

EKO-SPINNING, UNA INICIATIVA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA LIMPIA DESDE EL SISTEMA EDUCATIVO

Jon Fernández Alday y Agustín Arranz Gómez

Mayo 2011

Jon Fernández Alday y Agustín Arranz Gómez

Profesores del Centro Educativo Jesús Obrero de Vitoria-Gasteiz y responsables del Proyecto EKO-SPINNING

Queda autorizada la reproducción de este artículo, siempre que se cite la fuente, quedando excluida la realización de obras derivadas de él y la explotación comercial de cualquier tipo. El CENEAM no se responsabiliza del uso que pueda hacerse en contra de los derechos de autor protegidos por la ley.

El Boletín Carpeta Informativa del CENEAM, en el que se incluye este artículo, se encuentra bajo una Licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0](#)



RESUMEN

EKO-SPINNING es un proyecto del Centro Educativo Jesús Obrero de Vitoria-Gasteiz (posee del certificado EMAS, sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales), que desarrolla un sistema de generación de energía limpia que promueve la movilidad sostenible a través del ejercicio físico, el entrenamiento, la relajación, la innovación y la creatividad. Es un proyecto transversal y multidisciplinar, de componentes renovables para el desarrollo de proyectos pioneros en el ámbito de la energía, impulsado por un grupo estable de alumnos, profesores y empresas. Desarrolla una metodología de motivación de la utilidad del esfuerzo, exportable a otros ámbitos desde la experiencia personal. La bicicleta estática diseñada y fabricada a partir de un modelo ya existente en el mercado, suministrado por una empresa colaboradora, transforma la energía mecánica generada por el usuario en energía eléctrica utilizable por la propia bicicleta (hasta 200 W con un ejercicio moderado durante unos minutos de pedaleo), acumulable y exportable. Según el esfuerzo aplicado, puede verse una película o escuchar música mientras se realiza ejercicio. Los alumnos que han probado el eko-spinning han terminado la experiencia mucho más concienciados respecto a los asuntos relacionados con la energía y la movilidad de lo que lo estaban antes. Además, es un proyecto exportable: a través del Ayuntamiento de Vitoria para ensayar el prototipo en los Centros Cívicos y en la propia ciudad, multiplicando así su potencial concienciador. EKO-SPINNING también cuenta con las empresas que han colaborado en la mejora del prototipo, con la elaboración de 20 bicicletas más, y su posible uso en gimnasios. El proyecto facilita el acercamiento de alumnos y alumnas propios y ajenos (los del resto de los cerca de 30 Centros que participan en la Agenda 21 Escolar de Vitoria) a las instalaciones del Centro Educativo Jesús Obrero para que prueben 'in situ' la bicicleta. EKO-SPINNING es un proyecto que va a ayudar a desarrollar prototipos electromecánicos, convertidores de energía bioquímica en energía eléctrica, para el desarrollo de la sostenibilidad.

EL PROYECTO EKO-SPINNING

El proyecto EKO-SPINNING surge de una inquietud interiorizada y transmitida en nuestro Centro Educativo Jesús Obrero por todo lo relacionado con la energía. Desde hace años, insistimos e integramos en la formación de nuestro alumnado algo más que conocimientos técnicos, intentamos sensibilizarles en todo lo relacionado con la energía y el medio ambiente. El liderazgo lo realizamos desde el Dpto. de Electricidad-Electrónica.

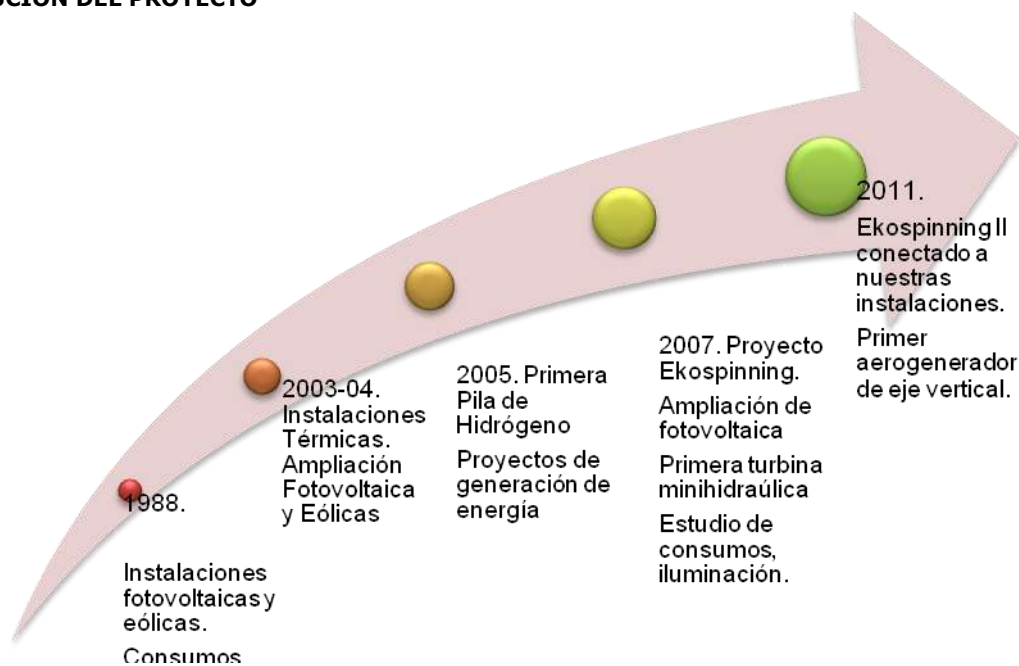
ALGUNOS DATOS DEL PROYECTO

Alcance de la actividad de la organización promotora:	Formación Reglada: Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato, Formación Profesional (Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior diurnos, vespertinos y nocturnos). Formación Continua: Para trabajadores/as en activo. Formación Ocupacional: Para trabajadores/as parados.
Resumen información relevante sobre el Centro Educativo Jesús Obrero:	Con Registro EMAS y Certificación ISO 14001:2004. Obra Social de la Fundación Caja Vital Kutxa. Más de 15 años de experiencia en los ámbitos ambiental, de Sostenibilidad y de Responsabilidad Social, junto con Agencia Leonardo, Gobierno Vasco, Diputación Foral de Álava y Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. 10 años participando en Agenda 21 Local y Escolar. 10 años como Ecoescuela, con Bandera Verde. Nos basamos en la participación y en la transparencia, con Declaración Ambiental Pública anual validada por AENOR. Con Sistema de Gestión Integrado de Calidad Total EFQM. Q de plata en 2002 y Q de oro en 2006.
Edad de los estudiantes implicados en el proyecto:	20 años
Número de estudiantes implicados directamente en el proyecto:	Ciclo de Sistemas de Regulación y Control (SRC) Ciclo de Desarrollo de Productos Electrónicos (DPE) Ciclo de Química Ambiental Becaria Ambiental
Número total de estudiantes de la organización promotora:	2446, en Formación Reglada (ESO, Bachillerato y FP) + Formación Continua y Ocupacional
Número de profesores/personal implicados directamente en el proyecto:	Agustín Arranz Gómez (Dpto. Electricidad - Electrónica) Jon Fernández Alday (Dpto. Electricidad - Electrónica) Eduardo Ochoa de Aspuru Gutiérrez (Comisión Ambiental)



<p>Número de profesores/personal de apoyo al proyecto:</p>	<p>Profesores: Dpto. Electricidad – Electrónica Dpto. Mecánica Monitores Ambientales (Comisión Ambiental) Alumnos/as de: Curso de Iniciación Profesional (CIP) en electricidad Ciclo Superior de FP de SRC Ciclo Superior de FP de DPE Ciclo Medio de FP de Electricidad Ciclo Superior de FP - Química Ambiental</p> <p>Madres y padres: Asociación de Madres y Padres de Alumnos/as (AMPA) de Jesús Obrero</p>
---	---

EVOLUCIÓN DEL PROYECTO



Nos dimos cuenta de que el tema de las energías renovables siempre se estaba enfocando hacia las mismas fuentes; térmica, eólica, fotovoltaica, biomasa, etc.



Instalaciones de Jesús Obrero

Queríamos llegar más lejos, ya que los cursos a los que afecta directamente el tema son muy diversos:

- Curso de Iniciación Profesional electricidad (CIP-PCPI).
- Ciclo Medio de FP – Electricidad.
- Ciclo Medio de FP – Instalación y Mantenimiento.
- Ciclo Superior de FP Sistemas de Regulación y Control.
- Ciclo Superior de FP - Desarrollo de Productos Electrónicos.
- Ciclo Superior de FP - Química Ambiental.

Vimos una fuente energética enorme y totalmente desaprovechada, el esfuerzo físico resultante de una persona haciendo deporte. Queríamos desarrollar un sistema de generación de energía limpia que promoviera la movilidad sostenible a través del ejercicio físico, la relajación, la innovación y la creatividad.

Comenzamos a estudiar los distintos elementos para transformar la energía física en electricidad de la forma más eficiente, se hicieron numerosas pruebas con todo tipo de elementos; alternadores, dinamos, etc.



Diferentes elementos utilizados durante las pruebas de generación.

Según iba transcurriendo el tiempo, y se iba avanzando en el proyecto, los profesores que lo coordinábamos nos sorprendíamos de la implicación y predisposición por parte del alumnado, venían en sus horas libres y fuera del horario escolar para seguir avanzando.



Puesta en común del alumnado de electrónica para la resolución de un problema.

El proyecto fue cogiendo la forma definitiva y las empresas e instituciones comenzaron a interesarse. Les explicamos que se trataba de un proyecto multidisciplinar, de componentes renovables para el desarrollo de proyectos pioneros en el ámbito de la energía, impulsado por un grupo estable de alumnos/as y profesores de Jesús Obrero junto con empresas colaboradoras.



Pruebas para el almacenamiento de la energía generada.

La bicicleta estática que se ha diseñado, transforma la energía física generada por el esfuerzo del deportista en energía eléctrica que alimenta los circuitos reguladores. Según la energía generada se puede ver una película o escuchar música mientras se realiza ejercicio. Una persona normal puede generar tranquilamente 100w, pero con deportistas hemos conseguido producir 350w.

El Eko-Spinning va a ayudar a desarrollar prototipos electromecánicos, convertidores de energía bioquímica en energía eléctrica, para el desarrollo de la sostenibilidad. Podemos cargar la batería de una bici eléctrica mientras hacemos ejercicio en casa para posteriormente ir al colegio o trabajo en ella. Podemos calentar parte del agua caliente de un gimnasio durante las sesiones de actividad, reduciendo de esa forma el gasto energético.

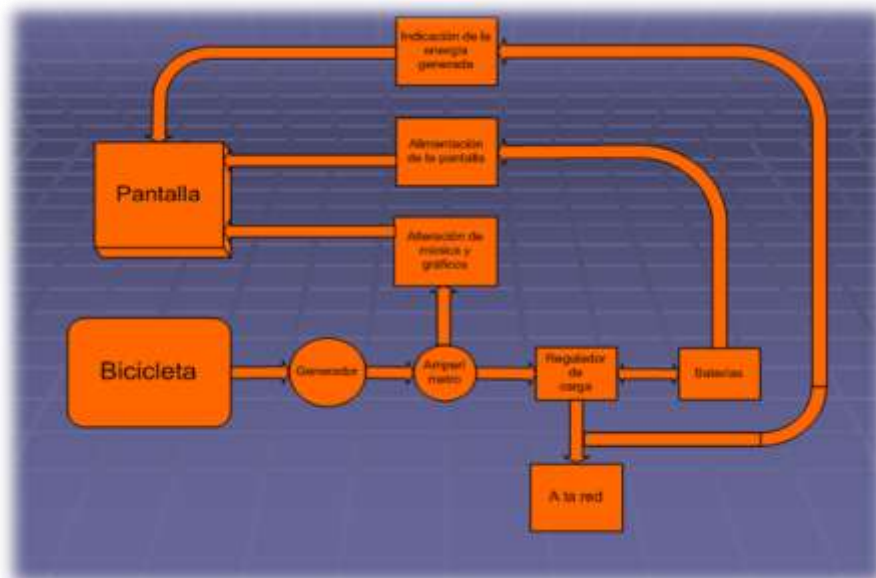


Diagrama de funcionamiento

EKO-SPINNING, UNA EXPERIENCIA CON IMPACTO SOCIAL

Una vez finalizado el proyecto quisimos mostrarlo a la sociedad, para intentar sensibilizar y concienciar sobre todo lo referente a la sostenibilidad y movilidad. Consistía en iluminar toda la fachada del ayuntamiento y toda la zona inferior de paso, con 20 bicicletas como la que habíamos desarrollado.

La iniciativa, organizada por el Consistorio de Vitoria-Gasteiz y el propio centro educativo Jesús Obrero, se enmarcó dentro de las actividades previstas en la tercera Semana Europea de la Energía Sostenible, que por primera vez se celebró en Vitoria. Bajo el lema 'Comparte tu energía', se desarrollaron varias actividades con un claro objetivo: promover el uso de energías renovables y reducir el consumo energético.



Los propios alumnos/as que habían ayudado a desarrollar el proyecto actuaron de monitores/as a la hora de explicar a los ciudadanos el funcionamiento del sistema.



Iluminación de la fachada durante la actividad

Durante este curso escolar 2010-2011, hemos incorporado a nuestras instalaciones de energías renovables un aerogenerador de eje vertical, todo el sistema lo hemos montado e instalado con nuestros propios alumnos/as, y utilizando también la energía generada para nuestro propio autoconsumo. De esta forma parte de la energía eléctrica que consumimos es derivada de las fuentes renovables, como las instalaciones fotovoltaicas y eólicas de las que disponemos. Por otra parte las instalaciones solares térmicas que tenemos las utilizamos para los servicios de limpieza generales.



Instalación del aerogenerador de eje vertical, Marzo 2011.

El proyecto se ha difundido de la siguiente manera:

En el Diario de Noticias de Álava

En las cadenas de radio: Radio Vitoria, Radio Álava, COPE y SER.

En la web <http://www.elkarrekin.org> a través de la que se difunde a los más de 20 centros educativos de Vitoria-Gasteiz que participan en la Agenda 21 Escolar.

En el proyecto a Egiera, Asociación para la Promoción de la Responsabilidad Social.

Dada la inclusión del Centro Educativo Jesús Obrero en el Registro europeo EMAS, al comienzo de cada curso académico se elabora una Declaración Ambiental Pública, validada por AENOR y enviada al Gobierno Vasco.

Se ha mandado información a: Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, Diputación Foral de Álava, Departamentos de Medio Ambiente, de Educación y de Industria del Gobierno Vasco, HETEL (asociación que agrupa a más de 20 centros de iniciativa Social del País Vasco), Ministerios de Educación y de Medio Ambiente, Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea.



En el IX CONAMA – Congreso Nacional de Medio Ambiente, con una comunicación técnica-
http://www.conama9.org/conama9/download/files/CTs/2452_AArranz.pdf

Enlaces a NOTICIAS sobre el proyecto EKO-SPINNING:

<http://hirutelebista.hiru.com/5478/como-producir-energia-electrica-a-traves-del-ejercicio-fisico-eco-spinning>

<http://www.elcorreo.com/vizcaya/20090210/alava/consistorio-tendra-pedales-20090210.html>

http://www.adeac.es/noticia_ampliada.php?id=18

<http://www.ola19.com/2009/?p=454>

<http://www2.noticiasdealava.com/ediciones/2009/02/10/vecinos/vitoria-gasteiz/d10vit31.1157953.php>

<http://zaraobedigital.com/not/7494/jesus-obrero-analiza-las-ultimas-tecnologias-en-iluminacion-eficiente/>