

CONTENIDOS

La propuesta del mes

La movilidad eléctrica en Cuba.
Estado actual y perspectivas

Ámbito nacional

Triciclos eléctricos hechos en Cuba:
de la aspiración a su proyección

Globales

Los vehículos eléctricos aceleran: sus
ventas globales crecen un 41% en el
año de la pandemia

La micro-movilidad puede crear un
millón de puestos de trabajo en
Europa

Sabías que...

EDITORIAL

Estimado lector:

Las emisiones de los vehículos que emplean combustibles fósiles afectan la calidad del aire que respiramos y el clima. Urge cambiar ese modelo de movilidad insostenible. El uso de medios de transporte que utilizan la electricidad como vector energético es una solución en la dirección correcta. El mercado global de la movilidad eléctrica está en franca expansión y seguirá creciendo. Se han introducido importantes mejoras tecnológicas en la producción de las baterías de litio, disminuyendo los costos de estos medios de transporte. Ahora son más asequibles que hace diez años. En cifras pequeñas y para aplicaciones específicas, Cuba ha comenzado a introducir la movilidad mediante medios de transporte 100% eléctricos e híbridos. Las perspectivas son que haya una cifra creciente de medios de transporte con estas tecnologías en nuestro parque automotor. Hoy cuentan con vehículos eléctricos las empresas Ómnibus Metropolitanos, ETECSA, Aguas de La Habana y el Ministerio del Turismo.

TaxisCuba ha puesto en explotación una pequeña flota de triciclos 100% eléctricos para pasajeros. Estos últimos fueron gestionados a través de un proyecto internacional, para brindar servicio en un área de la zona metropolitana de La Habana. Cientos de miles de ciclomotores eléctricos y bicicletas así como triciclos de carga, circulan por hoy por las calles de nuestras ciudades y también forman parte de los medios de movilidad eléctrica que tenemos. La movilidad eléctrica comienza su despegue en Cuba y crecerá en los próximos años. Habrá que trabajar de manera proactiva en crear la infraestructura de estaciones de carga, así como en la seguridad, reutilización y eventual reciclaje de las baterías de litio, entre otros aspectos.

MSc. Mario Alberto Arrastía Ávila
Grupo de Información de Cubaenergía

! IMPORTANTE

La información que se publica en el boletín no es
responsabilidad de la editorial CUBAENERGÍA.

REDACCIÓN renovable.cu

CUBAENERGÍA, Calle 20 No 4111 e/ 18A y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, CUBA. Teléfono: 7206 2064. www.cubaenergia.cu/
Consejo Editorial: MSc. Mario A. Arrastía Ávila/ Lic. Miriam Amado Picasso. Redactor Técnico: Dr. Roberto Sosa Cáceres. Edición: Lic. Lourdes González Aguilar
Compilación/Maquetación: Grupo de Gestión de Información. Diseño: D.I. Miguel Olano Vallente. RNPS 2261

La propuesta del mes

La movilidad eléctrica en Cuba. Estado actual y perspectivas

MSc. Mario Alberto Arrastía Ávila

Grupo de Información de Cubaenergía

La movilidad eléctrica, más eficiente y relativamente menos contaminante, es otra de las áreas en las que nuestro país también ha avanzado en años recientes. La movilidad eléctrica ha llegado para quedarse en nuestro país. Se reconoce su positivo impacto en cuanto al mejoramiento de la calidad del aire en las ciudades y la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la explotación de estos medios de transporte. El país se ha comprometido a reducir en 50% las emisiones provenientes del transporte automotor para 2030. Así se ha dado a conocer en la actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada entregada por Cuba como estado Parte del Acuerdo de París. La movilidad eléctrica tendrá un papel relevante en lograr ese objetivo.



La Empresa de Ómnibus Metropolitanos de La Habana comenzó a operar hace unos tres años aproximadamente, los primeros ómnibus para el transporte de pasajeros que circulan en el país utilizando un vector energético no fósil. Son ómnibus 100% eléctricos e híbridos (eléctrico-diesel) producidos por el fabricante chino Yutong. La energía necesaria para la tracción que permite la movilidad de estos medios de transporte se obtiene, totalmente o en parte, a partir de la electricidad que se almacena en sus baterías de litio que se recargan al final del día de trabajo al conectarlos a la red eléctrica nacional o durante su propia operación en el caso del vehículo no enchufable.

La empresa Aguas de La Habana dio el primer paso hacia el futuro en el ámbito de la movilidad eléctrica sostenible. La entidad capitalina adquirió una flota de autos 100% eléctricos que hoy ruedan silenciosamente y sin contaminar el aire que respiramos en la capital. La energía eléctrica que se transforma en energía mecánica para garantizar su movilidad, también se obtiene mediante la conexión a la red eléctrica nacional. Sin embargo, un sistema fotovoltaico instalado muy cerca de la sede central de la empresa, capta, transforma y entrega al SEN, la cantidad de electricidad que cada día requieren las baterías de los autos de la flota para sus operaciones.



De este modo se salda su «deuda eléctrica» diaria con la red nacional y hace a los autos eléctricos de Aguas de La Habana los primeros en el país en calificar en la categoría de «carbono neutrales». Eso significa que a su movilidad no se asocian emisiones netas de carbono a la atmósfera. Al cerrar el mes de mayo de 2021, la flota de vehículos eléctricos de Aguas de La Habana está próxima a cumplir tres años de explotación, periodo en el cual se han recorrido más de 1 150 000 km evitando el consumo de 100 000 L de diésel, sin consumir lubricantes, ni emitir gases tóxicos y con una disponibilidad técnica de 97 %. La flota se comporta con un consumo medio de 15 kWh/100 km.

El medio digital Cubadebate dio a conocer a comienzos de marzo del año 2020, la implementación de un proyecto de movilidad eléctrica que también se ejecuta en la capital cubana. El proyecto cuenta con

el apoyo del Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El Proyecto «Mitigación de los efectos del cambio climático con el uso de triciclos eléctricos para la transportación de pasajeros en La Habana», ejecutado de conjunto con la Cooperativa Taxis-Cuba, está destinado a apoyar la movilidad de los ciudadanos sin aumentar la contaminación del aire en La Habana. El proyecto incluye una instalación fotovoltaica que inyecta a la red eléctrica local la energía del sol transformada en energía eléctrica, lo que también permite neutralizar las emisiones de carbono asociadas a la recarga de sus baterías. La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, el Ministerio del Turismo y otras entidades, también han incorporado vehículos eléctricos a su flota.

Las pruebas realizadas durante la explotación de estos equipos han resultado halagüeñas. En el caso del ómnibus 100% eléctrico e híbridos no enchufables y de los dos vehículos ligeros 100% eléctricos que se emplean como taxis ruteros, se han obtenido ahorros en el consumo de combustible que varían entre un 57% para ómnibus híbrido no enchufables y un 66% para los 100% eléctricos. En el caso de la experiencia de Aguas de La Habana, donde se incorporaron 22 furgonetas 100% eléctricas para los servicios de mantenimiento y reparación de redes, los resultados han sido muy buenos con ahorros en el consumo de combustible de hasta 70%.

Como parte del proyecto de Neomovilidad que se desarrolla en La Habana, se adquirió un auto eléctrico con el fin de hacer acciones demostrativas de la movilidad eléctrica. Se estudió el rendimiento energético y de la reducción de emisiones en diferentes recorridos. Se evaluó el estado técnico de las baterías y se diagnosticó el diseño general del vehículo, valorándose el funcionamiento de los sistemas y mecanismos durante la explotación en condiciones reales. Se prevé que en el marco del proyecto Neomovilidad sea creada una red de rutas con 25 triciclos eléctricos que brindaran servicio a la Zona de Fontanar, el reparto Abel Santamaría y Wajay.

Según el Programa para el uso y desarrollo prospectivo de los vehículos eléctricos por baterías (VEB) en el transporte automotor 2020–2030, se estima que un 15% de los 111 067 vehículos del sector estatal pueden ser electrificados, o sea que pueden pasar del uso de combustibles fósiles a emplear la electricidad como vector energético. La estrategia se plantea en dos etapas con una meta intermedia en 2026 y su culminación en 2030.

Vehículos a electrificar		Importación de vehículos eléc.		Puntos de carga		Inversión (millones de USD)	
2022-2026	2027-2030	2022-2026	2027-2030	2022-2026	2027-2030	2022-2026	2027-2030
12 700	4 787	17 218	22 000	31 407	27 901	1635.2	1480.1
56 705				59 308		3115.3	

Una vez concluidas las dos etapas el sector estatal cubano tendrá un total de 56 705 vehículos que funcionarán con electricidad, el 65% de los cuales serán vehículos ligeros. La cifra de vehículos que funcionarán con electricidad representará el 45% de la flota de ese sector de la economía del país.

La estrategia identifica cinco sectores en la introducción de los VEB y uno de estos es el de los autos, triciclos y motos 100% eléctricas para su uso en el sector particular. Este sector posee el 71% del parque automotor técnicamente apto en Cuba. Aunque la estrategia no expresa cifras concretas para este sector, se plantea incentivar la adquisición de VEB por parte de personas jurídicas y naturales con el establecimiento de beneficios arancelarios y fiscales, como por ejemplo, rebajas o exenciones arancelarias, exenciones impositivas y subsidios. Además, ya se venden autos 100% eléctricos a particulares a precios ligeramente superiores al mercado internacional.

Más de trescientos mil ciclomotores y bicicletas eléctricas circulan también hoy en todo el país, la mayor parte de estas pertenecientes al sector particular. Esto ha dado lugar al surgimiento de una infraestructura de mantenimiento y reparación de estos equipos y a la creación de una fuerza laboral autodidacta con cierto grado de especialización, integrada por trabajadores autónomos que han establecido talleres diseminados por toda la geografía nacional. En dichos talleres se asimila una cultura sobre la tecnología asociada a la movilidad eléctrica, y en particular sobre el almacenamiento de electricidad en baterías de litio. Los incendios provocados por las explosiones de estas baterías y el destino de estas cuando llegan al final de su vida útil, son cuestiones que deberán ser atendidas con medidas proactivas.



La expansión de la movilidad eléctrica contribuirá, de manera notable, a lograr ese compromiso adquirido por el país ante la comunidad internacional. El proceso de masificación de la movilidad eléctrica tomará tiempo y muchos esfuerzos pero la movilidad mediante VEB definitivamente terminará imponiéndose.

Nota: El siguiente vínculo le permitirá acceder al texto del Programa para el uso y desarrollo prospectivo de los vehículos eléctricos por baterías (VEB) en el transporte automotor 2020–2030.

<https://www.cubaenergia.cu/publicaciones/documentos-de-interes>

Ámbito nacional

Triciclos eléctricos hechos en Cuba: de la aspiración a su proyección

Susana Antón Rodríguez

21/01/2021

<http://www.granma.cu/cuba/2021-01-21/triciclos-electricos-hechos-en-cuba-de-la-aspiracion-a-su-proyeccion-21-01-2021-00-01-23>

Una de las proyecciones para 2021 en el sector del transporte es lograr la integración con la industria nacional para la fabricación en el país de nuevos lotes de triciclos eléctricos, una experiencia que transita, desde hace tres meses, por las calles de La Habana.



Los triciclos eléctricos ahorran mensualmente 3 500 litros de combustible en la capital. Foto: Ricardo López Hevia

Así refirió a *Granma* Kirenia Martínez González, subdirectora general de Taxis Cuba, empresa que gestiona este proyecto nacido de la colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Añadió que, aunque circulan en dos rutas establecidas por la capital cubana, los ecotaxis se encuentran todavía en fase de prueba, pues se están evaluando las partes mecánicas y el rendimiento de estos vehículos.

Este estudio de explotación, acotó la directiva, lo lleva a cabo el Centro de Investigaciones del Ministerio del Transporte para, a partir de los resultados, realizar mejoras a los equipos y que la industria nacional comience la producción.

Martínez González destacó que una vez que se cuente con los nuevos ecotaxis en funcionamiento, se ubicarán en nuevas rutas ya diseñadas por la empresa, que cubran tramos poblados y presenten las condiciones requeridas para su tránsito.



Eco Taxi (ecológico), ruta Terminal de Ómnibus – Terminal de Ferrocarriles. Foto: Ariel Cecilio Lemus

Explicó que la entidad dispone de una reserva de transportistas con la documentación establecida y los cursos preparados para iniciar el servicio de los nuevos triciclos eléctricos.

Con este empeño, Taxis Cuba promueve el empleo de la energía limpia y el cuidado medioambiental, proyecto que ha contribuido, desde su puesta en marcha, al ahorro mensual de 3 500 litros de combustible en la capital.

Un monitoreo realizado evidenció la buena aceptación de la población en cuanto a los horarios y los recorridos, así como los precios, que se mantuvieron igual (4.00 CUP) con la aplicación de la Tarea Ordenamiento.

Globales

Los vehículos eléctricos aceleran: sus ventas globales crecen un 41% en el año de la pandemia

17/05/2021

<https://www.energias-renovables.com/movilidad/los-vehiculos-electricos-aceleran-sus-ventas-globales-20210517>



La movilidad eléctrica parece estar viviendo un momento clave a pesar de la pandemia, con un aumento de las ventas de estos vehículos del 41% en 2020 respecto a 2019 a escala global y en un año en que las ventas de vehículos en general cayeron un 16%. Estos son algunos de los datos más relevantes del estudio de la Agencia Internacional de la Energía IEA Global EV Outlook, analizado por expertos del organismo internacional en un webinar organizado por Enerculb.

Araceli Fernández, analista senior en tecnologías energéticas de la IEA, se refirió en el encuentro, celebrado el viernes 14, al porqué del buen momento que atraviese el sector, enfatizando que los

gobiernos, con la extensión de las políticas existentes y los apoyos fiscales, y aumentándolos con medidas de estímulo en respuesta a la crisis, ayudaron a amortiguar el impacto de la crisis en los vehículos eléctricos.

Además, países líderes en este mercado, reforzaron su posición competitiva mediante el fortalecimiento de los estándares de emisiones y ahorro de combustible, y aumentando su apoyo al desarrollo de baterías y el despliegue de infraestructuras de recarga. Sin embargo, a pesar de la buena evolución, la experta advirtió que los objetivos globales de clima y energía requieren una penetración en el mercado de la movilidad eléctrica más rápida.

Respecto a la situación en 2021, Jacopo Tatinni, analista en transporte y energía del organismo internacional, comentó que el impulso al vehículo eléctrico ha continuado durante este año, con un incremento de las ventas en el primer trimestre del 140% a nivel global. En la actualidad, según los datos de la IEA, hay en circulación más de 10 millones de vehículos eléctricos en el mundo, a lo que hay que sumar un millón de furgonetas, camiones pesados y autobuses.

Otro dato relevante del estudio es que, por primera vez, Europa ha adelantado a China como el centro del mercado de coches eléctricos en el mundo. Las ventas en Europa aumentaron más del 50% hasta alcanzar 1,4 millones, mientras que en China aumentaron un 9%, hasta 1,2 millones.

En relación al mercado español, Tatinni destacó el aumento de las ventas de más del doble en 2020 en relación a 2019, hasta alcanzar 420.000 unidades (5% del total de ventas de vehículos). Este mercado es similar al italiano, pero todavía está lejos del alemán, primero en Europa en términos absolutos.

Los subsidios siguen ayudando

El analista también se refirió al gasto en este tipo de vehículos, que el año pasado se incrementó un 50% respecto a 2019 hasta alcanzar los 120.000 millones de dólares. Al mismo tiempo, las medidas de apoyo de los gobiernos se situaron en 14.000 millones de dólares, siendo el quinto año consecutivo en el que caen como porcentaje del gasto total. Esto sugiere que sus ventas están impulsadas cada vez más por los consumidores, aunque los subsidios siguen teniendo un papel relevante.

En cuanto a la recarga, el estudio de la IEA indica que se han alcanzado un total de 1,3 millones de infraestructuras de recarga públicas a nivel global en 2020, de las cuales un 30% son de recarga rápida. El crecimiento en España de este tipo de infraestructuras ha sido del 50% en 2020 vs 2019, mayor que la media europea (+35%).

La Directiva AFID (Alternative Fuels Infrastructures) recomienda una ratio de infraestructuras de recarga públicas por vehículo eléctrico del 0,1 para 2020. “La mayoría de países europeos no lo han conseguido, y España estaba muy cerca de ese valor (con 0,09) a finales de 2020, ligeramente por encima de la media europea”, según explicó Tatinni.

Cada vez más modelos

El desarrollo del mercado de los vehículos eléctricos también se pone de manifiesto cuando se observa el número de modelos ofrecidos por los fabricantes, con un aumento interanual del 40% alcanzando 370 modelos distintos en 2020. Actualmente, 18 de los 20 fabricantes más grandes han anunciado sus intenciones de aumentar aún más la variabilidad de modelos e impulsar el desarrollo de vehículos más ligeros. Estos fabricantes representan el 90% de todas las ventas mundiales de automóviles.

El modo de transporte por carretera más electrificado son los vehículos de dos y tres ruedas, con más de 25 millones de unidades vendidas, la mayor parte en Asia. Los autobuses urbanos también se están electrificando rápidamente, y los camiones pesados son un segmento donde los modelos eléctricos y las ventas han comenzado a crecer de forma fuerte recientemente, con la mejora de la eficiencia en

baterías y aumento de las autonomías, según señaló Tatinni.

En cuanto al futuro, el IEA Global EV Outlook_ pronostica que los vehículos eléctricos tendrán un crecimiento significativo a lo largo de la presente década. Basándose en las tendencias y políticas actuales, el organismo estima que el número total de vehículos, furgonetas, camiones y autobuses eléctricos en circulación para 2030 podría alcanzar los 145 millones. Si los gobiernos acelerasen sus esfuerzos para alcanzar los objetivos internacionales de clima y energía, esta cifra podría llegar a los 230 millones; y podría ser incluso mayor si hubiese acuerdo para alcanzar la neutralidad climática en 2050. El informe de la Agencia va acompañado de dos herramientas digitales, Global EV Data Explorer y Global EV Policy Explorer, que permiten al usuario interactuar y explorar los datos y estadísticas (ventas, stocks, etc.) así como hacer seguimiento de la políticas o medidas puestas en marcha por los diferentes países.

La micro-movilidad puede crear un millón de puestos de trabajo en Europa

25/05/2021

<https://www.energias-renovables.com/movilidad/la-micromovilidad-puede-crear-un-millon-de-20210525>

Un nuevo informe de EIT InnoEnergy, el mayor motor de innovación energética sostenible del mundo, revela que la micro-movilidad eléctrica podría contribuir en gran medida a reducir las emisiones de CO₂ de Europa y crear hasta un millón de puestos de trabajo en 2030, si se aborda de una manera más sistémica y sostenible. La micro-movilidad representa hoy menos del 0,1% de todos los viajes dentro de las ciudades.



La micro-movilidad representa hoy menos del 0,1% de todos los viajes dentro de las ciudades. La micro-movilidad es un término que se utiliza para describir a los medios de transporte que sirven para recorrer distancias cortas, habitualmente el primer o el último kilómetro de un trayecto. El informe de EIT InnoEnergy ha extrapolado el comportamiento de la micro-movilidad en la ciudad de Múnich a más de 100 ciudades europeas, entre ellas Barcelona, Madrid y Sevilla, y lo ha combinado con varios escenarios validados para crear proyecciones del impacto de un despliegue sistémico de la micro-movilidad eléctrica, compartida y conectada para 2030.

Al examinar el statu quo, el informe identifica grandes obstáculos en torno a la adopción de la micro-movilidad, como las limitaciones actuales en los tipos de vehículos (patinetes y bicicletas eléctricas en gran medida), no adecuados para transportar la compra, recoger a los niños de la escuela o realizar entregas de última milla. Además, la corta vida útil de los vehículos, los elevados costes operativos en lo que respecta a la carga y la reubicación y la falta de integración en los sistemas de transporte de las ciudades europeas están dificultando su implantación. Por todo ello, la micro-movilidad representa hoy menos del 0,1% de todos los viajes dentro de las ciudades.

Jennifer Dungs, responsable del ámbito de energía para el transporte y la movilidad de EIT InnoEnergy y autora del informe, ha declarado: “Muchas ciudades de toda España han adoptado la micro-movilidad y varios puntos tienen planes ambiciosos para seguir ofreciendo alternativas al transporte tradicional. Sin embargo, temas como la seguridad pública, la normativa nacional y las multas, junto a recientes regulaciones, están afectando al enorme aumento de la popularidad de la movilidad personal”.

“Si bien está claro que la movilidad personal ha despegado en España, la opinión pública está dividida y la percepción de la micromovilidad se ha visto empañada. Además, la cuestión sigue siendo si estas soluciones pueden resolver los desafíos de movilidad existentes, como la contaminación del aire, los atascos y los altos niveles de ruido en los centros urbanos cada vez más concurridos o si simplemente

causarán molestias”, ha añadido.

El camino a seguir

Para superar esos obstáculos, EIT InnoEnergy recomienda a España adoptar un enfoque sistémico y sostenible con las diferentes partes interesadas. Esto incluye un cambio hacia componentes de mayor calidad y una mejora de la capacidad de los servicios (especialmente en motores y baterías), más fabricación local, reciclaje consecuente, un enfoque en el desarrollo y utilización de vehículos construidos específicamente, el aprovechamiento de plataformas de análisis para la reubicación y carga y la implementación de regulaciones más favorables para las flotas de micro-movilidad.

Además de crear casi un millón de empleos directos e indirectos, este enfoque podría reducir en toda Europa las emisiones de CO₂ en más de 30 millones de toneladas y ahorrar hasta 127 TWh de consumo de energía al año, el equivalente al 12,5% de las emisiones de CO₂ de todo el sector energético alemán en 2019 y, aproximadamente, al 23% del consumo de energía del sector del transporte de Alemania en 2018, respectivamente.

El informe estima que se podría conseguir un aumento del PIB europeo de 111.000 millones de euros como resultado de casi 1.000 millones de horas de ahorro al año por la disminución de la congestión, más que la suma de los Presupuestos Generales del Estado de Malta, Chipre, Letonia y Estonia. Además, se podrían liberar 48.000 hectáreas de tierra del centro de la ciudad, lo que equivale a más de cuatro veces la superficie total de París.

“Tenemos que pulsar el botón de reinicio si queremos que la micro-movilidad desempeñe un gran papel en el tan necesario rediseño de nuestras ciudades y sus sistemas de transporte. Aprovechar innovaciones como vehículos construidos específicamente o estaciones de intercambio de baterías es una parte de la solución. Otra es establecer plataformas que permitan un intercambio estructural entre ciudades y proveedores para ayudar a guiar el proceso. Si nos fijamos en los beneficios potenciales para la calidad de vida urbana, el medio ambiente y nuestra economía, todos deberíamos tener un interés por apoyar y acelerar esta transición”, concluye Dungs.

Sobre el informe

El informe de EIT InnoEnergy analiza los desafíos a los que se enfrenta hoy la micro-movilidad eléctrica, señala posibles soluciones y presenta estimaciones fundamentadas sobre el potencial de impacto de un enfoque sostenible y coherente de la micromovilidad en Europa. Para profundizar en el impacto general, se ha utilizado como base el informe de Mckinsey “Micromobility: Industry progress, and a closer look at the case of Munich” de Kersten Heineke, Benedikt Kloss y Darius Scurtu de noviembre de 2019. Todo ello se combinó con supuestos validados para crear una proyección sobre los impactos potenciales de soluciones de micro-movilidad eléctrica sostenibles y compartidas si se implementan en más de 100 ciudades europeas con más de 300.000 habitantes para 2030.

Las previsiones y escenarios más optimistas que predicen que la micro-movilidad alcance una proporción del 15% de todos los viajes en las ciudades (desde el < 0,1% actual) se equilibraron con restricciones como la edad, el clima y la adopción de clientes. Los cálculos también incluyen mejoras realizadas tanto en la fabricación como en el funcionamiento de los vehículos hasta 2030.

Sabías que...

Los orígenes de la movilidad mediante el empleo de medios de transporte accionados por efecto de la electricidad, no son tan cercanos en el tiempo como generalmente se piensa.

Massimo Guarnieri, del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Padua, Italia, afirmó que los comienzos se remontan al siglo XIX y están relacionados con el surgimiento del electromagnetismo en 1820. Así aparece expuesto en el Abstract de su artículo “Looking back to electric cars”, presentado en la Tercera Conferencia sobre Historia de la Electrotecnología del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.

Según Guarnieri, los primeros coches eléctricos experimentales aparecieron justo después del descubrimiento del electromagnetismo y durante el siglo XIX experimentaron mejoras, adelantándose a los motores de combustión interna.

Al revisar la bibliografía disponible, es difícil establecer quien fue el inventor del auto eléctrico. Se reconocen los trabajos del físico, inventor, ingeniero y sacerdote húngaro Ányos Jedlik, quien inventó un tipo de motor eléctrico y creó un modelo de pequeño automóvil impulsado por su motor. También se otorga al estadounidense Thomas Davenport, un herrero de Vermont, el crédito de haber construido en 1835 el primer vehículo eléctrico práctico, concretamente una pequeña locomotora.

Se dice que Davenport inventó el motor eléctrico en 1834 aunque el ingeniero Moritz von Jacobi, presentó por primera vez al mundo su propio diseño en 1834. Aunque el crédito de haber creado el primer auto eléctrico se otorga a varias personas, los autores Ann Holms y Rony Argueta, del Colegio de Ingeniería de la Universidad de California en Santa Bárbara, aseguran que el primer vehículo eléctrico fue construido entre 1832 y 1839. Aunque el año exacto se desconoce, se atribuye al escocés Robert Anderson, el haber creado el primer carro eléctrico. Así lo dieron a conocer dichos autores, en marzo del 2010, en el trabajo titulado “A Technical Research Report: The Electric Vehicle”. En la página ThoughtCo.com, un sitio web de referencia de primer nivel en contenido educativo creado por expertos, se puede leer que en 1835, otro carro eléctrico a pequeña escala fue diseñado por el Profesor Stratingh de Groningen, Holanda, y construido por su asistente Christopher Becker.

Se necesitaron poco más de tres décadas después de la creación del primer vehículo impulsado por la acción de la electricidad por Anderson, para que estos medios de transporte adquirieran un valor práctico. Esto se debió a las innovaciones realizadas en los motores eléctricos y la creación y desarrollo de las baterías de almacenamiento o recargables.



renovable.cu:

PRÓXIMA EDICIÓN DEDICADO A BIOENERGÍA

Cualquier sugerencia o comentario escribir a: renovablecu@cubaenergia.cu

