de movimiento de apenas 1 Km., pero es **en el año 1900 cuando ya se popularizan al punto que un tercio de los autos que existían en EEUU eran eléctricos.**

En 1908 se da una producción masiva de vehículos de combustión interna a nivel mundial y los eléctricos pierden fuerza hasta que en 1935 llegan a desaparecer. En 1968 debido a la crisis económica y costos del petróleo se incentiva la investigación y desarrollo de VE hasta que en 1997 se da el lanzamiento del Toyota Prius, primer vehículo híbrido.

En el 2006 Tesla Motors anuncia su primer automóvil de lujo con una autonomía de 300 Km. y que hoy en día se puede ver principalmente en las calles de EEUU; en el 2010 la firma General Motors comercializa el Chevy Bolt como el primer híbrido enchufable y posteriormente la Nissan pone a la venta el Leaf, uno de los más vendidos en el mundo".

–¿Cuáles son los beneficios de un VE?

El Ing. Jairo Quirós Tortós definió la movilidad eléctrica como un concepto de transporte sostenible que busca incentivar la adquisición de vehículos eléctricos tales como motocicletas o automóviles, además de la adquisición y uso de autobuses eléctricos (foto Laura Rodríguez).

Ing. Jairo Quirós Tortós: "**Son silenciosos, cero emisiones, misma o más potencia que un vehículo de combustión interna y mantenimiento sencillo** que va de un 30% o un 60% del valor de un vehículo de combustión interna".

–¿Existen diferencias entre ellos?

Ing. Jairo Quirós Tortós: "Podemos dividirlos en **tres tipos**: el **vehículo eléctrico híbrido** que requiere combustible fósil para su funcionamiento y no adquiere su energía de la red eléctrica; después está el **vehículo híbrido enchufable** que tiene un tanque para combustible fósil pero también utiliza un almacenador de energía que permite aumentar su autonomía y reducir las emisiones de CO_2, estos transitan gran parte del tiempo en modo eléctrico y cuando se acelera a una velocidad de 60 o 70 Km/h. cambian a modo de motor de combustión interna.

Por último tenemos a los **vehículos eléctricos puros o full electric** que usan sólo baterías para generar toda su energía, la cual adquieren a partir de una conexión a la red eléctrica. Como investigador, al hablar de un VE excluyo a los híbridos pues estos no interactúan con la red eléctrica".

–¿Cuáles países llevan la batuta en este tema?

Ing. Jairo Quirós Tortós: "**China y EEUU son líderes en la venta de VE y juntos suman el 50% de autos de este tipo, dentro de un mercado mundial que tiene aproximadamente 2.000.000 de unidades**. La Agencia Internacional de Energía (AIE) proyecta **para el año**

2030, bajo un escenario de dos grados de reducción de gases de efecto invernadero para evitar el calentamiento global, **existirán 159.000.000 VE**.

En Noruega la inserción de la tecnología ha sido muy agresiva y muestra un promedio de ventas del 28.8% en el 2016, por lo que casi 1 de cada 3 vehículos vendidos era eléctrico.

Fabricantes como Chevrolet, Nissan, BMW, Volvo y Land Rover están tomando la decisión de entrar en este mercado con programas de desarrollo muy agresivos, por ejemplo tenemos el caso de Nissan que en el 2010 anunció que para el 2015 iban a tener 250.000 VE vendidos a nivel mundial, fallaron por un 50% pero es una señal de que empresas de este calibre están decididas a invertir en esta tecnología".

–¿Cuál es el costo de desarrollar y utilizar esta tecnología?

El pasado mes de junio el Centro de Informática (CI) organizó una charla sobre movilidad eléctrica en el auditorio de la Facultad de Ciencias Económicas, el cual tuvo como expositor al Ing. Jairo Quirós Tortós (foto Anel Kenjekeeva).

Ing. Jairo Quirós Tortós: "El componente principal y más caro en un VE son las baterías, que en el 2010 estaban en el rango de $1.000 por kilowatt-hora, pero esto se ha reducido en casi un 77% al llegar el 2016 pues de acuerdo a los reportes de la AIE el costo internacional ronda los $227.

Además, **cada vez se vuelve más caro construir un auto de combustible fósil debido al petróleo y al encarecimiento de los materiales; sucede al contrario con el costo de los VE que más bien van hacia a la baja** debido al decreciente costo de las baterías y los avances tecnológicos.

La batería tiene una vida útil de ocho años y no es que ya no sirva, sino que bajará al 80% en lugar de poder llenarse al 100%; con el tiempo sí se deberá de cambiar por lo que cada

país debe idear qué hacer con ese desecho.

Cuando hablamos de proyectos piloto de **investigación para desarrollar esta tecnología** es importante conocer que hasta el momento **se han invertido en todo el mundo poco más de $350 billones** y se espera que **para el año 2050 esa inversión sea de $1.000 billones**".

–¿Cuáles desafíos y oportunidades existen para este tema?

Ing. Jairo Quirós Tortós; "Hay que seguir avanzando en el desarrollo de las baterías, en el manejo de la energía, en la **autonomía del vehículo, mejorar el mercadeo, reducir el precio de esta tecnología, mejorar infraestructura para recargas, ofrecer soporte al cliente, educarle y darle incentivos**, y mejorar la interoperabilidad, que significa mejorar la comunicación entre un cargador y un vehículo cuando son de diferente marca".

–¿Está regulado este tema en Costa Rica?

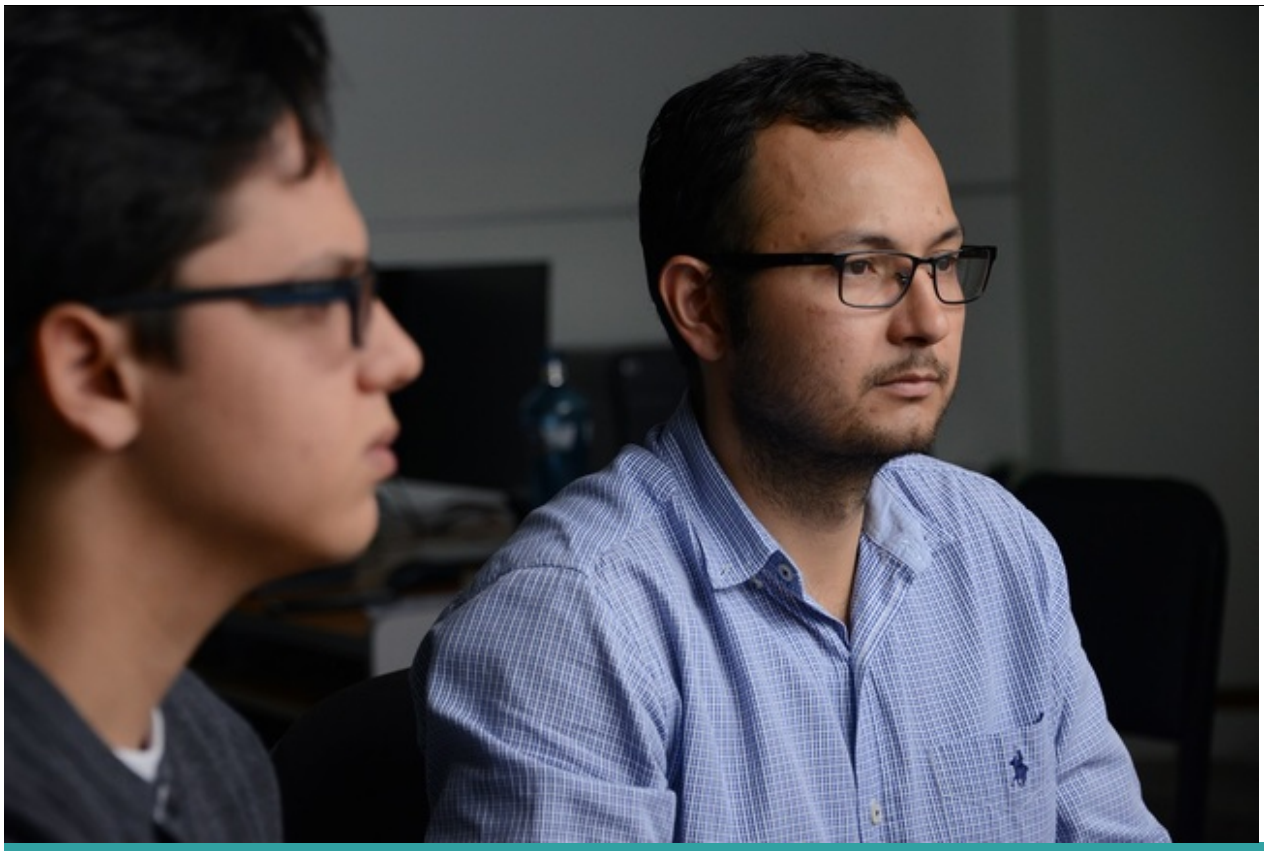
Ing. Jairo Quirós Tortós: "En nuestro país se incentiva la compra de VE desde 1997 cuando se decretó bajar en un 40% el impuesto selectivo de consumo de estos autos, en el 2006 se cambió al 15% y en el 2013 al 10%; **actualmente los VE no pagan este impuesto**.

Hoy en día existe el **proyecto de ley N. 19744 denominado Ley de incentivos y promoción para el transporte eléctrico**, el cual procura reducir en un 67% nuestra dependencia petrolera y eventualmente reducir las emisiones de carbono; **esta ley tiene la particularidad de que estaría vigente sólo por cinco años o 100 mil unidades**, y define muy bien las funciones de cada entidad relacionada como el MOPT, MINAE y empresas que brindan servicios eléctricos.

Al comprar un VE este proyecto de ley **exonera del pago del impuesto selectivo de consumo, del impuesto de ventas y del impuesto sobre el valor aduanero, no paga derecho de circulación durante esos cinco años, no tendría restricción de tránsito vehicular y exonera el pago de parquímetros**, aunque no queda claro si será por siempre o sólo durante esos cinco años.

También **propone que el 10% de la flotilla vehicular de las instituciones públicas deban ser VE**, pero por el momento debemos esperar su avance en la Asamblea Legislativa; considero que para el año 2040 veremos nuestras calles llenas de vehículos más limpios".

CIENCIA MÁS TECNOLOGÍA
Lea más sobre ciencia y tecnología aquí...



Conciencia ambiental

0:00 / 0:54

Detalles sobre proyecto de ley de transporte eléctrico

0:00 / 1:08

Ing. Jairo Quirós Tortós: descripción corta

Tiene una licenciatura de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la UCR, obtuvo el Doctorado en Sistemas Eléctricos de Potencia de la Universidad de Manchester, Inglaterra, y cuenta con un postdoctorado de dos años en Integración de Vehículos Eléctricos en Redes de Distribución Inteligentes en esa misma universidad británica. Es experto en simulación y modelado de redes eléctricas de transmisión y distribución, estabilidad transitoria, integración de vehículos eléctricos y sistemas de almacenamiento de energía.

Otto Salas Murillo
Periodista Oficina de Divulgación e Información
otto.salasmurillo@ucr.ac.cr

Etiquetas: ingenieria, electrica, tecnologia, , vehiculos, electricos, innovacion, energia, desarrollo, sostenible.