



Intelligent Energy  Europe

Informe de la implementación de STUDENT POWER

Energy awareness projects delivered by students in four EU countries, and supported by:



CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	5
CONTEXTO	5
ORGANIZACIONES PARTICIPANTES	5
ESPAÑA 5	
REGIÓN DE MURCIA.....	6
PRINCIPADO DE ASTURIAS.....	6
IRELAND 6	
LATVIA 6	
MOTIVACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN	6
DE LA TEORÍA A LA ACCIÓN.....	8
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA	8
UNIVERSIDAD DE OVIEDO.....	10
ESCUELA SUPERIOR DE TIPPERARY	13
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE RIGA.....	13
RESULTADOS.....	16
UNIVERSIDAD POLITÉCNICO DE CARTAGENA	16
UNIVERSIDAD DE OVIEDO.....	16
TIPPERARY INSTITUTE.....	17
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE RIGA.....	18
FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO.....	19
EVALUACION DEL ESQUEMA	19
APENDICES.....	20
APENDICE 1: RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LOS INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO	21
HÁBITOS DE AHORRO ENERGÉTICO COMPARATIVOS ENTRE ESTUDIANTES, PROFESORES Y PERSONAL NO ACADÉMICO.....	21
APENDICE 2: MAS MATERIALES DE LA CAMPAÑA STUDENT POWER.....	22
APENDICE 3: LOS AHORROS ENERGETICOS IDENTIFICADOS POR LOS ESTUDIANTES DE RTU EN LOS EDIFICIOS INSPECCIONADOS	27
DESCARGO DE RESPONSABILIDAD	28

INTRODUCCIÓN

Student Power es un programa innovador diseñado para facilitar a los estudiantes (Económicas, empresariales y otros estudios) apoyo práctico a las organizaciones que ejecutan campañas de sensibilización de la energía, incluyendo el ahorro de energía dentro de las campañas de sus propias universidades o colegios.

El objetivo es que los alumnos trabajen con empresas, organizaciones o su propia universidad en campañas de concienciación sobre la energía. Los estudiantes son supervisados por un miembro del personal académico, la actividad contribuye a sus trabajos durante curso y la empresa u organización de acogida recibe apoyo específico.

CONTEXTO

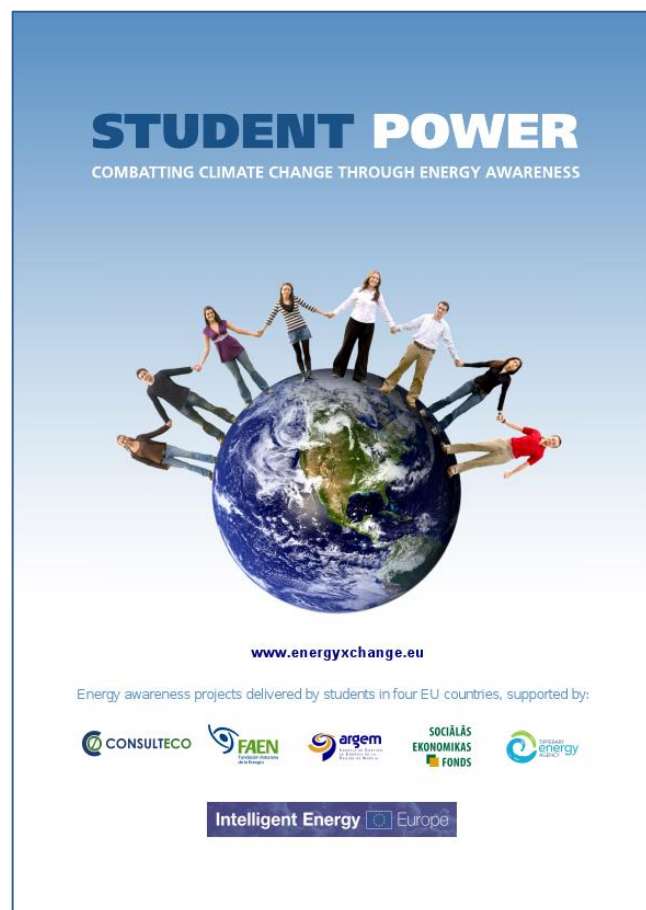
Un grupo de universidades de los países participantes (España, Irlanda y Lituania) fueron seleccionadas para desarrollar los esquemas de Student Power.

Las agencias de la energía de cada región aprobaron el marco de trabajo para implementar Student Power junto a la Universidad, incluyendo el asesoramiento académico para cada proyecto.

Se identificaron diferentes organizaciones para implementar las campañas de ahorro energético y estas recibieron asistencia gratuita en sus campañas.

Los proyectos de concienciación en el ahorro energético fueron identificados a través de la consulta a estudiantes, profesorado, agencias de la energía y organizaciones.

Los estudiantes desarrollaron las campañas de ahorro de la energía supervisados por profesores con el apoyo de las agencias de la energía.



ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

ESPAÑA

En España participaron dos universidades, la Universidad Politécnica de Cartagena y la Universidad de Oviedo, la primera ubicada en la Región de Murcia y la segunda ubicada en el Principado de Asturias.

STUDENT POWER

Informe de la implementación del programa

REGIÓN DE MURCIA



Universidad Politécnica de Cartagena

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) tiene una población de unas 7.184 personas, entre profesores, estudiantes y personal de la Universidad en el año 2007.

La campaña Student Power fue implementada en toda la Universidad pero fue desarrollada en el edificio principal, el edificio del Hospital de Marina en donde se albergan las escuelas de Ingeniería Industrial, Ingeniería técnica mecánica, ingeniería técnica química, eléctrica y electrónica.

PRINCIPADO DE ASTURIAS

La Universidad de Oviedo es la Universidad del Principado de Asturias. Ofrece diversos tipos de estudios entre ellos Ingeniería, economía y empresa. En 2006 tenía una población aproximada de 29.886 personas entre estudiantes, profesores y personal de la Universidad. La implementación de Student Power se realizó entre los estudiantes de la facultad de económicas y ciencias de la empresa y se llevó a cabo en el edificio principal de la facultad en el Campus del Cristo.



Universidad de Oviedo

La Universidad de Oviedo es una de las más antiguas en España y actualmente ha celebrado su 100 aniversario. Se realizan actividades en varios campus en las ciudades de Oviedo, Gijón y Mieres. La Universidad de Oviedo está dividida en departamentos, facultades, escuelas técnicas, escuelas universitarias e institutos universitarios. Los departamentos son responsables de coordinar al profesorado y personal de apoyo en la investigación.

IRELAND



TIPPERARY INSTITUTE

El Instituto de Tipperary es un centro de desarrollo dependiente del gobierno de Irlanda, comenzó su actividad en 1999 y actualmente posee unos 800 estudiantes localizados en dos ubicaciones. La campaña Student Power se implementó por los estudiantes de segundo curso de gestión de los recursos medioambientales del campus Thurles.

LATVIA

La historia de la Universidad Politécnica de Riga (RTU) data del 14 de Octubre de 1862, esta comprende 8 facultades:



Arquitectura y planificación urbanística, Construcción e Ingeniería civil, Tecnologías de la información e informática, electrónica y telecomunicaciones, Potencia e Ingeniería eléctrica, Ciencia de los materiales y química aplicada y Transporte e Ingeniería mecánica. RTU posee sedes a lo largo de toda Letonia, Daugavpils, Liepaja y Ventspils.

Posee más de 16.000 estudiantes incluidos 400 estudiantes de doctorado, 3200 estudiantes de Máster y 10000 estudiantes de grado. Su personal académico incluye 106 catedráticos, 85 asociados, 205 asistentes, 167 profesores y 73 investigadores.

El esquema Student Power fue implementado por el Instituto de Calor, gas y tecnología del agua (IHGWT). El instituto forma parte de la facultad de Ingeniería civil en la RTU. El IHGWT es la única institución gubernamental del país que proporciona altos niveles de educación y realiza investigación en los campos de calor, ventilación y tecnología del agua.

MOTIVACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN

La principal motivación de las Universidades para participar en Student Power fue el ánimo de reducir su consumo energético, debido a la edad de los edificios y otros factores y para alcanzar la concienciación entre la población de la universidad en el ahorro de energía para generaciones futuras. El esquema también sirvió para propósitos académicos a los futuros graduados para poner en práctica la teoría contribuyendo al ahorro

El ahorro energético ha llegado a ser muy importante especialmente en los últimos años debido a la creciente factura energética y las dificultades económicas y de financiación.

Una motivación adicional es la imagen corporativa, pudiendo las organizaciones demostrar que están concienciadas en el ahorro energético y el cambio climático.

El proyecto provee cursos prácticos para el desarrollo de campañas, llevando a cabo auditorías y presentando sus resultados.

La participación de los estudiantes en el proceso bajo la supervisión del personal de la universidad les provee experiencia práctica en uno de los temas más relevantes actualmente.

Una motivación adicional en el caso de la UPCT fue el poder participar en Dona tu Energía con los ahorros obtenidos de los resultados de Student Power y demostrar que la universidad está motivada con la ayuda a la caridad.

DE LA TEORÍA A LA ACCIÓN

Se han seguido diferentes estrategias para la implantación de Student Power basadas en las ideas de los estudiantes para el ahorro de energía. Todos los proyectos fueron supervisados por uno o varios profesores de la Universidad donde se desarrollaron y se llevaron a cabo de la siguiente forma:

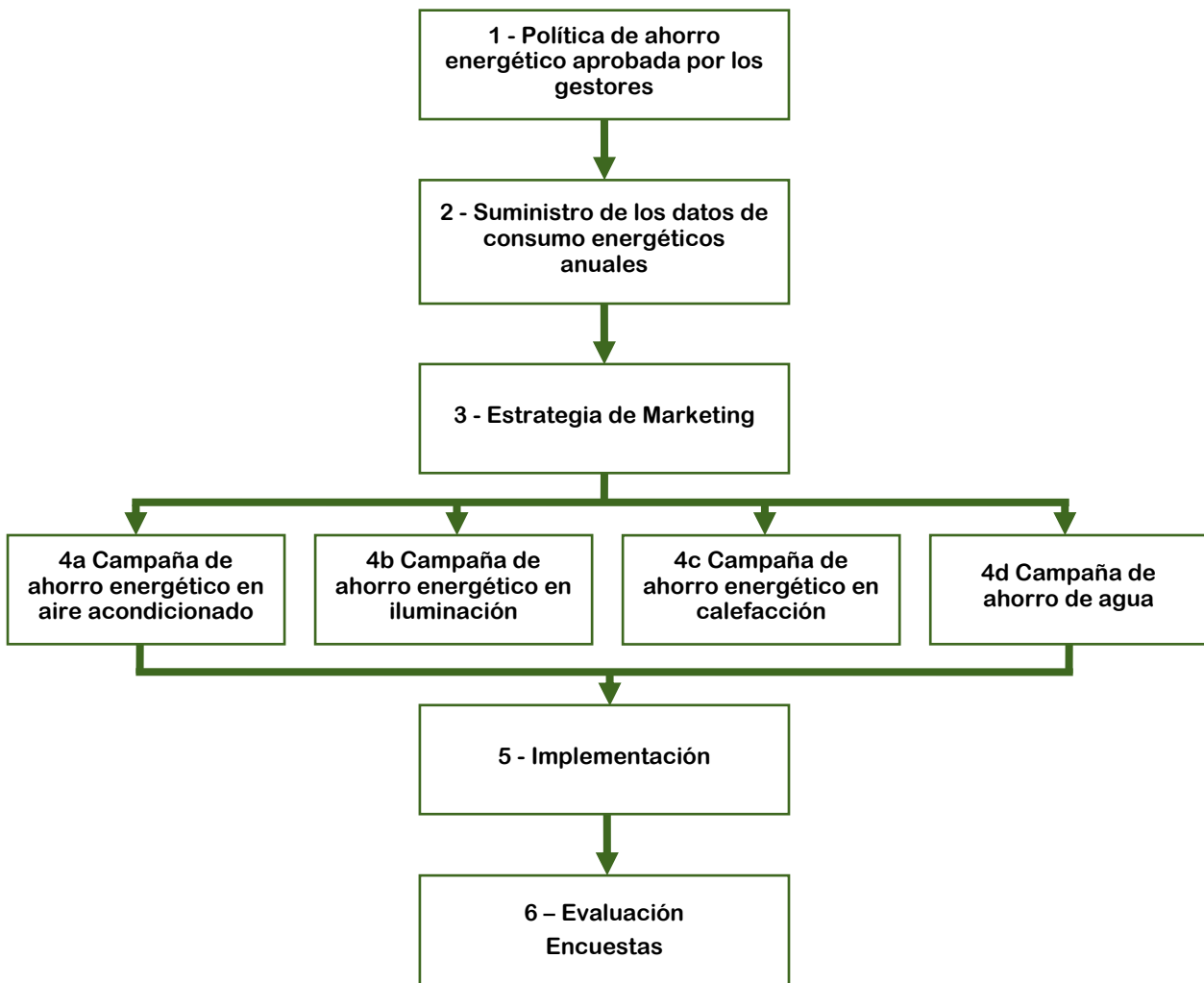
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

Los pasos para la implementación fueron:

1. Recolección de datos sobre la UPCT acerca de población,

consumo y coste energético.

2. Designación de un profesor como supervisor de las acciones que los estudiantes tomarían durante la campaña.
3. Encuesta sobre conocimiento energético entre los estudiantes y como la campaña debía ser desarrollada para conseguir la motivación de los estudiantes.
4. Prediseño de una campaña de comunicación con los estudiantes.
5. Diseño final de la campaña de comunicación con una empresa de publicidad.
6. Desarrollo de la campaña para concienciar a los estudiantes, profesores y personal de la Universidad.
7. Encuesta sobre los conocimientos energéticos y hábitos de consumo.
8. Resultados.



La implementación de Student Power fue llevada a cabo con los estudiantes de la escuela de Ingenieros Industriales y la campaña se realizó en el edificio principal de la escuela.

El objetivo del proyecto era promover los ahorros energéticos entre estudiantes y personal de la Universidad a través del cambio en los hábitos de uso del agua, climatización, transporte, equipamiento eléctrico y el incremento de la eficiencia energética y uso de energías renovables en el hogar.

Las opciones de ahorro energético en la Universidad eran: Cambios de comportamiento en el uso de agua en los servicios, selección de temperaturas adecuadas en las clases, apagado de equipos eléctricos e iluminación cuando no están en uso, uso de transporte público y compartir vehículo para acceder a la universidad.

Para la implementación de Student Power, el proceso incluyó:

- ARGEM pidió a la Universidad el consumo anual de agua y energía el cual fue analizado por ARGEM.
- Un profesor del departamento de marketing estuvo involucrado en el desarrollo de la campaña, realizó una encuesta que fue distribuida entre los estudiantes. Esta intentaba identificar como debería ser una campaña sobre eficiencia energética para maximizar el impacto entre los estudiantes.

Los resultados de la encuesta fueron:

- Debía de concienciar sobre: Apagar las luces durante el día, uso de la iluminación natural, ducharse en vez de bañarse, uso de la energía solar, usar sensores para el encendido/apagado automático de la iluminación, regar con agua reutilizada, mejorar el mantenimiento de los aparatos eléctricos, comprar equipos con alta clasificación energética, desconectar los equipos cuando no están en uso, formar a la población en el ahorro energético.
- Los materiales más apropiados que fueron identificados eran:

Posters	UPCT Web	Correo electrónico
Internet	Comics	

- Los mensajes publicitarios que debía contener la campaña fueron:

Hazlo por ti
Futuro
Esperanza
Ahorrar para ganar
Consciencia sobre el mañana

- Las imágenes identificadas para la campaña fueron:

Imágenes sobre el desierto
Estudiantes de la Universidad
Comics con superhéroes
Escenas sensuales
Imágenes caóticas

- Con los resultados de la encuesta un grupo de estudiantes, profesores y personal de la Universidad desarrollaron el formato de la campaña la cual fue enviada a una empresa de publicidad para diseñar las imágenes imprimirlas en forma de panfletos, posters y otros formatos.

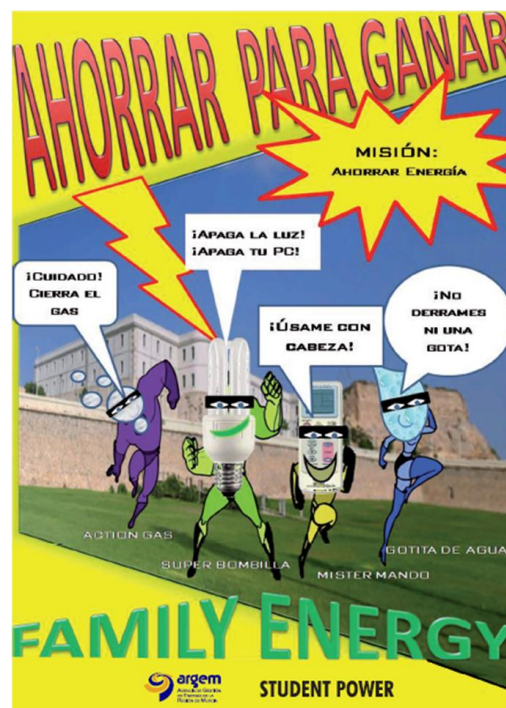


Figura 2 folleto de la campaña, UPCT

STUDENT POWER

Informe de la implementación del programa

- La campaña se llevó a cabo pegando posters en las paredes del edificio principal, distribuyendo los panfletos, ubicando un stand en la puerta principal de la Universidad y a través de unos cuantos alumnos acuyendo al final de cada clase para explicar los objetivos de la campaña y distribuyendo material promocional.



Figura 3 Puntos de Información en UPCT

- Después de la campaña se realizó otra encuesta para conocer los cambios en los hábitos y conocimientos de la energía. Los resultados mostraron que los conocimientos de EERR y eficiencia energética aumentaron en comparación con la encuesta inicial.
- Se realizaron las comparaciones de consumo energético de la universidad entre el escenario inicial y el existente tras la campaña.

Ver Apéndice 2 para más ejemplos de las materiales de la campaña.

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Los directores y personal relevante de las facultades de Ingeniería, Económicas y Psicología en la universidad fueron inicialmente contactados para conocer sus impresiones e interés sobre la propuesta inicial del proyecto.

FAEN concertó reuniones con varias facultades de la Universidad con el objetivo de desarrollar un convenio de colaboración y estudiar la manera de dar incentivos a los estudiantes. El esquema general de seguimiento de Student Power se representa a continuación.



Figura 4 El proceso de Student Power en la Universidad de Oviedo

La escuela ofreció los datos de consumo de agua y energía de 2008, los cuales fueron analizados por FAEN.

Tabla 1 Consumo y coste de la energía y agua, 2008. Facultad de Economía

Energía	Consumo	Coste económico
Electricidad	943 189 kWh	133 648 €
Agua	45 554 m ³	61 034 €

Begoña Álvarez, una profesora del departamento de marketing estuvo a cargo de la coordinación del proyecto que se desarrolló por los estudiantes de la facultad de económicas.

FAEN también ofreció asistencia con toda la información solicitada.

La campaña fue diseñada en tres fases estratégicas:

1. Dos encuestas, una al principio de la campaña y la otra al final de la campaña
2. Diseño de la campaña
3. Estudio cuantitativo-cualitativo final para conocer los resultados de la campaña.

PRIMERA ENCUESTA AL INICIO DE LA CAMPAÑA

La primera encuesta intentaba identificar la situación y ofrecer una base para la preparación del diseño de la campaña. Esto se llevó a cabo mediante la investigación de los consumos energéticos, hábitos, consejos de ahorro requeridos y otras campañas realizadas.

Para alcanzar estos objetivos un estudio cuantitativo fue realizado entre diferentes tipos de población:

- Estudiantes de la Facultad de Económicas de la Universidad de Oviedo en el Campus de Cristo.
- Profesores y personal de la Universidad de la Facultad de Económicas en el Campus de Cristo.

Resultados:

- Estudiantes: 400 completos y 15 incompletos.
- Profesores y personal: 50 completos y 5 incompletos.

La encuesta estaba dividida en las siguientes partes principales:

- Equipamiento del hogar relacionado con el consumo energético y hábitos de consumo.
- Consumo energético en la Universidad
- Hábitos de reciclaje, actitudes ante el transporte y la conducción
- Opiniones sobre el uso responsable de la energía y motivaciones asociadas

DISEÑO DE LA CAMPAÑA

La información recogida en los primeros pasos de la encuesta, ofreció suficiente información para comenzar la campaña de comunicación en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

El objetivo de la campaña era cambiar las conductas de ahorro energético

Mensajes e imágenes usadas en la campaña:

Una bombilla y una gota de agua fueron las imágenes usadas en la campaña:

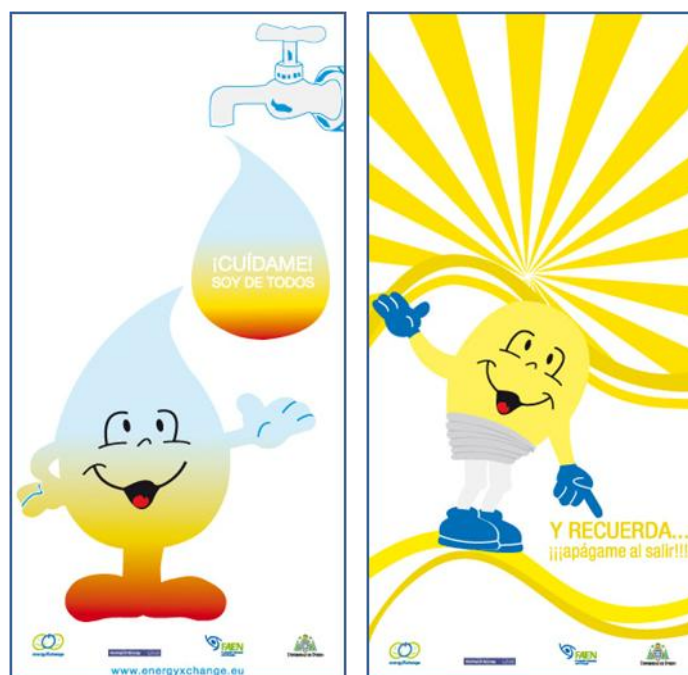


Figura 5 Una bombilla y una gota de agua fueron las imágenes principales de la campaña en la Universidad de Oviedo

Los estudiantes usaron una bombilla porque les pareció más sencillo para presentar el mensaje que en cualquier otro aparato eléctrico.

La misma filosofía se aplicó al consumo de agua. Una gota de agua feliz se uso para referirse al consumo de agua.

STUDENT POWER

Informe de la implementación del programa

Las imágenes ofrecían la posibilidad de comunicarse en un lenguaje similar al de sus estudios (económicas). Usando esta idea se desarrolló un poster con el concepto de las ecuaciones, la primera sumaba hábitos negativos cuyo resultado era un mundo sucio y la segunda sumaba hábitos positivos con el resultado de un mundo limpio.

Las vías de comunicación incluían:

- Exhibición de posters con diferentes mensajes
- Reparto de panfletos y material con información
- Punto de información preparado por los estudiantes
- Charlas y comunicación directa de estudiante a estudiante, profesores y personal de la facultad.
- Otras vías de comunicación como reglas, pegatinas y perchas como para las puertas.



Figura 6 Se usaron despleables con el tema de 'ecuaciones' para que se entendiera el mensaje en Oviedo

Ver Apéndice 2 para más ejemplos de los materiales de la campaña.

SEGUNDA ENCUESTA AL FINAL DE LA CAMPAÑA

Se realizó otra encuesta para determinar los cambios en la conciencia sobre la energía y los hábitos que se habían modificado.

Un nuevo estudio cuantitativo se realizó con preguntas y personal similares al primero:

- Estudiantes de la facultad de Económicas del Campus de Cristo.
- Profesores y otro personal universitario de la facultad de Económicas.

Resultados:

- Estudiantes: 346 completos y 10 incompletos (en la primera encuesta fueron 400)
- Profesores y personal: 34 completos y 5 incompletos (en la primera fueron 50)

La encuesta estaba dividida en los siguientes 5 tópicos:

- Concienciación y desarrollo de la campaña.
- Pre-, post- y actitud futura sobre el consumo energético en casa y en la facultad.
- Hábitos de reciclaje antes y después de la campaña.
- Hábitos en el transporte y la conducción
- Motivación de la campaña e influencia relacionada con el consumo energético y las preguntas sobre ahorro energético.

Procesado de la información e informe final:

- Los datos recogidos de las encuestas fueron tratados con el programa estadístico SPSS
- Los resultados de las encuestas fueron procesados por el mismo programa estadístico SPSS y realizando un análisis descriptivo con una y dos variables.
- La información recogida con las entrevistas realizadas se recogió en un documento final.

ESCUELA SUPERIOR DE TIPPERARY

En el Tipperary Institute una encuesta mostró deficiencias en algunas actitudes. Material de concienciación personalizada fue repartido entre los estudiantes y el personal del instituto. Las encuestas identificaron a las personas adecuadas para dirigir los cambios en el comportamiento.

Para que los estudiantes realizaran su propia campaña se decidió que ellos deberían identificar su propia campaña de conservación. La mitad de la clase decidió lanzar una campaña de ahorro de papel mientras que la otra mitad se centró en terminar con el standby de los PCs y monitores. Aunque los estudiantes tienen como objetivo primordial su rendimiento académico habilitaron fuertes campañas a lo largo de todo el campus.

La comunicación y el desarrollo de las campañas fueron posibles gracias a ganar la confianza del personal. El personal clave de gestión de la universidad firmó un compromiso que se enmarcó en el tablón de anuncios principal de la universidad para que todos los usuarios conocieran su significado.

Los estudiantes llevaron a cabo una encuesta de evaluación del comportamiento de referencia. Esto se acompañó de una evaluación inicial en el uso del papel. La mencionada evaluación se repitió después de una semana de ahorro de papel y energía. A los profesores se les pidió informar a todos los estudiantes de la campaña.

Una impresora capaz de imprimir a doble cara se instaló en la biblioteca y se dispuso las instrucciones a todos sus usuarios. El material de la campaña se distribuyó y se pegó en las paredes. Un cartel cerca de la cantina, recordaba a los participantes del proyecto, sus objetivos y logros.

Los estudiantes deseaban completar la campaña con términos de mecanismos de retroalimentación y los siguientes componentes de refuerzo:

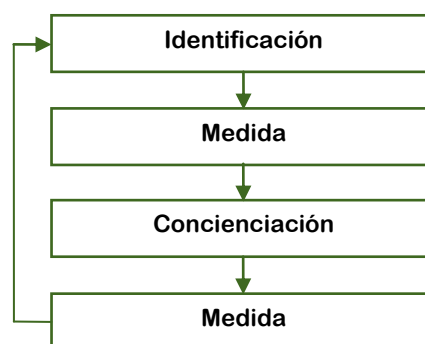


Figura 8 Los principios de la campaña en el Tipperary Institute

Las conferencias de la Agencia de la Energía de Tipperary (TEA) tienen actualmente incluidos materiales de curso para que los futuros estudiantes de licenciatura se dediquen a campañas de conservación. La iniciativa tomada por los estudiantes se ha plasmado también en la creación de una 'Green Society' que enlazara directamente con el Comité de Gestión de Energía. Este Comité ha sido establecido por la Dirección de la Facultad. Esta iniciativa y sus beneficios mencionados anteriormente ofrecen continuidad a realización de nuevas campañas anuales con ideas renovadas al unirse nuevos estudiantes cada año. La mayor importancia de estas campañas, nunca llevadas a cabo anteriormente, es que significan el origen, el punto de partida para la continuación de un futuro trabajo.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE RIGA

Con una gran proporción de los edificios residenciales alrededor de Riga teniendo tecnologías de calefacción anticuadas y en muchos casos bajos niveles de aislamiento. El personal del instituto de Calor, gas y tecnología del agua observó las oportunidades ofrecidas por Student Power para reducir el consumo de energía y agua y disminuir el coste para sus usuarios. El proyecto también proporcionó prácticas a los alumnos mediante la realización de auditorías y la presentación de resultados.

Una auditoría energética es un estudio de los consumos energéticos de los edificios para asegurarse que la energía es usada eficientemente. El auditor examina la factura energética del consumo de calor y ventilación, comprueba cómo es usada

STUDENT POWER

Informe de la implementación del programa

la energía en todos los componentes, las áreas de ineficiencia y donde puede usarse menos energía y la forma de mejorar.

Los estudiantes primero seleccionaron un edificio residencial a su gusto, después organizaron una reunión con el propietario o gestor. Con un acuerdo de cooperación, llevaron a cabo una inspección del edificio y completaron el proceso de auditoría energética.

Esto incluía la revisión del consumo energético de calefacción y ventilación, las cargas eléctricas, las áreas de ineficiencia y

las oportunidades de mejora. Los estudiantes desarrollaron medidas apropiadas para los inquilinos del edificio.

Los estudiantes llevaron a cabo Student Power en comunidades de propietarios a través de:

- Obteniendo soporte de los propietarios o gestores de los edificios promocionando los beneficios de la eficiencia energética en edificios.

Los siguientes pasos fueron usados para implementar Student Power:

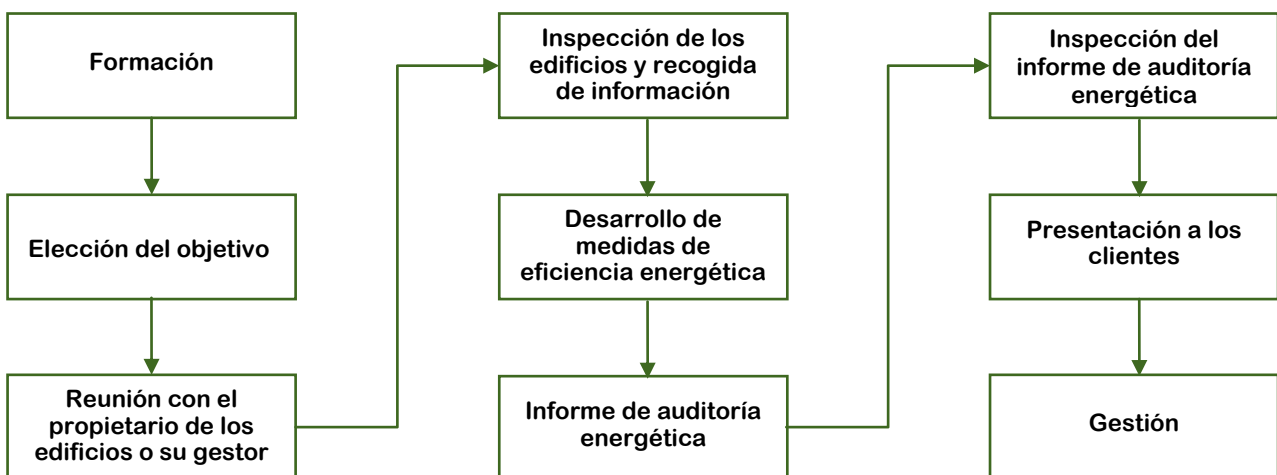


Figura 9 El proceso de Student Power en Riga Technical University

FORMACIÓN

RTU formó a los estudiantes para que estuvieran preparados para realizar auditorías energéticas en edificios. En el proceso de formación se incluyeron los siguientes temas:

- Sistemas de Ingeniería y gestión energética
- Proceso de auditoría y método de cálculo
- Cálculos económicos
- Medidas de eficiencia energética y proceso de cálculo
- Entrenamiento práctico

ELECCIÓN DEL OBJETIVO

A los estudiantes se les ofreció que eligieran cual iban a ser los objetos de sus auditorías energéticas. Estas podían ser

- Charlas con los usuarios de los edificios en los usos de la energía y sus hábitos
- Preparación de los resultados y presentación al personal de la universidad y propietarios y gerentes de los edificios.

ELECCIÓN DEL OBJETIVO

A los estudiantes se les ofreció que eligieran cual iban a ser los objetos de sus auditorías energéticas. Estas podían ser edificios residenciales, unifamiliares o multifamiliares.

REUNIÓN CON EL PROPIETARIO DEL EDIFICIO O SU GESTOR

El siguiente paso fue reunirse con los propietarios o gestores del edificio y explicarles el objetivo de la auditoría energética y las posibilidades de incorporar eficiencia energética.

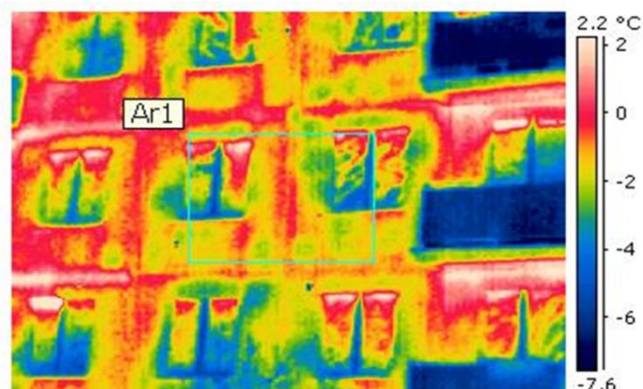


Figura 10 Imagen térmica de un edificio

INSPECCIÓN DE LOS EDIFICIOS Y RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Para realizar la auditoría energética los estudiantes inspeccionaron los edificios, los elementos consumidores de energía, la envolvente térmica y las condiciones climáticas en las dependencias. El siguiente paso fue recoger la información del consumo energético del edificio, calor, electricidad y consumo de agua caliente.

DESARROLLO DE MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Tras la inspección y recolecta de información los estudiantes identificaron diferentes medidas de eficiencia energética para el edificio. Estas medidas son muy importantes para los habitantes del edificio ya que estaban basadas en el entendimiento de los problemas técnicos y la búsqueda de soluciones de eficiencia energética en el edificio.

INFORME DE AUDITORIA ENERGÉTICA

Los informes fueron desarrollados por los estudiantes como resultados del trabajo Student Power. Este informe contemplaba:

- Objetivos y alcance de la auditoría
- Descripción de las características y condiciones operacionales del edificio y de los equipos auditados
- Resultados de la auditoría
- Ahorros y coste de implementación, recomendaciones e información de interés.

INSPECCIÓN DEL INFORME DE AUDITORIA ENERGÉTICA

El personal académico de la RTU revisó y sugirió mejoras en los informes de auditoría energética. Los estudiantes realizaron una presentación a los usuarios de los edificios y mostraron como ahorrar energía en sus edificios.

GESTIÓN

Después de la entrega de los informes, los profesores de RTU se pusieron a gestionar el proceso de recopilar la información y preparar el informe final.

STUDENT POWER

Informe de la implementación del programa

RESULTADOS

UNIVERSIDAD POLITÉCNICO DE CARTAGENA

Al inicio del proyecto el consumo energético de la universidad era:

Tabla 2 Consumo en la Universidad Politécnico de Cartagena, 2007

Energía	Consumo	Coste
Agua	26 214 m ³	€ 61 363
Gas	87 567 m ³	€ 38 566
Electricidad	6 759 912 kWh	€ 767 181

La población de la Universidad entre 2007 y 2009/10 se incrementó en un 33%. Si consideramos el escenario base en 2007 y extrapolamos sus consumos energéticos al año 2009 se obtendría el siguiente consumo energético:

Tabla 3 Consumo en la Universidad Politécnico de Cartagena

Energía	Unidades extrapolando el escenario base
Agua	34.865 m ³
Gas	116.464 m ³
Electricidad	8.990.683 kWh

En la finalización del proyecto el consumo de la Universidad y los ahorros se calcularon en comparación con el consumo que

existía en 2007 pero extrapolando los resultados a 2009 teniendo en cuenta el incremento de la población.

Tabla 4 Consumo en la Universidad Politécnico de Cartagena, extrapolado

Energía	Consumo	Consumo extrapolado	Cambio en el consumo
Agua	32 859 m ³	34 865 m ³	2 006 m ³
Gas	69 814 m ³	116 464 m ³	46 645 m ³
Electricidad	7 508 080 kWh	8.990.683 kWh	1 482 603 kWh

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Los datos recogidos del consumo energético de la facultad de Económicas antes y después de Student Power fueron:

Tabla 5 Consumo de la electricidad y coste, Universidad de Oviedo, 2008 – 2009

	Electricidad (kWh)	Coste (€)
2008	943 189	133 648
2009	933 128	130 638
Ahorros	10 061	3010
% ahorro	↓ 1,07%	↓ 2,25%

Tabla 6 Consumo del agua coste, Universidad de Oviedo, 2008 – 2009

	Agua (m3)	Coste (€)
2008	45 554	61 034
2009	44 627	59 792
Ahorros	927	1 242
% ahorro	↓ 2,03%	↓ 2,03%

**TOTAL
ahorros** **€4 252**

La factura energética en la Universidad de Oviedo es principalmente de la iluminación, los sistemas de informática y los consumos de agua de los servicios y personal de limpieza.

La energía ahorrada en 2009 fue 1.07% en el consumo eléctrico y 2.03% en el consumo de agua.

Los ahorros económicos en el año 2009 fueron € 4.252.

Estos resultados demostraron una exitosa reducción en el consumo energético, aunque a un nivel modesto, se puede concluir que fue gracias al cambio en las conductas de la población objeto de las campañas.

TIPPERARY INSTITUTE

El equipo de ahorro de papel redujo el consumo un 4%. Para una corta campaña es una reducción significativa y será implementada en años futuros por los próximos estudiantes.

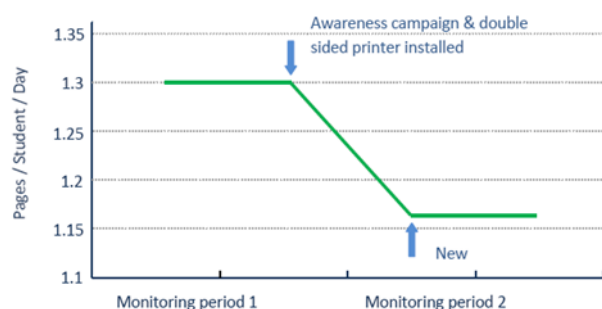


Figura 12 El uso del papel en Tipperary Institute

Los proyectos que han perdurado durante tres años en la Universidad de Limerick demuestran que es posible una reducción de un 32% durante un largo periodo.

Para la campaña de ahorro energético, el grupo monitorizó el apagado de PCs y monitores diariamente y encontró un 25% y 50% de monitores y PCs olvidados respectivamente.

Realizando el seguimiento de PCs y monitores, una de las aulas de informática mostró una mejora en el ahorro pero otras demostraron que no había cambio, de todas formas los estudiantes hicieron proposiciones para obtener mejores resultados en el futuro

La campaña obtuvo una reacción positiva del personal del Instituto y los estudiantes, la conciencia medioambiental creció y se obtuvieron buenos aprendizajes de la experiencia.

STUDENT POWER

Informe de la implementación del programa

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE RIGA

Los estudiantes identificaron los siguientes ahorros energéticos en cada edificio:



Figura 13 Ahorros posibles (%) identificados por los estudiantes de RTU en los edificios inspeccionados

Ver apéndice 1 para una lista completa de los edificios y los ahorros posibles.

Todos los datos de las auditorías en Letonia fueron recogidos en un informe de auditorías energéticas que fue corregido y supervisado por un miembro del equipo de la universidad.

El informe incluye un resumen de los resultados así como los ahorros contra el coste de implementación de las soluciones para incrementar la eficiencia energética del edificio.

Las recomendaciones para la eficiencia energética y las inversiones a realizar resultado de la auditoria fueron presentadas a los inquilinos de los edificios y sus gestores.

Andris Lielvalodis, 4th estudiante de grado

“Mi participación en Student Power ha sido interesante y competitiva, fue muy gratificante conocer las diferencias entre cálculos económicos y ahorros energéticos cuando tienes que convencer a mucha gente en el medio y largo plazo de que ganarán si realizan inversiones en sus viviendas”.

FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO

A continuación se muestran los principales factores de éxito:

- La buena disposición de la Universidad y en particular de los estudiantes para el desarrollo de las encuestas y el diseño de las campañas
- Identificación de los estudiantes que están interesados en la campaña, en el ahorro energético y en la cooperación con el cambio climático. Algunos de ellos ofrecieron sus servicios para futuras campañas.
- Estrecha cooperación entre el personal de la Universidad y los estudiantes a todos los niveles de la implementación de Student Power con independencia del trabajo de los estudiantes y de las asignaturas escogidas.
- El desarrollo de encuestas para orientar la situación antes de la campaña y el uso de los resultados para desarrollar la estrategia a seguir.

EVALUACION DEL ESQUEMA

Con la implementación del esquema todas las actividades planeadas se llevaron a cabo y los resultados han sido favorables en términos de ahorro de energía y agua en todas las universidades que han medido sus consumos finales

Otras Universidades en la Región de Murcia están interesadas en la implementación de Student Power como la Universidad de Murcia y la Católica de San Antonio, aunque finalmente no implementaron Student Power, no descartan realizar futuras campañas de sensibilización

La participación de los estudiantes en este proceso bajo la guía del personal de la universidad les ofrece una valiosa experiencia de trabajo en uno de los temas más relevantes de la actualidad, el ahorro de energía para luchar contra el cambio climático. En el caso de la Universidad Técnica de Riga, el esquema de Student Power puso de manifiesto que los estudiantes técnicos eran muy buenos para identificar

oportunidades de ahorro energético en el proceso de auditoría de la energía, pero algunos de ellos tuvieron dificultades en la comercialización de sus propuestas de mejora. Por lo tanto la cooperación entre la "comercialización" y "técnica" a los estudiantes para las próximas implementaciones puede ser recomendable

Los estudiantes de los cursos de Económicas hicieron un uso excelente de los cuestionarios y asesoraron la situación antes de las campañas y durante el desarrollo de la estrategia.

STUDENT POWER
Informe de la implementación del programa

APENDICES

APENDICE 1: RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO

HÁBITOS DE AHORRO ENERGÉTICO COMPARATIVOS ENTRE ESTUDIANTES, PROFESORES Y PERSONAL NO ACADÉMICO

Para las dos clases de ejemplos (estudiantes, profesores y personal) las respuestas con una mayor conciencia energética fueron las de aquellos que eran miembros de una unidad familiar cuyo cabeza de familia tenía estudios universitarios superiores o de grado medio. Las familias con estudios primarios parecían mostrar menor interés en un uso responsable de la energía.

En relación al género, los resultados mostraban una mayor predisposición para el ahorro energético por parte de las mujeres, y también que cuanto más joven es la persona, mayor es su interés por mejorar sus hábitos de consumo.

Aproximadamente el 40% de los dos ejemplos respondieron que estaban motivados por la campaña llevada a cabo por la Facultad, además pensaban que la campaña era más interesante que otras llevadas a cabo por la Facultad. Este hecho muestra una respuesta muy positiva por casi la mitad de los encuestados que habían reflexionado sobre un consumo racional de la energía y habían cambiado sus hábitos o pensaban cambiarlos en el futuro.

La conducta más positiva en energía es la relativa a la iluminación con respuesta con porcentajes más favorables entre en 60% y el 80%, seguidas con actitudes positivas en el uso del agua y el equipo eléctrico, y finalmente actitudes relacionadas con el equipo informático.

Es necesario destacar la diferencia en los hábitos de uso entre el hogar y la Universidad, porque para la misma acción, la actitud es generalmente peor en la Facultad que en casa.

En relación al reciclado es necesario mejorar el reciclado de algunos materiales como medicinas, ropa y aparatos eléctricos.

Las actitudes hacia un transporte sostenible son más negativas. Más de la mitad de las respuestas no ven

alternativas satisfactorias al uso del coche particular como lo más cómodo para sus desplazamientos y no están interesados en compartir el coche o en utilizar otro medio de transporte. Creen que compartir el coche reduce su libertad.

Básicamente los hábitos de consumo de energía son similares entre los estudiantes y el personal de la Universidad. Las diferencias están relacionadas con el modo de vida y la percepción. Por ejemplo, los estudiantes no pagan las facturas en casa y no son conscientes de los costes.

Los materiales distribuidos durante la campaña fueron muy útiles para recordar las acciones a realizar para el ahorro de energía/ Por lo tanto, se espera que materiales como carpetas, reglas y colgadores de puerta seguirán usándose para transmitir los mensajes de ahorro energético

En general la campaña ha sido valorada positivamente por el público de la universidad porque más de la mitad piensa que va a tener un efecto sobre ellos y los demás. Los datos obtenidos muestran que la mayoría de las respuestas consideran que la campaña fue muy satisfactoria

APENDICE 2: MAS MATERIALES DE LA CAMPAÑA STUDENT POWER

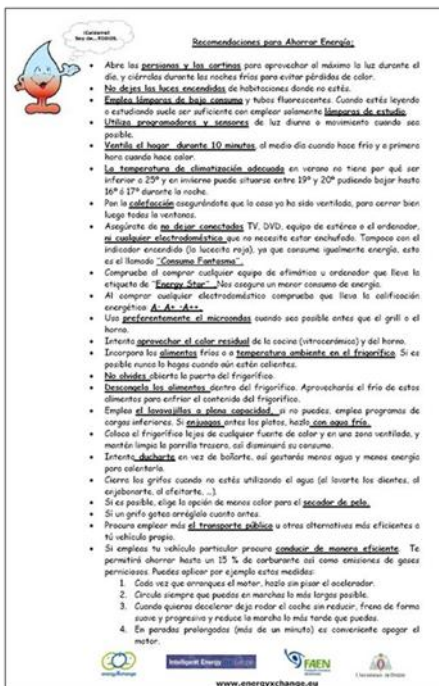
Universidad de Oviedo



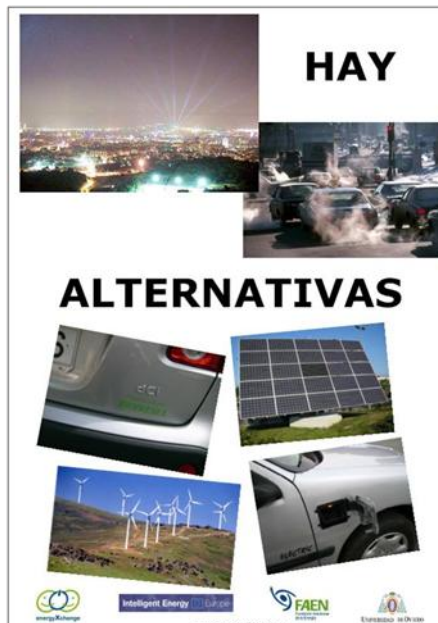
Lighting reminder



Folder



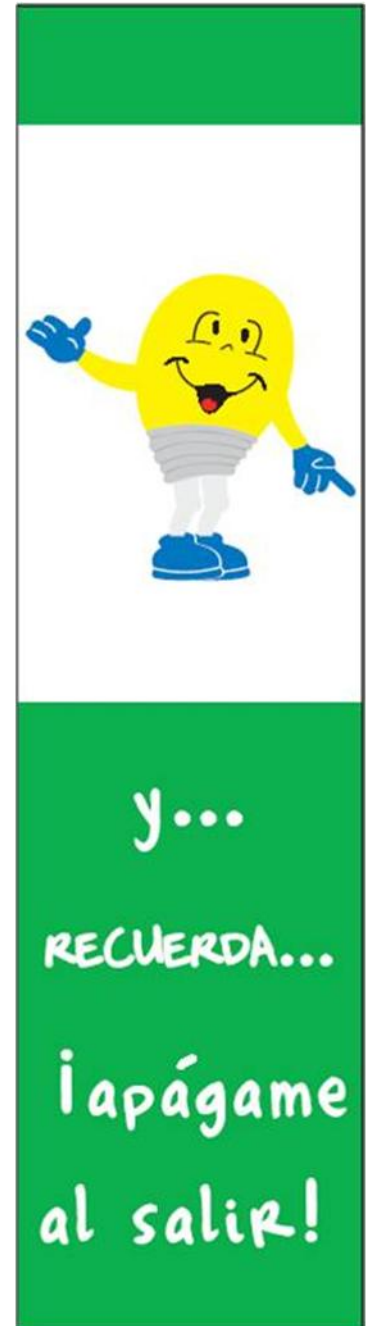
Advice leaflet



Sustainability poster



Energy saving poster



Door-knob hangers

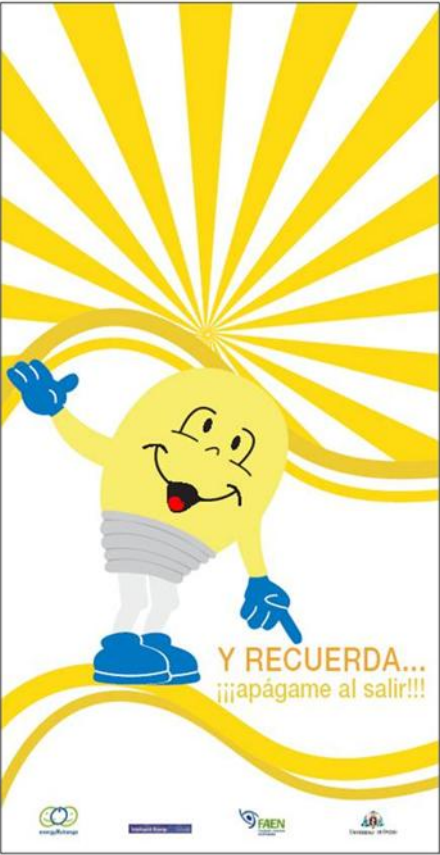
Book mark



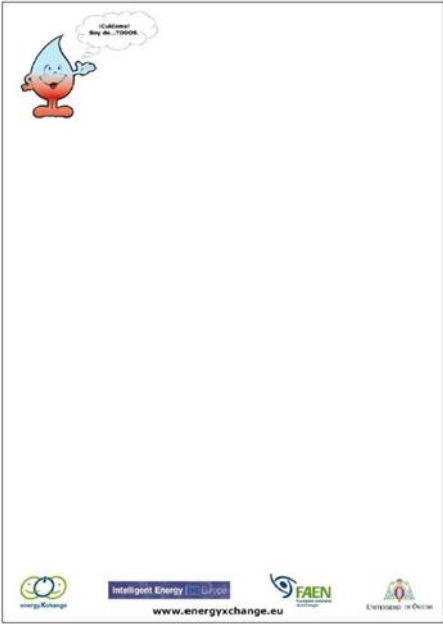
Noticeboard



Roller



Lighting poster



Note pad



Door-knob hanger



Ruler

Universidad Politécnica de Cartagena

Más del 75% de los desplazamientos urbanos se realiza en vehículos privados con un solo ocupante.

En la ciudad, el 50% de los viajes en coche son para recorrer menos de 3 km, y un 10% para menos de 500mts.

En estos viajes cortos el incremento medio de consumo es de un 60%, cuando en la mayoría de los casos estos desplazamientos se podrían hacer perfectamente a pie o en bicicleta.

**MISIÓN:
AHORRAR ENERGÍA**

STUDENT POWER








Sustainable transport poster / flier

El vehículo turismo representa el 15% del consumo total de energía final en España. Con la conducción eficiente, los conductores lograrán ahorrar del orden del 15% de carburante, así como reducir las emisiones de CO2 y otros contaminantes.

**MISIÓN:
AHORRAR ENERGÍA**

STUDENT POWER

Efficient driving poster / flier

Si dejamos de utilizar tan solo 1% de nuestros vehículos privados tanto para llegar a la universidad como para ir al trabajo, usando en su lugar el transporte público, ahorraremos anualmente más de 20 millones de litros de combustible y evitaremos la emisión a la atmósfera de unas 47.000 toneladas de CO2.

El transporte urbano y especialmente el uso masivo de vehículo privado, representa la principal fuente de contaminación en nuestras ciudades.

**MISIÓN:
AHORRAR ENERGÍA**

STUDENT POWER





Transport poster / flier

CONSEJOS PARA AHORRAR ENERGÍA

- No dejes el grifo abierto al lavarte las manos, al hacerlo se gastan inútilmente hasta 6 litros de agua por minuto.
- No tires residuos al inodoro, ni tires de la cadena sin necesidad. Cada descarga significa un gasto de 10 litros de agua.
- Si tu inodoro tiene doble pulsador, no descargues la sistema completa a no ser que sea imprescindible, estos sistemas están pensados para poder utilizar solo la cantidad de agua que se necesita.
- Si detectas algún grifo que gotea, avisa para que sea reparado. Simplemente por el goteo del grifo del lavabo pueden perderse 100 litros de agua al mes.

- **Mantén una temperatura adecuada.**
Por cada grado que aumentamos la temperatura, se incrementa el consumo de energía, y lo mismo sucede con el aire acondicionado. Por eso es muy importante regular bien la temperatura para adaptarla a nuestras necesidades reales, y no gastar energía inútilmente.
- **Utiliza la calefacción y el aire acondicionado correctamente y sólo cuando sea necesario.**
Para no desperdiciar la energía es importante utilizar los aparatos de calefacción y aire acondicionado solo cuando son necesarios y hacerlo correctamente.
- **La calefacción y el aire acondicionado no deben crear un ambiente opuesto al de la estación del año, sino un ambiente agradable.** Para estar a gusto es suficiente mantener una temperatura de 21 oC en invierno y de 25 oC en verano. Con temperaturas más altas o más bajas, respectivamente, aumenta el consumo de energía, pero no el confort.

- **Apaga las luces cuando salgas de una espacio y no vayas a volver en un buen rato.**
Dejarlas encendidas es un despillaro de energía y de dinero.
- **Si necesitas luz artificial para estudiar o leer, utiliza un flexo o una lámpara de sobremesa** en vez de iluminar toda la habitación. Si utilizas el ordenador, mantén la habitación poco iluminada y usa una lámpara individual orientada hacia la superficie de la mesa.
- **En las zonas de paso, como pasillos y escaleras, no es necesario encender todas las luces.** Sólo se necesita la luz justa para ver el camino. Y lo mismo sucede en la zona de aseos.

- **En habitaciones iluminadas con fluorescentes, no apagues si te vas a ausentar menos de 15-20 minutos.** Se consume más energía al encenderlos, que manteniéndolos sin apagar durante este periodo de tiempo.
- **Apaga siempre la luz al salir de las habitaciones que estén iluminadas con lámparas incandescentes.** No gastan energía extra al encenderlas y apagarlas.
- **No apagues la luz en las habitaciones iluminadas con lámparas de bajo consumo si piensas regresar en pocos minutos.** Consumen más electricidad si se encienden y apagan repetidamente.

→ **No gastes más agua de la necesaria.**
Ahorrar agua significa también ahorrar energía, ya que para impulsar el agua hasta los edificios se utilizan bombas eléctricas. Abriendo el grifo sólo cuando es realmente necesario se gasta casi la mitad de agua y energía.

Energy saving advice flier

El Transporte público, por viajero, ocupa 50 veces menos espacio y emite un 70% menos de CO2 que el vehículo privado.

Con su actual índice de ocupación, el coche es el modo de transporte menos eficiente y más contaminante.

Utilizando medios de transporte colectivo y sistemas de coche compartido seremos más eficientes y sostenible en nuestros desplazamientos.

**MISIÓN:
AHORRAR ENERGÍA**

STUDENT POWER





Poster promoting public transport

En verano sitúa el termostato a una temperatura igual o superior a 24°C ya que es una temperatura adecuada para sentir confort.

La adaptación del cuerpo a las condiciones climáticas del verano y el hecho de llevar menos ropa y más ligera hacen que esta temperatura sea más que suficiente para sentirse cómodo.



STUDENT POWER



Ruler

9

APENDICE 3: LOS AHORROS ENERGETICOS IDENTIFICADOS POR LOS ESTUDIANTES DE RTU EN LOS EDIFICIOS INSPECCIONADOS

Dirección del edificio	Potencial reducción en consumo de energía en calefacción como resultado de las recomendaciones (%)	Dirección del edificio	Potencial reducción en consumo de energía en calefacción como resultado de las recomendaciones (%)
Vecdumbraju iela, Riga	27	Jana iela 4, Cesis	33
Strautu iela 19, Daugavpils	47	Saulgozhu iela 6, Riga	33
Tautas iela 30, Daugavpils	42	Cirulju iela 131, Jurmala	46
Sunishi, Garkalne region	20	Ranka dambis 7/1, Riga	63
Lauku iela 4, Druva, Saldus region	18	Dzirciemā iela 5, Riga	41
Sila iela 19, Riga	32	Dzenju iela 9, Riga	27
Emmas iela 19, Riga	39	Emmas iela 10a, Riga	42
A. Dombrovska iela 49, Riga	40	Bruninieku iela 57, Riga	57
Balozhu iela 4, Ventspils	26	Zemenju iela 6, Ogre	12
A. Dombrovska iela 33, Riga	45	Miera iela 7, Ventspils	20
Atlantijas iela 12, Riga	38	Limbazhu iela 1/1, Riga	59
Malienas iela 74, Riga	40	Stamerienas iela 2, Riga	43
A. Jullas iela 13, Liepas pagasts, Priekuli region	50	Liela iela 59, Riga	60
Rostokas iela 34, Riga	43	Zirņu iela 3, Riga	52
Bikernieku iela 126 K-3, Riga	35	Muzeja iela 10, Daugavpils	20



DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

The information in this document is understood to be correct at the time of publication. However, the information may not be error free and may not be appropriate for a particular purpose.

Consulteco Limited, the Tipperary Energy Agency, the Fundación Agencia de Gestión de Energía de la Region de Murcia (ARGEM), the Fundación Asturiana de la Energía (FAEN) and the Social Economy Fund accept no liability whatsoever to any person for any injury, loss or damage that may arise in connection with any use or reliance on the information.

The sole responsibility for the content of this spreadsheet lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.