

LAS PILAS QUE MOVERÁN EL MUNDO

LA EXPLOSIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES QUE USAMOS A DIARIO HA CONDUCIDO A LOS ESPAÑOLES A CONSUMIR 500 MILLONES DE PILAS AL AÑO -NADA MENOS QUE UNAS 8.500 TONELADAS-, PERO DETRÁS DE ESTA DEPENDENCIA DE DISTINTOS DISPOSITIVOS QUE NECESITAN ENERGÍA PARA FUNCIONAR, PROPIA DE LA SOCIEDAD HIPERCONECTADA, SUBYACE UNA PROBLEMÁTICA NO TAN EVIDENTE: QUÉ HACER CON TAL VOLUMEN DE PILAS DESECHADAS.

Desde que hace 40 años el estadounidense John Goodenough inventara la batería de ion-litio, la que da vida a portátiles, smartphones y otros tantos dispositivos que usamos a diario, numerosas empresas se han lanzado a una carrera por desarrollar unidades de energía potentes, de alta durabilidad y seguras.

Esta carrera se ha acelerado en los últimos años por la necesidad de buscar alternativas al litio, cuyo suministro global está monopolizado por tan solo tres países: Chile, Argentina y Australia. Por ello, se suceden los experimentos para investigar el potencial de acumulación y transmisión de energía de todo tipo de metales y elementos químicos.

Así, entre las últimas novedades, nos encontramos con baterías recargables de calcio o de fluoruro con componentes líquidos, aptas para su uso en dispositivos móviles por su mayor densidad de energía y por ser más económicas que las de ion-litio. Por su parte, la industria del automóvil mira al hidrógeno para hacer frente a la previsible explosión de la demanda de vehículos eléctricos.

Este es el futuro del almacenamiento, pero el ritmo acelerado de la innovación no nos debe impedir ser conscientes de la “cara B” de este progreso, es decir, el desafío medioambiental que supone la generación de tal volumen de residuos de pilas y de composiciones tan variadas.

Precisamente, Eucobat, asociación que reúne a los sistemas colectivos de reciclaje de pilas y baterías más importantes de Europa, ha alertado nuevamente de este reto durante la celebración, el pasado abril en Sevilla, de su asamblea general, un encuentro en el que nuestra fundación Ecopilas, socio fundador y único representante español, ejerció como anfitrión.

La movilidad del futuro

Este reto medioambiental tiene, según Eucobat, dos focos fundamentales de actuación. En primer lugar, la magnitud que alcanzará la recogida de las baterías de los vehículos eléctricos, a causa, fundamentalmente, del aumento de la movilidad eléctrica por las políticas de restricción al tráfico establecidas en numerosas ciudades.

Ya en 2017, el entonces Ministerio de Economía, Industria y Competitividad estimaba que el número de vehículos eléctricos que recorrerá nuestras carreteras en 2020 alcanzará los 110.000. Una cifra que se queda corta si nos atenemos a un estudio de Deloitte, según el cual, ese año, deberán circular 300.000 coches eléctricos por nuestro país, si queremos cumplir con los compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero contraídos con la Unión Europea.

Ante estas cifras, la industria del automóvil es la primera interesada en impulsar el vehículo híbrido y eléctrico, lo cual pasa, además de por avanzar en el

THE BATTERIES THAT WILL MOVE THE WORLD

ENORMOUS GROWTH IN THE DAILY USE OF MOBILE DEVICES MEANS THAT SPANIARDS NOW CONSUME 500 MILLION BATTERIES PER YEAR -AROUND 8,500 TONNES-. BUT BEHIND THIS DEPENDENCE ON THE DIFFERENT DEVICES THAT REQUIRE ENERGY TO WORK, WHICH IS AN INHERENT PART OF THE HYPER-CONNECTED SOCIETY, LIES A PROBLEM THAT IS NOT SO OBVIOUS...WHAT TO DO WITH THE VOLUME OF USED BATTERIES GENERATED.

40 years ago, American John Goodenough invented the lithium ion battery, which powers laptops, smartphones and many other electronic devices. Since then, numerous companies have joined the race to develop powerful, safe, long-life power units.

This race has intensified in recent years due to the need to find alternatives to lithium, the global supply of which is monopolised by just three countries: Chile, Argentina and Australia. For this reason, experiments are ongoing to investigate the energy storage and transmission potential of all types of metals and chemical elements.

Amongst the latest innovative developments, we can find rechargeable calcium or fluoride batteries with liquid components, which are suitable for use in mobile devices due to their greater energy density and the fact that they are cheaper than lithium ion batteries. And the automotive industry is looking into hydrogen to address the expected dramatic rise in the demand for electric vehicles.

This is the future of energy storage but the pace of innovation should not prevent us from being aware of the “flip side” of this progress, i.e., the environmental challenge associated with the generation of such a large volume of waste batteries, with such varied compositions.

Eucobat, the association that brings together the most important collective systems for battery recycling in Europe, once again drew attention to this challenge last April, during its Annual General Meeting in Seville. This event was hosted by the Ecopilas foundation, a founder member of Eucobat and its only Spanish representative.

The mobility of the future

According to Eucobat, this environmental challenge comprises two main central issues, which must be addressed. Firstly, the





desarrollo de baterías con mejores prestaciones y menor coste, por ofrecer una solución técnica, económica y medioambientalmente adecuada para cuando estas unidades lleguen al fin de su vida útil.

Afortunadamente, fabricantes y gestores de residuos ya están haciendo los deberes y los avances en ecodiseño y tecnología de reciclaje ya permiten recuperar el 70% de los materiales contenidos en una batería de ion-litio y el 82%, en el caso de las de níquel-metal hidruro. En el caso de las primeras, esto se traduce en la recuperación de un 25% de aluminio, un 15% de acero, un 11% de manganeso, en 10% de carbono y un 7% de cobre, además de plásticos y otros metales en menor proporción, siempre y cuando las baterías sean tratadas en plantas autorizadas.

No obstante, el trabajo no acaba aquí y fabricantes y gestores tienen por delante dos líneas de investigación prioritarias. La primera de ellas es la heterogeneidad de baterías existentes en el mercado: plomo-ácido, níquel-cadmio, níquel-metal hidruro e ion-litio, más todas las composiciones de nueva generación, como el hidrógeno. Al contrario que en el caso de otro tipo de baterías industriales que suelen tener un tamaño y un formato estándar, las de propulsión eléctrica están adaptadas a cada modelo de coche y su composición es muy variada, lo que dificulta el diseño de un único proceso de reciclaje.

Por su parte, la segunda línea de investigación es la búsqueda de aplicaciones de segunda vida para estas baterías, por ejemplo, en pequeñas estaciones de autoconsumo de energía fotovoltaica, por citar uno de los casos en los que ya trabaja el sector.

En ambos casos se trata de un reto que exigirá la cooperación de fabricantes, sistemas colectivos y gestores para garantizar la protección de nuestro entorno y aprovechar un recurso valioso por su contribución al bienestar medioambiental y social.

Un nuevo objetivo de recogida

El segundo foco de actuación, en el que ya trabaja Eucobat, es la revisión de la Directiva de 2006 que regula la gestión medioambiental de estos residuos y, específicamente, del objetivo de recogida obligatorio establecido por la Unión Europea, calculado sobre la media de las pilas puestas en el mercado en los tres años anteriores. Así, desde 2016, los fabricantes -y por extensión, los sistemas colectivos como Copilas que los agrupamos- deben reciclar anualmente el 45% de las pilas puestas en el mercado en los tres últimos años.

Eucobat tilda este objetivo de incoherente y no ajustado a la reali-

enormous collection task associated with used electric vehicle batteries in the future, which will mainly be brought about by increasing electric mobility arising from the traffic restrictions imposed in numerous cities.

In 2017, the Spanish Ministry of Economy, Industry and Competitiveness estimated that there would be 110,000 electric vehicles on our roads by 2020. This figure falls short of those presented in a study undertaken by Deloitte, which estimates that by 2020, 300,000 electric cars will be needed on our roads if we are to achieve compliance with EU regulations governing reductions in greenhouse gas emissions.

Given these figures, the automotive industry is the prime stakeholder in terms of promoting hybrid and electric vehicles. And this not only depends on making breakthroughs in the development of lower-cost batteries with better features, but also on providing a technical, economic and environmental solution for these batteries at the end of their service lives.

Fortunately, manufacturers and waste managers are doing their homework. Breakthroughs in ecodesign and recycling technology now enable 70% of the materials in a lithium ion battery to be recovered, while 82% of the materials of which nickel metal hydride batteries are composed can now be recovered. In the case of lithium ion batteries, the materials recovered can be broken down as follows: aluminium - 25%, steel - 15%, manganese - 11%, carbon - 10% and copper - 7%, in addition to plastics and other metals in smaller proportions. All these materials can be recovered, provided that the batteries are treated at authorised facilities.

Nonetheless, the work does not end there. Manufacturers and waste managers need to undertake research in two priority areas. The first concerns the heterogeneity of batteries in the marketplace: acid lead, nickel cadmium, nickel metal hydride and lithium ion batteries, in addition to all the compositions of the new generation of batteries, such as hydrogen. Unlike other types of industrial batteries, which tend to have a standard size and format, electric vehicle batteries are adapted to each model and their composition varies greatly, which hinders the design of a single recycling process.

The second priority line of research concerns the search for applications to enable these batteries to be given a second life, for example, in small photovoltaic power plants for self-consumption, to cite one of the areas in which the sector is currently working.

In both cases, the challenge will require the cooperation of manufacturers, collective systems and managers to guarantee the protection of our environment and to avail of a resource of value in terms of its contribution to environmental and social wellbeing.

A new collection target

The second main central issue currently being worked on by Eucobat is the review of the 2006 Directive governing the environmental management of this waste and, specifically, the mandatory collection target established by the European



Union, which is calculated based on the average quantity of batteries placed on the market in the preceding three years. Therefore, since 2016, manufacturers -and by extension, collective systems such as Ecopilas, which act as umbrella organisations- must annually recycle 45% of the batteries placed on the market in the preceding three years.

Eucobat regards this target as incoherent with the reality of this market, because the majority of batteries sold in Europe have a service life of more than three years, according to a study which monitored 154,000 batteries. This study concluded that the average life of a battery is 5.2 years in the EU as a whole and 4.9 years in Spain. For this reason, Eucobat

has requested the European Commission to establish a new calculation system based on the quantity of batteries placed on the market rather than on the quantity disposed of, as set out in the current Directive.

According to Eucobat, with the current calculation method, the target is only appropriate for batteries with stable, long-term sales volumes, such as alkaline and zinc carbon batteries, the weight of which only decreased by 10% between 2001 and 2015. In contrast, the weight of rechargeable lithium batteries was 16 times higher in 2015 than in 2001. The current European target would only be valid in the case of the former types of batteries, due to the similarity between the average placed on the market in the preceding three years and the quantity of end-of-life batteries generated, with a maximum deviation of 13%.

According to Eucobat, the change of criteria is justified by the increase in the service life of the vast majority of battery types, which have average lives of over seven years. The Association has also highlighted the difficulty of certain types of batteries entering waste streams, particularly rechargeable batteries, which tend to be disposed of along with the electronic equipment in which they are installed -think, for example, of laptop computers and mobile phones- meaning that collection rates are low.

In fact, according to Eucobat, batteries integrated into a piece of equipment account for between 20% and 30% of batteries placed on the market, while they only account for between 4% and 13% of those collected. This situation will extend to a wider variety of electronic equipment in the future, as a result of the growing sales of electric vehicles, bicycles and scooters, as well as drones and IoT solutions.

Ultimately, the scenario emerging now is but the tip of the iceberg but, fortunately, the Spanish and European battery industries are already working on the issue, in a clear demonstration of our commitment to closing the lifecycle loop of current and future waste.

dad de este mercado, dado que la mayoría de las pilas comercializadas en Europa tiene una vida útil superior a tres años, según concluye un estudio realizado a partir del seguimiento de 154.000 pilas. Según este análisis, la edad media de una batería es de 5,2 años en el mercado comunitario y 4,9 en nuestro país. Por ello, la patronal ha solicitado a la Comisión Europea establecer un nuevo criterio de cálculo basado en la cantidad de baterías comercializadas, en lugar de en las desechadas, tal y como establece actualmente la Directiva.

Según se calcula en la actualidad, el objetivo sólo es adecuado, según Eucobat, para aquellas baterías cuyos volúmenes comercializados son estables a largo plazo. Es el caso de las pilas alcalinas y de zinc-carbono, cuyo peso ha disminuido tan sólo un 10% entre 2001 y 2015, en oposición al de las baterías de litio recargables, que se ha multiplicado por 16 en el mismo periodo. Sólo en el primer caso, el actual objetivo europeo tendría validez, dada la similitud entre la media comercializada durante los últimos tres años y la cantidad de baterías al final de su vida útil, con una desviación máxima del 13%.

El cambio de criterio se justifica, según la patronal, en el aumento del periodo de caducidad de la gran mayoría de tipos de pilas, que supera los siete años de media. Asimismo, señala la dificultad de encontrar cierto tipo de pilas en el flujo de residuos, especialmente las recargables, que suelen desecharse junto con el aparato electrónico en el que están instaladas -pensemos, por ejemplo, en ordenadores portátiles o teléfonos móviles- y que registran un bajo índice de recogida.

De hecho, según Eucobat, las baterías puestas en el mercado integradas en un aparato representan entre el 20% y el 35% de las comercializadas, mientras que sólo suponen entre el 4% y el 13% de las recogidas. Una situación que se extenderá a una mayor variedad de aparatos electrónicos en el futuro, por ejemplo, con el aumento de las ventas de vehículos, bicicletas y patinetes eléctricos, así como drones o soluciones IoT.

En definitiva, el panorama que ahora se vislumbra no es más que la punta de un iceberg en el que, afortunadamente, ya trabajamos las industrias española y europea de pilas, en una buena muestra de nuestro compromiso con el cierre del ciclo vital de los residuos actuales y futuros.



José Pérez
Presidente de Ecopilas
President of Ecopilas