

# Creación de una “Red de Colegios Fotovoltaicos”. Pamplona. Navarra

- **LOCALIZACIÓN:**  
Pamplona. Navarra.
- **PRESENTA LA PRÁCTICA:**  
Excmo. Ayuntamiento de Pamplona.
- **ENTIDADES COLABORADORAS:**  
Gobierno de Navarra.  
Acciona Solar.
- **FECHAS CLAVE DE ACTUACIÓN:**
  - 2001: Resolución aprobando las dos primeras Instalaciones Solares Fotovoltaicas (ISF).
  - 2002: Resolución aprobando dos nuevas ISF.
  - 2003: Resolución aprobando una nueva ISF.
  - 2004: Realización de cuatro nuevas ISF.
  - 2005: Resolución aprobando dos nuevas ISF.
- **CALIFICACIÓN DEL JURADO:**  
**Good.**



## RESUMEN

En 1998 el Ayuntamiento de Pamplona creó el servicio municipal de la Agencia Energética. Entre los objetivos se encontraba el implicar a la ciudad en el ahorro de energía y en la promoción de las energías renovables. Y es que en el ámbito de las energías renovables (ER), y más concretamente en el de la energía solar, Pamplona, posee un importante potencial de explotación. Sin embargo, lejos de aprovecharse este potencial energético, la utilización del sol como generador de energía en aquellos años era mínima, dominando el empleo de energías no renovables y sucias. Con objeto de fomentar la utilización de la energía solar y acercarla al ciudadano, nació en junio de 2001 el proyecto “Red de Colegios Fotovoltaicos”, un proyecto consistente en la creación de una red de instalaciones solares fotovoltaicas (ISF) en cen-

tros escolares municipales a las que se añaden aplicaciones pedagógicas. Hoy, 5 años después del comienzo del proyecto, son ya 11 las instalaciones realizadas. El impacto más visible de este proyecto es el *medioambiental*, ya que ha descendido la emisión a la atmósfera de CO<sub>2</sub>, por otro lado el efecto ejemplificador de esta red no sólo ha incrementado el conocimiento e interés ciudadano, sino que ha promovido la realización de numerosas instalaciones solares.

La principal lección que aporta esta buena práctica, es su capacidad para incluir en un único proyecto tecnología y educación, igualdad de género e inclusión social, fortalecimiento y liderazgo del municipio, desarrollo urbano sostenible y asociación de entes públicos locales, regionales y sector privado.



*Fiesta solar en un colegio público.*



*Fiesta solar en un colegio público.*

## 1. Situación de partida

La situación anterior a la puesta en marcha de esta práctica se caracterizaba por un desconocimiento sobre las aplicaciones de la energía fotovoltaica, sobre todo entre el ciudadano medio. A través de esta iniciativa se permitió acercar la energía solar a cualquier ciudadano independiente de su grupo social, y unir instituciones, cuya colaboración hasta la fecha había sido residual.

## 2. Objetivos

El proyecto “Red de Colegios Fotovoltaicos” busca implicar a la ciudad en el ahorro de energía y promoción de las ER, a través de aplicaciones prácticas concretas, que generen un efecto demostrativo sobre la sociedad, mejoren la calidad medioambiental y contribuyan a un desarrollo sostenible.

Además, se busca integrar las ER en el entorno urbano, generar calidad y variedad en los equipamientos, facilitar información y apoyo a las personas interesadas, concienciar a la población, generar datos para el análisis y estudio de las aplicaciones de la ESF en Pamplona, formar a escolares y su entorno, sentar las bases de un marco legislativo y política social favorable.

Para ello se propone una estrategia de acción, según la cual en la elección de los centros escolares se valora una ubicación distribuida en la ciudad, las características del edificio, la adecuación estética de los paneles solares, criterios de pluralidad lingüística y diversidad social.

## 3. Descripción de la actuación

El proyecto surgió tras el análisis y recomendaciones que al respecto se recogen en el Plan Energético Municipal elaborado por la Agencia Energética, la cual cuenta con un Consejo Asesor formado por representantes de entes públicos y privados y busca integrar la ener-

gía solar en el entorno urbano con objeto de familiarizar a la población. Se intentó involucrar al mayor número de población posible, por lo que se eligió el ámbito escolar, dadas sus grandes posibilidades de difusión.

En la definición de prioridades participaron tanto los socios del proyecto como los diferentes organismos consultados.

Cada año el Ayuntamiento de Pamplona asigna una partida presupuestaria para la realización de las ISF de acuerdo con los cálculos realizados por la AEMPA, quien junto con los técnicos de AESOL estudia la viabilidad de las diferentes ubicaciones de acuerdo con criterios técnicos, sociales, económicos y medioambientales. Una vez realizado este estudio, y junto a los informes de las áreas de Educación y Conservación Urbana, se seleccionan cada año los centros escolares susceptibles de realizar la instalación. Posteriormente se contacta con los directores y personal de los centros escolares para estudiar la ubicación de la instalación, explicándoles en primer lugar su funcionamiento y entregándoles información, convocándose a continuación el concurso público para la realización de las instalaciones.

El carácter didáctico y de contacto de las instalaciones se promueve mediante su conexión a un panel de monitorización interactivo, que, colocado en un lugar visible del centro escolar, recoge y muestra en todo momento la radiación que reciben los paneles, producción, cantidad de CO<sub>2</sub> que se ha evitado producir, etc. El panel permite por medio de unas preguntas y puntos luminosos que los alumnos averigüen datos sobre el sol y la energía. La información está recogida de forma sencilla, ofreciendo la posibilidad de que la información y los datos se puedan volcar en un PC. Las placas solares se colocan en terrazas o lugares de fácil acceso visual para que los ciudadanos tengan la oportunidad de visitarlos de cerca. Con objeto de aumentar la implicación del centro, en el momento de finalización de las instalaciones se entrega un manual descriptivo, y se colocan junto al panel didáctico unos trípticos que explican el funcionamiento de la instalación con objeto de



*Fiesta solar en un colegio público.*



*Instalación de placas solares en un colegio público.*

poder realizar visitas autoguiadas. Todos los centros que pertenecen a la red se señalizan mediante una placa informativa en la fachada, de diseño atractivo para incitar a su lectura. Además, se forma a los profesores para que puedan explicar la instalación a sus alumnos. Se trabaja con el alumnado sobre el uso de la ES dentro del programa escolar “descubre la energía y cuéntalo”, desarrollado a través de talleres en el aula de 1 hora de duración.

Para evitar que el uso de las instalaciones se restrinja únicamente al centro escolar, se realizan visitas para escolares de otros centros, grupos específicos y público en general. Así mismo, se desarrollan actividades en torno a las instalaciones con ocasión de eventos especiales. El proyecto es publicitado mediante artículos de prensa, ponencias, charlas, etc.

## 4. Resultados alcanzados

### Impacto

El principal beneficio es medioambiental, evitándose la emisión a la atmósfera de CO<sub>2</sub>, además las instalaciones han generado unos ingresos de su venta a la red eléctrica, que son reinvertidos en nuevas actuaciones municipales.

Otro de los resultados obtenidos es el efecto ejemplificador, que ha dado lugar a la realización de numerosas instalaciones solares en Pamplona. Además, el conocimiento e interés ciudadano sobre las energías renovables, se ha incrementado notablemente, como refleja el incremento del número de consultas recibidas en el servicio de asesoría gratuito de la Agencia Energética.

Actualmente, los propios centros escolares solicitan al Ayuntamiento ser los siguientes en poseer una ISF, así pues, la aceptación e interés de los centros escolares ha sido muy buena y participativa. Además, a través de los talleres realizados en los centros se ha comprobado que los alumnos comprenden y conocen las energías renova-

bles y su uso, y relacionan el consumo de energía con el cambio climático y deterioro del ambiente.

La campaña de difusión ha tenido un amplio éxito que se ha visto reflejado en la solicitud de información por diversos organismos.

La red ha conseguido involucrar a entes públicos y privados de carácter regional y local. La red forma parte de un plan más amplio de desarrollo de las energías renovables en Pamplona: ha facilitado la creación de un marco legislativo para la promoción de la energía solar térmica, ha creado un marco institucional para la realización de nuevas actuaciones renovables...

Los datos obtenidos, están sirviendo de base para un estudio realizado a través de la firma de un convenio de colaboración con el Gobierno de Navarra.

### Sostenibilidad

La recuperación de la inversión se produce vía venta de la electricidad producida por las instalaciones, además, el apoyo financiero del Gobierno de Navarra, IDAE y Comunidad europea ha permitido reducir el período de amortización.

Se ha acercado la energía solar a todos los ciudadanos, independientemente de su rango social, género, edad... mediante la ubicación de instalaciones en todos los barrios de Pamplona y en colegios públicos, y la realización de visitas a ciudadanos de cualquier parte.

La red ha conseguido cambios duraderos en la mejora de la calidad medioambiental, reducción de la dependencia de los recursos no renovables, y ha permitido realizar estudios técnicos al respecto, así mismo, se han creado nuevos equipamientos urbanos de calidad.

La red ha creado un marco institucional para la realización de nuevas actuaciones renovables, creando un contexto social y político favorable al desarrollo de este tipo de instalaciones, facilitando la creación de un marco legislativo para la promoción de la energía solar térmica vía ordenanza solar, así como la creación de un marco legislativo posterior.



Instalación de placas solares en un colegio público.



Instalación de placas solares en un colegio público.

Los datos obtenidos en las ISF son publicados todos los años en aras de una gestión transparente y responsable, lo que ha permitido transmitir un concepto de propiedad común de las instalaciones.

### Intercambio de experiencias

La idea original de realizar instalaciones solares fotovoltaicas en centros escolares surgió de un proyecto de Greenpeace. Las características especiales de las administraciones, así como el interés de desarrollar el proyecto llevaron al Ayuntamiento a realizar las primeras instalaciones por cuenta propia, dando lugar posteriormente a la "Red de Colegios Fotovoltaicos".

Independientemente de las características propias de la red, y de las actividades desarrolladas en torno a ella, el proyecto "solarízate" de Greenpeace ha servido de referencia para el aprendizaje y desarrollo de nuevas iniciativas.

La experiencia de Pamplona se ha expuesto en charlas y conferencias, y se ha facilitado información sobre la misma a media docena de Ayuntamientos.

La sencillez de la práctica la hace transferible fácilmente siendo un punto esencial el trabajo conjunto con el organismo encargado de la gestión de los centros escolares, además se debe tener un apoyo técnico para la selección y estudio de las ubicaciones siendo fundamental contar con la colaboración de los trabajadores de los centros escolares, con objeto de conseguir el efecto deseado.

## 5. La experiencia en cifras

- 11 instalaciones realizadas.
- 26,5 Kw. instalados.
- 47.000 kg. de CO<sub>2</sub> menos emitidos a la atmósfera.
- 24.000 € de ingresos generados por las ISF.
- De 50 consultas recibidas en el servicio de asesoría de la Agencia Energética en 1999 se pasó a 286 en 2005.
- El 25,32% de la inversión recuperado.
- Más de 10 charlas y conferencias.
- 6 ayuntamientos han solicitado información.
- En 2001 las 2 primeras ISF.
- En 2002 2 ISF más.
- En 2003 1 ISF.
- En 2004 4 nuevas ISF.
- En 2005 2 nuevas ISF.

## 6. Directorio

D<sup>a</sup>. Yolanda Barcina Angulo  
C. Mayor, 20-bajo  
31001 Pamplona  
Navarra  
Teléfono: 948229572  
Fax: 948212679  
E-mail: ab.muneta@pamplona.es  
Página Web: www.pamplona.es