



Criterios comunes para la Compra y Contratación Pública energéticamente eficiente

La compra y contratación pública continúa siendo poco utilizada como instrumento de aplicación de políticas medioambientales innovadoras, teniendo en cuenta que, en muchos casos, se basa solamente en criterios de competencia de precios, como ocurre con el material de oficina o los vehículos municipales. No se ha elaborado un plan integral que incluya aspectos como el fomento de las economías locales o la mejora de la imagen pública y, por otra parte, podrían preverse inversiones públicas adicionales que permitiesen crear nuevos puestos de trabajo en el momento actual de crisis económica mundial. Por ello, la promoción de la sostenibilidad en la contratación pública puede contribuir a resolver numerosos problemas.

El proyecto pro-EE se centra en uno de los principales ámbitos de trabajo del programa Energía Inteligente de la UE en que se enmarca: la mejora de la eficiencia energética en la contratación pública de seis países europeos. El plan de trabajo contempla elaborar unos «criterios ecológicos comunes» ambiciosos y, al mismo tiempo, realistas para su implementación en estos países, que tendrán libertad para poner en práctica normativas todavía más exigentes si lo desean. Estos criterios comunes no consistirán solamente en la selección de indicadores, sino que se fijarán cifras concretas para garantizar la eficiencia energética.

Existen distintos modelos de aplicación de los criterios ecológicos conjuntos: obligar a su cumplimiento estricto desde el principio, establecer varios niveles de exigencia (como se hace en el País Vasco) o fijar unos criterios mínimos con bonificaciones si se superan en algún producto (un modelo aplicado en Alta Austria).



Resultados de la investigación sobre productos de interés energético: retos pendientes

Las propuestas de Compra y Contratación Pública Verde (CCPV) se hacen a escala local (es el caso, por ejemplo, de la ciudad de Viena) y también a nivel nacional y europeo.

Muchos de estos criterios son equiparables a los umbrales de consumo energético o de emisión de CO₂ (los criterios Energy Star). En cambio, otros parámetros medioambientales —como la reducción del ruido, las sustancias nocivas que puedan contener los productos o su facilidad de reparación— presentan algunas diferencias, por lo que existen criterios específicos para cada grupo de productos.

Puesto que el ahorro que comporta la reducción del consumo de energía puede considerarse según dos modelos distintos, la asignación de criterios energéticos entraña mayor complejidad que la de otros criterios medioambientales. Un procedimiento habitual es incorporar el consumo más bajo en dichos criterios, pero también puede incorporarse la rentabilidad resultante de dicha reducción a los criterios de fijación de precios; en este último caso, los precios se calculan mediante el modelo de Coste Total de Propiedad (CTP). Además, la UE potenciará en el futuro una medida adicional: la inclusión de los costes externos de la reducción de las emisiones de CO₂ (en los vehículos).

Es importante considerar el carácter oficial de las propuestas de CCPV como un aspecto importante en la selección de criterios. Es evidente que el nivel de exigencia de las propuestas comunitarias sobre CCPV que aparecen en su página web aumentará en un futuro próximo, ya que su aplicación —que de momento es voluntaria— podría ser obligatoria. Los criterios del “GPP Training Toolkit” de la UE son una buena referencia, los criterios definidos como “comprehensive criteria” son preferibles a los “core criteria”. La página web incluye criterios para 10 grupos de productos (incluyendo IT y vehículos), aunque existen otros en proyecto.





Propuesta de criterios comunes de CCPV

.Para poder adoptar procedimientos de Compra y Contratación Pública Verde es preciso resolver diversas cuestiones. Por ejemplo, el modelo de CTP puede generar costes añadidos. Aunque criterios de eficiencia energética suelen ser económicamente rentables, la incorporación de otros criterios ambientales pueden resultar más caros, y los responsables de contratación normalmente no disponen de recursos económicos adicionales para consideraciones ambientales. Si los productos ecodiseñados son más caros, no pueden adquirirse en las cantidades necesarias, lo cual significa una barrera para la implementación de la CCPV.

Por otra parte, incluso cuando los productos energéticamente más eficientes no son más caros y permiten amortizar la inversión gracias a su menor consumo, la existencia de líneas presupuestarias distintas para inversiones y costes energéticos puede obstaculizar la CCPV. El establecimiento de un gasto máximo adicional podría solucionar estos problemas.

La siguiente propuesta admite cierta flexibilidad y está concebida para satisfacer todas las premisas y necesidades del sector público referentes a la CCPV. Sus requisitos mínimos son los siguientes:

- Los municipios participantes utilizarán el modelo de CTP, que incluirá el consumo de energía en los costes o los criterios medioambientales.

- Se utilizarán los "comprehensive criteria" de la UE como base para los grupos de productos incluidos en el proyecto pro-EE. Como asesor del proyecto, ICLEI elaborará nuevas propuestas para otros grupos de productos que estarán vinculadas con actividades del esquema europeo, en caso de que se considere necesario.

- Los municipios participantes no estarán obligadas a adoptar criterios que generen unos costes adicionales de implantación del modelo de CTP un 10 % superiores a los de los productos no ecológicos. Sin embargo, deberán cumplirse todos los criterios cuya aplicación conlleve incrementos inferiores a dicho porcentaje, y los criterios principales de la CCPV también deberán respetarse con independencia de su coste.

- Los criterios ecológicos abarcarán una proporción importante de las características técnicas (más de un 20 %) y, si es posible, de los criterios de adjudicación. Las entidades colaboradoras del proyecto pro-EE han establecido los siguientes procedimientos de adjudicación de contratos para su país o región:

Andreas Drack

País	Criterios de adjudicación
UE	Ponderación de criterios mediante porcentajes
Región de Alta Austria	Ponderación de criterios mediante porcentajes
Maguncia (Alemania)	Modello percentuale adattato: criteri/prezzo
Città in Grecia	100% prezzo (però esiste l'intenzione che il prezzo dovrebbe incidere per il 50/65% dei punti totali per l'assegnazione del contratto)
Cascais, Torres Vedras (Portogallo)	Modello percentuale (criteri verdi vengono raramente applicati)
Ferrara (Italia)	Modelo de porcentajes



Con coches eléctricos hacia una movilidad más sostenible

El año pasado, la industria de la automoción dio un primer paso hacia la consecución de una movilidad respetuosa con el medio ambiente. Ante el gran incremento de los precios del petróleo y las iniciativas de varias empresas innovadoras, los principales fabricantes anunciaron nuevos diseños para sus motores, respondiendo a la controversia sobre los biocarburantes ejemplificada por la disyuntiva «combustibles o alimentos». En conjunto, estas modificaciones no están relacionadas con esta problemática medioambiental, sino más bien al contrario: la actitud de los fabricantes ha puesto de manifiesto que la apuesta de futuro es el coche eléctrico. De hecho, este mismo año saldrán al mercado los primeros prototipos de las principales marcas.

Durante mucho tiempo, el debate sobre los coches eléctricos había estado estancado debido a que la industria automovilística consideraba que el carburante del futuro iba a ser el hidrógeno. Los fabricantes de coches hicieron algunos ensayos con vehículos experimentales alimentados con sistemas de pilas de combustible o motores de combustión con uso de hidrógeno, pero ninguno de ellos se llegó a comercializar a gran escala. Además, no se conseguía reducir suficientemente el consumo de los modelos de serie y, aunque se mejoró el aprovechamiento energético de los motores, las mayores prestaciones y el peso superior de los coches vendidos contrarrestó con mucho este avance tecnológico. Cuando el problema de las elevadas emisiones de CO₂—en especial las de los vehículos de fabricación alemana— saltó a primera plana a nivel europeo, apareció en el horizonte una solución sencilla: sustituir el petróleo por combustibles renovables.

No obstante, el uso de biocarburantes —o, más precisamente, de agrocarburantes— no hubiese solucionado gran cosa porque se habrían seguido utilizando motores de combustión, cuyo deficiente aprovechamiento del combustible hace que sólo una tercera parte de la energía que consumen se transforme en movimiento y que el resto se disipe en forma de calor. Teóricamente, el empleo de biocarburantes aparentemente neutros en términos de CO₂ debía reducir estas emisiones, pero se ha comprobado que muchos de estos productos generan niveles superiores a los de los combustibles fósiles.

La alternativa de utilizar biomasa residual también podría reducir las emisiones de CO₂, pero las reservas disponibles no bastan para reemplazar por completo a los residuos fósiles. Por otra parte, la producción de agrocarburantes requeriría ocupar amplias extensiones de terreno que no podrían destinarse al cultivo de alimentos.

En un planeta en el que millones de personas pasan hambre, no tenía sentido debatir sobre la disyuntiva «combustibles o alimentos», por lo que esta posible fuente de energía no se llegó a introducir a gran escala.

El redescubrimiento del coche eléctrico como una opción tecnológica viable se debió, en gran medida, a una iniciativa de Tesla Motors, un pequeño fabricante estadounidense. Hasta entonces el e-mobile, un vehículo sin motor de combustión, era un coche espacioso con una autonomía limitada que permitía cubrir sin prisas distancias muy cortas. Sin embargo, los deportivos de Tesla no son aptos para pusilánimes: su modelo Roadster acelera de 0 a 100 kph en menos de cuatro segundos, alcanza una velocidad máxima de 200 kph y sólo necesita recargar baterías cada 300 km. Esta mejora de la autonomía se consiguió gracias al uso de baterías de litio recargables que, inicialmente, se desarrollaron para su utilización en ordenadores portátiles.

Obviamente, los modelos de serie de las principales marcas no funcionarán con baterías de portátil, pero la incorporación de la tecnología de los iones de litio permitirá prolongar su vida útil y reducir sus costes de producción. Se ha demostrado suficientemente que estas baterías dotan a los vehículos eléctricos de suficiente autonomía. Más del 90% de los trayectos en automóvil que se realizan en Europa no requieren superar los 100 km y para viajar a mayores distancias suele ser mucho más cómodo desplazarse en tren. Sin embargo, incluso cuando desee utilizarse un coche eléctrico, podrá repostarse en pocos minutos en estaciones de recarga rápida que equivaldrán a las actuales gasolineras. Por el momento, cualquier persona que necesite realizar grandes desplazamientos con regularidad puede adquirir un vehículo eléctrico que incorpora un pequeño motor de combustión que, mediante un generador eléctrico, permite alimentar la batería cuando baja su nivel.





Existe, además, otra iniciativa impulsada por Shai Agassi, un antiguo ejecutivo de la compañía alemana de software SAP. Con su proyecto Better Place, Agassi pretende solucionar las limitaciones de autonomía de los coches eléctricos distribuyendo estaciones de recambio de baterías en amplias zonas del territorio en las que podría sustituirse en unos minutos una batería vacía por otra cargada. La única marca que está desarrollando un coche adaptado a este concepto es Renault-Nissan, pero Agassi ya ha firmado acuerdos con Israel, Dinamarca, Portugal y la provincia canadiense de Ontario para implantar esta infraestructura. En cualquier caso, los expertos opinan que el sistema de recambio de baterías no será una tecnológicamente sostenible debido a que es poco probable que todos los fabricantes adopten un modelo estandarizado para un componente relativamente complejo.

La evolución tecnológica de los turismos hacia la movilidad eléctrica ha dado un gran impulso a las políticas de protección del clima. Pese a la combinación relativamente intensiva de 600 g de CO₂/kWh en la generación de electricidad lograda en Alemania, la sustitución de los motores de combustión por sistemas eléctricos permite reducir estas emisiones contaminantes, lo que se debe a que la eficiencia energética de los motores eléctricos es muy superior a la de los de combustión, un dato que explica por qué se les denomina en ocasiones las «lámparas de bajo consumo» de los medios de transporte.



QUICC! DiVa (DistributionVan) - electrically powered lightweight plastic car by DuraCar (www.quicc.eu)

A decir verdad, los coches eléctricos sólo serán una tecnología realmente limpia cuando se consiga generar electricidad mediante energías renovables. De este modo, podrán reducirse drásticamente las emisiones de CO₂ desde el tan debatido límite de 120 g CO₂/km hasta cifras de un solo dígito.

Por otra parte, los vehículos eléctricos encajarán perfectamente en una sociedad del futuro en la que toda la energía procederá de fuentes renovables.

En esta segunda era solar, la electricidad será la principal energía secundaria generada por la mayoría de las plantas e instalaciones, sustituyendo al calor, que ocupa este lugar en la actual era fósil/nuclear. Además, la adopción universal de los vehículos eléctricos permitirá utilizar la energía eléctrica que almacenen para recargar la red cuando sea necesario. De este modo, la capacidad de regular la cantidad de energía que generan las fuentes renovables puede armonizarse con los desequilibrios de la demanda. Este concepto, que fue concebido inicialmente en EE UU, se conoce como V2G, siglas inglesas de Vehicle to Grid (del vehículo a la red).

La contribución comparativamente elevada de los vehículos eléctricos a la protección medioambiental y climática se basa en la combinación del uso de energías renovables y la eficiencia energética de la cadena tecnológica. A su lado, el hidrógeno renovable ofrece un aprovechamiento energético muy inferior, puesto que para su extracción por electrólisis se requiere electricidad; además, el proceso de conversión a electricidad de los coches de pilas de combustible genera nuevas pérdidas de energía. Las baterías ofrecen un mejor rendimiento a este respecto, con una proporción de 2 a 3. En cuanto al uso de hidrógeno para alimentar motores de combustión, es todavía menos eficiente, puesto que consume cuatro veces más energía que las baterías.

Otro factor clave en la segunda era solar es el uso de recursos terrestres y agrícolas para la producción de energía. Los vehículos eléctricos continúan proporcionando un rendimiento muy superior a los agrocarburos incluso cuando utilizan fuentes de energía como la solar o la eólica. Comparativamente, sus demandas de energía precisan utilizar 50 veces menos terreno y, puesto que las placas solares pueden instalarse en la calle o en los tejados y que las centrales eólicas ocupan muy poco espacio, con estas tecnologías no será necesario utilizar amplias extensiones de terreno que podrán destinarse a la producción de alimentos. La emisión cero de los coches eléctricos y la enorme reducción del ruido que brindan sus motores son también ventajas ambientales de especial importancia en las áreas urbanas.

Aunque la presencia mediática de los coches eléctricos ha ido en aumento en los últimos meses, la gama de vehículos propulsados por esta tecnología ocupa una franja muy pequeña del mercado.



fecha un coche eléctrico a gran escala, pero en el transcurso del presente año está prevista la salida al mercado del modelo i-MiEV de Mitsubishi. Con todo, la marca japonesa sólo prevé fabricar 4.000 unidades, todos ellos con el volante a la derecha, una característica que restringe considerablemente su penetración en Europa.

En cambio, existen fabricantes más minoritarios que ya están vendiendo modelos como vehículos eléctricos ligeros, deportivos o furgonetas, en algunos casos adaptando vehículos convencionales. El proyecto pro-EE permite canalizar la demanda de vehículos eléctricos de varios municipios europeos con el objetivo de unificar las propuestas de licitación para el próximo año.

Para ello, se están determinando las necesidades de cada uno de ellos y se están debatiendo otros aspectos del proyecto; por ejemplo, debe concretarse si es.

preciso redactar pliegos de condiciones para turismos, furgonetas, camiones eléctricos u otros tipos de vehículos

Estamos a la disposición de todos los municipios europeos para informarles del proyecto de licitación conjunta y cuantificar su demanda de las distintas categorías de vehículos.

Dr. Dag Schulze

Innovadora CCPV conjunta en Alta Austria

El Departamento Central de Compras del gobierno federado de Alta Austria y la Academia del Medio Ambiente de esta región están colaborando con el proyecto pro-EE para ofrecer un doble beneficio a los municipios colaboradores: el ahorro económico que supone unificar la demanda y la implantación de criterios ecológicos y de acciones que promuevan la innovación en el campo de la eficiencia energética. La Academia subvencionará a los ayuntamientos a fin de sufragar los posibles aumentos del gasto público que conlleve adquirir productos innovadores.

Por el momento, el equipo que trabaja en el proyecto se ocupa de las siguientes actividades y ofertas de productos:

1. Equipos informáticos (licitación en curso)
2. Utilización de lámparas LED en el alumbrado navideño
3. Instalación de aparcamientos para bicicletas estandarizados
4. Sustitución de aparatos y electrodomésticos eléctricos de más de 15 años por otros de menor consumo (por ejemplo, los frigoríficos A++).
5. Fomento de las lámparas LED alimentadas por energía solar

6. Creación de un Eco-compendio (Ökoleitfaden) de referencia para todas las administraciones públicas de Alta Austria aplicable a las licitaciones de los grupos de productos de los que es responsable el Departamento Central de Compras.

1. Equipos informáticos (licitación en curso)

Se está preparando un proyecto de licitación para equipos informáticos que incorpora criterios ecológicos.





2. Lámparas LED para el alumbrado navideño

La eficiencia energética de las bombillas LED proporciona un ahorro de un 90% en el alumbrado navideño de las calles con respecto a las bombillas convencionales. Sin embargo, su compra obliga a doblar la inversión, por lo que el equipo coordinador del proyecto negoció con los fabricantes y logró una rebaja para 444 municipios de Alta Austria de hasta un 40% en los precios de los productos incluidos en sus listas, además de descuentos adicionales con otros proveedores. Además, la Academia del Medio Ambiente otorga subvenciones de hasta 2.000 € a los miembros de la red de la Alianza del Clima que adquieran dicha tecnología. Esta oferta está vigente durante 2009 para todas las autoridades locales de Alta Austria.



© Blachere Illumination GmbH

3. Instalación de aparcamientos para bicicletas estandarizados

Desde 2009, la región de Alta Austria dispone de normativas legales que especifican las características de los aparcamientos urbanos para bicicletas. Para fomentar la sustitución de infraestructuras anticuadas y promover el uso de este medio de transporte, se está desarrollando un proyecto de adquisición compartida para varios municipios. Para hacer frente al elevado coste de la mayoría de los aparcamientos modernos para bicicletas y a la demanda de precios asequibles del Departamento Central de Compras, la Academia del Medio Ambiente y el organismo regulador del transporte en bicicleta de Alta Austria han establecido unos estándares comunes. El cumplimiento de estas normativas es un prerrequisito para la obtención de las subvenciones de la Academia, que cubren hasta un 50% de los costes totales, con un máximo de 2.000 € por municipio. Esta oferta está vigente durante 2009 para todos los municipios de Alta Austria.

4. Sustitución de aparatos y electrodomésticos eléctricos de más de 15 años

La mayoría de los electrodomésticos antiguos tienen un rendimiento energético muy bajo, y su sustitución por nuevos electrodomésticos más eficientes puede suponer un gran ahorro de energía. Para contrarrestar los precios más elevados de estos aparatos, el equipo coordinador optó por fundamentar las decisiones relativas a la compra pública en cálculos basados en el modelo de Coste total de propiedad (CTP) teniendo en cuenta, además de su precio, aspectos relacionados con su uso posterior, como su consumo energético. De acuerdo con estos cálculos, se llegó a la conclusión de que debían modificarse algunas decisiones concernientes a la compra pública, pero las restricciones presupuestarias de las administraciones municipales y regionales impedían asumir más gastos. A fin de solventar este inconveniente, el ministro de Medio Ambiente decidió subvencionar la adquisición de aparatos energéticamente eficientes para que estas inversiones pudiesen amortizarse en menos tiempo. Posteriormente, el período para recuperar la inversión se redujo hasta 3 a 5 años, que equivalen, como máximo, a un tercio de la vida útil de los aparatos.

Pueden acogerse a esta oferta todos los departamentos de Alta Austria durante los tres próximos años.

5. LED y Tecnología Solar

A partir de finales de marzo de 2009, el equipo colaborador en el proyecto pro-EE pondrá en marcha un estudio de 6 meses de duración consistente en la instalación de cinco sistemas de alumbrado con lámparas LED que se recargan con la luz solar. Después de comparar su rendimiento, recomendarán los que hayan dado mejores resultados, se negociarán unas condiciones favorables para su adquisición y se promoverá su difusión.





6. Creación de un Eco-compendio

Creación de un Eco-compendio (Ökoleitfaden) de referencia para todas las licitaciones de Alta Austria, que englobará 26 grupos de productos cuya adquisición gestiona el Departamento Central de Compras. Este documento servirá como modelo para futuras compras y licitaciones y permitirá garantizar el uso de productos de mayor rendimiento energético en la administración regional.

Hannes Pöcklhofer

Herramientas para la implementación de la CCPV

¿No sabe a qué criterios acogerse para introducir en el mercado productos energéticamente eficientes? La herramienta de formación en Compra y Contratación Pública Verde (CCPV) de la UE ("GPP Training Toolkit"), elaborada por el ICLEI y sus entidades colaboradoras Ecoinstitut Barcelona,



SenterNovem y SMK, es la solución. Se trata de un recurso dirigido a las administraciones públicas europeas que se ha concebido para orientar, informar y facilitar la puesta en marcha la CCPV.

- un módulo estratégico diseñado para lograr un mayor apoyo político para la CCPV en el seno de eorganismos, en especial en los departamentos responsables de gestionar las inversiones;

un módulo legal que clarifica algunos aspectos legales desde perspectivas estratégicas y operativas,

- y un tercer módulo centrado en la ejecución de la CCPV y específico para los cargos y funcionarios responsables de la preparación de pliegos de licitación. Esta herramienta de formación proporciona ejemplos concretos de criterios stos medioambientales para 11 grupos de servicios y productos —entre ellos, la construcción, los equipos informáticos, el transporte y la electricidad— aplicables a los procedimientos de licitación pública.

El Toolkit es uno de los componentes fundamentales de la estrategia comunitaria de promoción de la CCPV en Europa y se enmarca en su programa integral de consumo y producción sostenibles.

Para más información:

http://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm



El proyecto pro-EE

El objetivo del Proyecto pro-EE es aunar los esfuerzos de seis administraciones públicas de distintos países europeos con el propósito de promover la eficiencia energética en determinados grupos de productos. Las administraciones públicas abarcan gran parte de la compra de bienes y servicios de la sociedad y, por ello, influyen enormemente en las repercusiones medioambientales de las características técnicas, la compra, el transporte y la eliminación de productos.

La compra y contratación compartida a gran escala permite coordinar y concentrar la gestión de la contratación pública a fin de introducir en el mercado productos que cumplan los exigentes criterios de eficiencia energética requeridos.

Para ello, el Proyecto pro-EE trabajará con productos innovadores que permitan lograr ahorros energéticos y económicos sustancialmente superiores a los que aportan los productos actualmente comercializados. Algunos tipos de productos incluidos son los equipos informáticos, el alumbrado público, los semáforos y los vehículos energéticamente eficientes.

Este programa se articulará por medio de un acuerdo con fabricantes y proveedores de seis países europeos (España, Portugal, Italia, Grecia, Austria y Alemania), que presentarán propuestas innovadoras a las administraciones públicas y, de este modo, repercutirán en las decisiones de los proveedores de servicios y los fabricantes de productos energéticamente eficientes.



Meeting pro-EE proyecto team in Viena, noviembre 2008



El Convenio de Alcaldes y pro-EE

El Convenio de Alcaldes es una nueva iniciativa de la Comisión Europea, en la cual las ciudades firmantes se comprometen a ir más allá del objetivo "3x20" de la UE a través de mayor eficiencia energética, y producción y uso más limpios. Tres de las ciudades pioneras del proyecto pro-EE, Cascais, Murcia y San Sebastian forman parte de los primeros firmantes.



Convenio de Alcaldes - ceremonia de firma in Bruselas, 10 February 2009.

Hasta el momento, colaboran con la Alianza del Clima más de 1.400 ciudades, municipios y distritos, además de 66 provincias, ONG y otros tipos de organizaciones de Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Francia, Hungría, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Polonia, República Checa, Suecia y Suiza.

La Alianza del Clima de las ciudades europeas y los pueblos indígenas de los bosques tropicales es la mayor red de ciudades europeas consagrada a la protección medioambiental. Los ayuntamientos colaboradores han firmado un convenio con comunidades indígenas de las selvas tropicales para proteger el medio ambiente en todo el mundo. Esta red de ciudades se fundó en 1990 con el objetivo de elaborar e implantar medidas de protección de ecosistemas locales, con especial atención a la energía y la movilidad, y también para promover la protección de los bosques tropicales junto con los pueblos nativos. La entidad colaboradora es la Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica (COICA), con quien la Alianza del Clima coopera en representación de 50 millones de ciudadanos europeos.

Coordinación del proyecto:



Contacto:

Climate Alliance – European Secretariat
Dr. Andreas Kress
Tel: +49-69-71 71 39-33
a.kress@climatealliance.org

Climate Alliance

Colaboran:

Climate Alliance Austria (AT), Academia para el Medio Ambiente de Alta Austria (AUS), Alleanza per il Clima onlus (IT), European Partners for the Environment (EU), Ecoinstitut Barcelona (ES), ICLEI Local Governments for Sustainability (EU), Instituto Nacional de Ingeniería, Tecnología e Innovación (PT), Centro de Fuentes de Energía Renovables (GR)

y las ciudades de:

Cascais (PT), Ferrara (IT), Frankfurt (AL), Maguncia (AL), Maroussi (GR), Munich (DE), Murcia (ES), Torres Vedras (PT), San Sebastián (ES).

Farola LED de la foto de la portada: BöSha, www.boesha.de

Editado por: A. Hanisch, A. Kress, H. Unterperntinger

pro▶EE está cofinanciado por:

