

Picap!

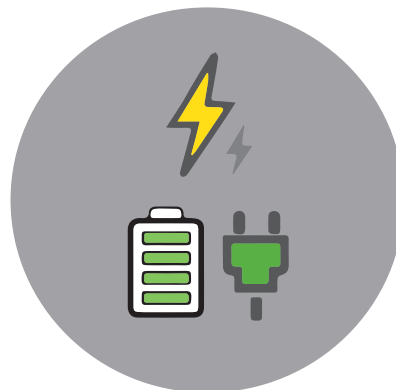
Picap!

EFICIENCIA ENERGÉTICA: UTILIZACIÓN DE ENERGÍA RESIDUAL EN EL HOGAR
ENERGY EFFICIENCY: USE OF RESIDUAL ENERGY AT HOME

FOTOGRAFÍAS_PHOTOS: MARÍA CONSTANZA HAMEAU

CON LA CONVICCIÓN DE QUE ES FACTIBLE HACER UNA CONTRIBUCIÓN EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, NACE PICAP! UN PRODUCTO QUE COMBINA ASPECTOS DE INGENIERÍA, ELECTRÓNICA Y DISEÑO, PARA QUE SUS USUARIOS APROVECHEN EL CALOR RESIDUAL AL INTERIOR DE LOS HOGARES, PROVENIENTE DE DIVERSAS FUENTES COMO RADIADORES, HORNOS O ESTUFAS A LEÑA ENTRE OTRAS, TRANSFORMANDO EL CALOR QUE EMANA DE ELLOS EN UNA FUENTE DE ELECTRICIDAD PORTABLE, LIVIANA Y FÁCIL DE UTILIZAR. PICAP! ESTÁ PROVISTO DE UN PUERTO USB, QUE PERMITE CARGAR, RECARGAR O ALIMENTAR UNA SERIE DE APARATOS ELECTRÓNICOS TALES COMO SMARTPHONES, MP4, CÁMARAS DIGITALES Y LINTERNAS.

PICAP! WAS BORN WITH THE CONVICTION THAT IT IS POSSIBLE TO MAKE A CONTRIBUTION IN ENERGY EFFICIENCY. IT IS A PRODUCT THAT COMBINES ENGINEERING, ELECTRONIC AND DESIGN, SO ITS USERS CAN BENEFIT OF THE RESIDUAL HEAT FROM INSIDE THEIR HOMES, WHICH COMES FROM DIVERSE SOURCES AS RADIATORS, OVENS AND WOOD HEATERS AMONG OTHERS, TRANSFORMING THAT GENERATED ENERGY INTO A PORTABLE ELECTRICITY SOURCE, LIGHT AND EASY TO USE. IT IS PROVIDED WITH A USB PORT THAT ALLOWS CHARGING, RECHARGING OR FEED ANY OTHER ELECTRONIC DEVICES SUCH AS SMARTPHONES, MP4, DIGITAL CAMERAS AND FLASHLIGHTS.



OBJETIVOS

GENERAR CONCIENCIA



APORTE A NIVELES



"Recoger la energía" diagrama por Cosntanza Hameau

NOMBRE ALUMNO /STUDENT FULL NAME:

María Constanza Hameau Davanzo

MENCIÓN /MAJOR

Diseño de Ambientes y Objetos

Space and Objects Design

NOMBRE DEL PROYECTO / PROYECT NAME:

Picap!

PROFESORES /TEACHERS:

Alejandra Amenábar Figueroa

Hernán Díaz Gálvez

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La preocupación por la buena utilización de los recursos en el mundo, ya no solo se discute en el ámbito académico, sino que se incrementa y generaliza cada día a nivel de masas, por lo que los conceptos de “eficiencia energética” y “conciencia ecológica” son cada vez más recurrentes.

Para el Ministerio de Energía, la eficiencia energética (EE) corresponde al “conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos”. Según Anesco Chile¹, la Eficiencia Energética representa “la fuente más importante del futuro, puesto que es la forma más económica, segura y limpia de utilizar este recurso”.

Considerando lo anteriormente expuesto hay que destacar que son estos efectos y resultados los que le entregan una mayor relevancia a los conceptos y medidas de EE². También es fundamental comprender que Chile se encuentra en el ranking de los países con mayor producción de CO₂ y pese al tamaño de su territorio y no ser industrializado, cuenta con una de las energías más caras del continente, dependiendo de las energías no renovables de otros países.

Por todo ello, creemos que es importante desarrollar e implementar medidas de eficiencia energética en Chile. Parte de este convencimiento se refleja en que, por ejemplo, en el año 2013 el Gobierno destinó alrededor de \$7.000 millones para promover diferentes tipos de iniciativas, que tuvieran como propósito llegar al año 2020 con una disminución del consumo de energía equivalente al 12%.

Con esta información, se apostó por desarrollar un producto comercializable, utilizable al interior del hogar de una forma práctica, masiva y en lo posible a bajo costo.

Se concluyó que los hogares eran grandes productores de “calor residual”, identificando como una de las principales fuentes las estufas a leña, los radiadores y el horno de la cocina. Se tomó la decisión de transformar este recurso en una fuente de mayor utilidad, guiados por el principio de conservación de la energía: “La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma”.

Al continuar con el estudio, se encontró una propiedad termoelectrica descubierta por el físico alemán Thomas Johann Seebeck en 1821 denominada “efecto Seebeck”, el cual está conformado por conductores de distinta procedencia o materialidad, expuestos a temperaturas diferentes, lo que provoca un flujo de electrones en los conductores. Esto produce la generación de electricidad por medio de la diferencia de temperatura, que existe entre dos metales de diferente procedencia. Se identificaron módulos termoelectricos (TEG) que funcionan en base al fenómeno anteriormente descrito, lo que entregó las herramientas necesarias para finalizar la investigación y comenzar con la experimentación y fabricación del producto final.

El proyecto final consiste en un producto que gracias a la tecnología que incorpora, es capaz de aprovechar el calor que se pierde al interior del hogar y transformarlo en una fuente de electricidad útil, portátil y segura.

De esta forma Picap!, que alude al término en inglés “pick up”³, es desarrollado para ser utilizado en diferentes fuentes de calor y es capaz de transformar el calor residual en una fuente eléctrica portátil. Esto permite a sus usuarios cargar y alimentar todo tipo de aparatos electrónicos que se conectan al dispositivo, por medio de un puerto USB que lleva incorporado.

Picap! es un producto destinado a aplicar y enseñar medidas de eficiencia energética por medio de acciones al interior del hogar. Apunta a formar con el tiempo un hábito adquirido, en vez de una acción aislada en el tiempo. Lo anterior, basándose en la premisa que la persona que crezca en un ambiente con este tipo de objetos, desarrollará una visión y una conciencia diferente en relación al uso inteligente y aprovechamiento de la energía en el hogar.

A modo de conclusión, es de suma importancia mencionar que el desarrollo de este proyecto se realizó como un trabajo multidisciplinario liderado por una diseñadora y apoyado por docentes, profesionales y estudiantes de Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Civil Mecánica, Ingeniería Comercial, Ingeniería en Materiales y Técnicos Electrónicos.

PROJECT DESCRIPTION:

The concern of the good use of natural resources in the world, is not only discussed in academic terms, but increases and spreads each day in a massive level, therefore the energy efficiency concepts and eco-awareness are far more recurrent.

For the Ministerio de Energía (Ministry of Energy), energy efficiency corresponds to a “Group of actions that allow an optimization of the relationship between the quantity of consumed energy and final products and services obtained”. According to Anesco Chile¹, energy efficiency represents “the most important source of the future”, since is the most economical, safe and clean way to use this resource”.

Considering the above, we have to emphasize that these effects and results are the ones who deliver the most impact to the concepts and measures of EE². It is also fundamental to understand that Chile is ranked as one of the main producers of CO₂, and despite its small territory and a not very industrialized condition, has one of the most

expensive energies of the continent, depending, besides, on non-renewable energy from others³.

For those reasons, we think it is important to develop and implement energy efficiency measures in Chile. Part of this conviction was reflected, for example, when in 2013 the government spent around \$7.000 million to promote different ideas, with the purpose of reaching 2020 with a 12% decrease of energy consumption.

After analyzing all this information, it was driven a project to develop a marketable product that could be used inside the house in way a practical and massive way and at the lowest possible cost.

It was concluded that houses are the biggest producers of “residual heat”, identifying as one of the main sources the wood heaters, radiators and ovens. So the decision was made in order to transform these resources into a source of better utility, guided by the energy conservation principle: “Energy it is not created nor destroyed, only transformed”.

¹ Asociación de empresas tiene como objetivo crear e impulsar negocios de eficiencia energética. www.ansescochile.cl

² Eficiencia Energética

³ “recoger” o “tomar algo”



Imágenes y diagramas del prototipo de "Picap!"

While continuing with the research, there was a thermoelectric property found by the German physicist Thomas Seebeck in 1821 denominated "Seebeck effect" which is made up by different conductors of various sources or materials, exposed to different temperatures, which causes an electron flow in the conductors. This produces the generation of electricity derived from temperature differences that exist between two metals from different origins. There were identified some thermoelectric modules (TEG) that work based on the previously described phenomenon, which delivered the tools needed to finish the research and start with testing and manufacturing the final product.

The design project is done with a product that thanks to its incorporated technology is able to capture the heat that is lost inside the house, and transform it into a source of useful, portable and safe electricity.

In this way Picap!, refers to the English term "pick up", it is developed to be used in heaters, radiators and ovens, capable of

transforming residual heat that is lost inside homes, into a portable energy source, that allows users to charge and feed all kinds of electronic devices that connect to a portal, through a USB port that is incorporated in it.

Picap! is a product intended to apply and teach energy efficiency measures through actions inside homes. It aims to form, in time, an acquired habit, instead of isolated actions. All this, based on the idea that the individual that grows in an environment with these types of objects, will develop a vision and a different awareness related to a smart use of efficient energy at home.

In conclusion, it is imperative to mention that the development of this project was done as a multidisciplinary effort, led by the faculty, professionals and students of Schools of Industrial Engineering, Mechanical Engineering, Business Administration, and Material, Electronic and Technical Engineering.