



K.R. Sridhar es el fundador y C.E.O de Bloom Energy, trabajo que comenzó a desarrollar mientras trabajaba para la NASA.
K. R. Sridhar is the founder and C.E.O of Bloom Energy, work that he began developing while working for NASA.

Bloom Energy: energía para el futuro

Bloom Energy: energy for the future

Este invento innovador consiste en una pila de combustible sólida que tiene la capacidad de usar combustibles como hidrocarburos líquidos o gaseosos para poder generar energía en forma de electricidad.

Por Alejandra Chaparro

This innovative invention consists of a solid fuel cell that is able to use fuels, such as liquid or gaseous hydrocarbons, to generate electrical energy.

By Alejandra Chaparro

¿CÓMO FUNCIONA?

Una pila de combustible posee tres partes: un electrolito, un ánodo y un cátodo. En este caso el electrolito está hecho de un tipo de cerámico sólido mientras que el ánodo y el cátodo poseen una pintura especial.

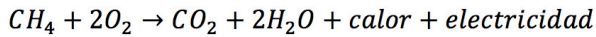
En palabras simple, el proceso consiste en convertir combustible y aire en electricidad; sin embargo, en el proceso no está incluida la combustión. El aire se calienta a alta temperatura y entra por el cátodo. El vapor generado se combina con el combustible y se logra un carburante reformado. Este entra al proceso por el lado del ánodo y comienza a extraer los iones de oxígeno del cátodo. Cuando los elementos se mezclan, se produce electricidad, calor, agua en forma de vapor y una pequeña cantidad de CO₂. Lo bueno y óptimo del proceso es que el calor que se produce

HOW DOES IT WORK?

A fuel cell is made of three parts: an electrolyte, an anode, and a cathode. In this case, the electrolyte is made of a type of solid ceramic, whereas the anode and cathode possess a special coating.

In simple words, the process consists in turning fuel and air into electricity; nevertheless, combustion is not included in the process. Air gets heated up to a high temperature and enters through the cathode. The generated vapour is combined with the fuel to create a reformed fuel. This gets involved in the process by the anode's side and begins to extract the oxygen ions from the cathode. When the elements get mixed, electricity, heat, water in the form of vapour and a small quantity of CO₂ are produced. What's great of the process is that the heat produced is used to

se usa para calentar el cátodo, atraer oxígeno y producir vapor. De esta manera se lleva a cabo un proceso cíclico en la pila de combustible.



¿QUIÉN Y CÓMO LO CREÓ?

Bloom energy fue creada por K. R. Sridhar mientras trabajaba en el Laboratorio de Tecnologías Espacial, el cual en ese momento desarrollaba una investigación para la NASA. Dicha investigación buscaba encontrar una forma de sostener vida en Marte. De esta manera se fabricó un dispositivo que a partir de agua y luz solar lograba producir oxígeno e hidrógeno. El artefacto debía ser enviado junto a un topógrafo en la misión Mars Surveyor 2001 Lander, pero la misión fue cancelada. Con esto el artefacto perdió todo el valor científico para el que había sido creado. Sin embargo, la comisión de desarrollo del dispositivo no se dio por vencida y trabajó para invertir el proceso de funcionamiento, es decir, buscaban que por medio de la utilización de oxígeno e hidrógeno se pudiese generar energía.

Sridhar se convirtió en el co-fundador de Ion America y más tarde se creó Bloom Energy. Esta es la empresa encargada de producir la pila de combustible eficiente y ecológica conocida como Bloom Box o Bloom Energy Server. Actualmente se usa gas natural y oxígeno atmosférico como combustible. Estos son bombardeados por un montón de células logrando así producir electricidad. Teóricamente cualquier otro combustible gaseoso podría servir para el proceso.

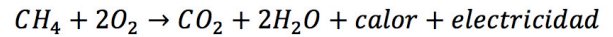
¿QUIÉNES USAN BLOOM BOX?

Actualmente empresas como Sistemas de Adobe, Ebay, Google, FedEx, Wal-Mart, Staples, AT&T, CocaCola, Bank of America, Life Technologies, Safeway y Yahoo han arrendado cajas de alta capacidad. Además de su uso típico para servidores, se estima que en un periodo de 10 años los hogares también pudiesen usar este tipo de tecnología para abastecerse de electricidad.

COSTOS DEL SISTEMA

El costo de una celda destinada para el uso en casa es de 3.000 dólares, pero tal y como anunció Bloom Energy, se pudo realizar la venta de energía con contratos a 10 años y con esto no se tendría que incurrir en el costo de tener instalada la pila en el lugar de consumo. Esto quiere decir que el sistema funcionaría por medio de una red que llevaría la energía al hogar, sin la necesidad de tener la fuente generadora *in situ*. Por otro lado, en 2010 Sridhar afirmó que los dispositivos son capaces de

warm up the cathode, attract oxygen, and produce vapour. In this way, there is a cyclical process in the fuel cell.



WHO INVENTED IT AND HOW?

Bloom energy was created by K. R. Sridhar while he was working at the Space Technologies Laboratory, which was developing an investigation for the NASA at that time. This investigation was looking for a way to make life on Mars sustainable. This is how a device that could make oxygen and hydrogen from water and sunlight was born. The mechanism was meant to be sent to Mars together with a topographer in the Surveyor 2001 Lander mission, but the mission was cancelled. With this event, the mechanism lost all the scientific value for which it had been created. However, the device development commission didn't give up, and worked to turn around the functioning process, this is to say, they were trying to generate energy through the use of oxygen and hydrogen.

Sridhar became the co-founder of Ion America, and Bloom Energy was created later on. This is the company in charge of producing the efficient and eco-friendly fuel cell known as Bloom Box or Bloom Energy Server. Nowadays, natural gas and atmospheric oxygen are used as fuel. These are bombarded with a bunch of cells, thus producing electricity. Theoretically, any other gaseous fuel could be used in the process.

WHO USES THE BLOOM BOX?

Companies such as Adobe Systems, Ebay, Google, FedEx, Wal-Mart, Staples, AT&T, Coca Cola, Bank of America, Life Technologies, Safeway, and Yahoo have already rented high capacity boxes. Besides its traditional use for servers, it is estimated that houses will be able to provide themselves with energy using this kind of technology in a period of 10 years.

SYSTEM COSTS

The cost of a cell destined to be used in a house is 3,000 US dollars, but as Bloom Energy has announced, energy can be sold in contracts of 10 years each, so there will be no need to pay the costs of having a cell installed in the place. This is to say, the system would work through a net that would take the energy to each house, without the need of having a generating source *in situ*. On the other hand, in 2010 Sridhar declared that the devices are capable of generating electricity at 0,08 or 0,1 dollars per kWh by using natural gas



Unidades energéticas de Bloom Energy.

Bloom Energy servers.

generar electricidad a 0,08 a 0,1 dólar el kWh usando gas natural como combustible. Ese mismo año el valor de la electricidad en California era de 0,14 dólares el kWh. Así, se puede afirmar que el servicio ofrecido a las viviendas es conveniente si se considera que no es necesario hacer una inversión para la instalación.

NUEVA FORMA DE OBTENCIÓN DE ENERGÍA

Bloom Energy sin lugar a dudas es una creación que ha revolucionado la forma de obtener energía. Si bien en un comienzo este dispositivo tenía un propósito totalmente diferente, gracias a las circunstancias se logró descubrir un uso que definitivamente es un aporte importante al desarrollo de las tecnologías de obtención de energía. La idea inicial y motivo de creación de esta pila sonaba realmente futurista, aun así el invento logró obtener un uso mundial que contribuye al desarrollo de la humanidad y al cuidado del medio ambiente.

as fuel. That same year, the value of electricity in California was 0,14 dollars per kWh. Thus, one can say that the service offered to the homes is convenient if the fact that there is no need to invest in the installation of the device is considered.

A NEW WAY OF OBTAINING ENERGY

Bloom Energy is undoubtedly a creation that has revolutionized the way of obtaining energy. Although this mechanism had a totally different purpose at the beginning, given the circumstances, we discovered a use that is definitely a great contribution to the development of energy production technologies. The first idea and motive for the creation of this cell sounded quite futuristic, but eventually the invention got a worldwide use that contributes to the growth of humanity and protects the environment.