

Educación ambiental y cambio climático

Respuestas desde la comunicación,
educación y participación ambiental

**Francisco HERAS,
María SINTES,
Araceli SERANTES,
Carlos VALES,
Verónica CAMPOS
(Coordinadores)**

Educación ambiental y cambio climático

Respuestas desde la comunicación,
educación y participación ambiental

Coordinadores:

Francisco Heras Hernández, CENEAM

María Sintés Zamanillo, CENEAM

Araceli Serantes Pazos, CEIDA

Carlos Vales Vázquez, CEIDA

Verónica Campos García, CEIDA

Autores:

Pablo Ángel Meira Cartea | Mónica Arto Blanco | Ana Teresa López Pastor

Ricardo de Castro Maqueda | Gerardo Pedrós Pérez | Pilar Martínez Jiménez

Isabel Santamarina Campos | Francisco Sónora Luna | Verónica Campos García

Araceli Serantes Pazos | Carlos Vales Vázquez | Matilde Cabrera Millet

Guadalupe Zárate Díez | Jesús de la Osa Tomás | Ignacio Benedí Gracia

Concha Fernández de Pinedo | Rafael Aldai Agirretxe | Aurelio García Loizaga

Teresa Royo Luesma | Evangelina Nucete Álvarez | María Sintés Zamanillo

Francisco Heras Hernández | Stefano Puddu Crespellani | Juan López de Uralde

Planes energéticos en entidades locales

Concha Fernández de Pinedo y Rafael Aldai. Centro de Recursos Ambientales de Navarra -CRANA-

Las entidades locales, la energía y el cambio climático

Las entidades locales, como administración pública más cercana a la ciudadanía, tienen responsabilidades en todos los ámbitos y generalmente escasez de recursos para ejercerlas. Ahora que el cambio climático no es cuestionado, que la preocupación por sus consecuencias se traduce en compromisos concretos de Gobiernos, grandes instalaciones emisoras, etc., la hora del compromiso ha llegado también a las entidades locales.

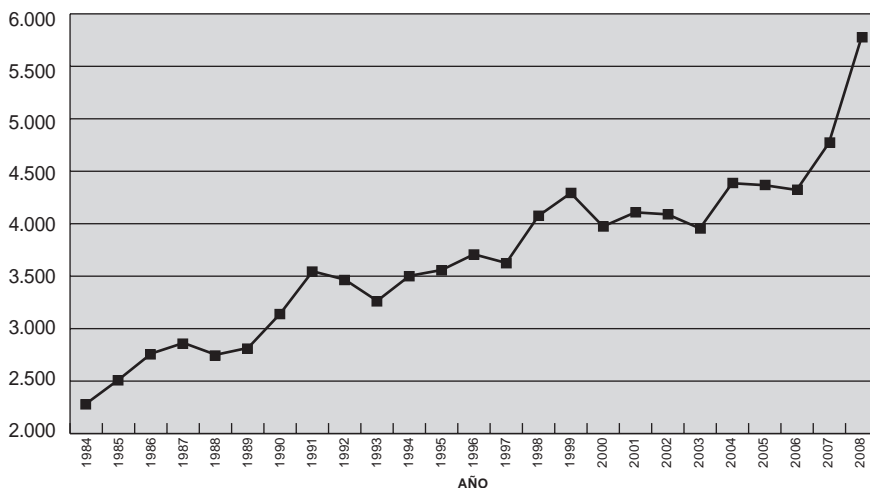
Hay que recordar que existe una relación directa entre consumo energético y cambio climático. En Navarra el 67,6% de las emisiones de gases de efecto invernadero son debidas al procesado de la energía.

Según el balance energético de Navarra en los últimos 10 años, el sector administración y servicios públicos, ha ido aumentando su consumo energético una media de un 2,6% anual, pero la situación ha empeorado en los últimos años ya que en el año 2007 se produjo un aumento del 9,4% sobre los consumos del 2006 (el aumento de energía final del mismo año fue del 1,4%) y en el año 2008 se produjo un aumento del 21% sobre los consumos del 2007 (el aumento de energía final del mismo año fue del 2,99%).

Pero ¿cuáles son los ámbitos de intervención de las entidades locales en lo que respecta a la energía y el cambio climático?

- La ordenación territorial y urbanística: minimizando la necesidad de desplazamientos y promoviendo un urbanismo sostenible.
- Gestión energética eficiente de las instalaciones municipales: por medio de hábitos y gestión responsable, instalaciones eficientes y abastecimiento de fuentes renovables.

- Movilidad sostenible: favoreciendo los modos sostenibles de desplazamiento interno y externo: el ir a pie, en bicicleta, transporte público, coche compartido.
- Ordenanzas municipales que promuevan un uso sostenible de la energía: alumbrado, tráfico, edificación, etc.
- Medidas transversales de información, formación y participación.



Fuente: Balance energético de Navarra 2008. Gobierno de Navarra.

Desde el Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA) y partiendo del año 2004 hemos puesto a disposición de los Ayuntamientos de Navarra un programa que aborda una actuación directa y sencilla, como es la gestión energética de edificios, dependencias e instalaciones municipales: **Planes energéticos en entidades locales**

El marco

El "Programa de Ahorro y Eficiencia Energética en Entidades Locales" está siendo impulsado por la Fundación Centro de Recursos Ambientales que presta su colaboración a Ayuntamientos y otras entidades públicas, mediante el desarrollo, en ellas, de planes energéticos enfocados como experiencias piloto que pudieran servir de ejemplo a seguir.

Estos planes energéticos se iniciaron en 2005 como parte del proyecto europeo SOUSTERENERGY liderado por el CRANA. A partir de 2006 y hasta el

presente, se han incluido en las medidas de comunicación y sensibilización para el fomento del ahorro y a eficiencia energética que figuran en el convenio firmado entre el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía (IDAE) -Gobierno de Navarra-, a cargo de la Dirección General de Empresa.

Qué son los planes energéticos

Son un apoyo para reducir los consumos energéticos y el impacto ambiental de las instalaciones municipales (alumbrado público y edificios municipales).

Se realiza un diagnóstico energético del edificio o instalación en el que se analizan los consumos, los elementos constructivos o del sistema de alumbrado, la gestión, los hábitos de uso y se realiza una serie de propuestas de actuación. Estas propuestas se acompañan con su potencialidad de ahorro, inversión asociada, período de amortización, lo que supone una útil herramienta a la hora de elegir las medidas a adoptar.

Pero la singularidad de este programa está en el acompañamiento que brinda el CRANA para el contraste y debate de las medidas propuestas entre los agentes intervinientes (equipos de gobierno, grupos municipales, personal de mantenimiento, administración, trabajadores y trabajadoras de las instalaciones) selección de las más oportunas y apoyo para su aprobación y seguimiento.

Es el Ayuntamiento quien lidera el programa, quien promueve la participación de todos los agentes y quien, al fin y al cabo, decidirá qué medidas se aplican.

Los pasos

Los planes energéticos tienen cinco fases:

1. Firma del convenio entre el Ayuntamiento y CRANA.
2. Diagnóstico energético de la instalación.
3. Elaboración participada del plan de acción.
4. Aprobación en pleno del plan de acción.
5. Seguimiento y evaluación.

Un servicio, un compromiso, un 1% de ahorro energético

Los productos y servicios gratuitos suelen carecer de valoración por parte del receptor. Por ello el programa aunque es gratuito, exige una serie de compromisos por parte del ayuntamiento, que quedan plasmados en el convenio que inicia la andadura del plan.

- Registro consumos:
 - Inventario de elementos consumidores tipos y potencias (aparatos, luminarias, instalaciones...).
 - Registro de consumos energéticos.
- Plan energético:
 - Liderar el proceso participativo.
 - Priorización de actuaciones a tres años vista.
 - Ahorro del 1% anual del consumo final de energía.
 - Integración de criterios de eficiencia y consumo responsable en compras y contratación de obras y servicios.
- Seguimiento:
 - Sistema público de información del plan, de los consumos, etc.
 - Actualización del inventario y consumos.
 - Informar a CRANA de las medidas adoptadas.

Una nueva cultura de la energía, una cultura de la medida

El precio de la energía ineludiblemente va a subir, por el agotamiento de combustibles fósiles, por los mayores costes de extracción de combustibles, por sus afecciones ambientales, lo que obliga a contemplar no sólo el balance económico, sino el balance energético y el de emisiones. En el tránsito hacia un sistema bajo en carbono hemos de familiarizarnos con nuevas unidades a las que no cuesta poner imagen, kWh/m², Tn de CO₂.

Esto nos va a obligar a contemplar no solo la evolución del gasto, sino la evolución de consumos energéticos, las emisiones de CO₂ asociadas y referenciarlas. Así como los electrodomésticos y los vehículos están obligados al etiquetado energético, las edificaciones ya están siendo objeto de etiquetado en función de sus consumos y sus emisiones.

Uno de los interesantes resultados de este Programa de Ahorro y Eficiencia Energética en Entidades Locales es la recopilación de datos de consumo que posibilita obtener indicadores que permiten conocer la evolución del comportamiento energético a lo largo del tiempo y establecer los niveles de consumo próximos a la eficiencia, en nuestra Comunidad Autónoma.

Por ejemplo, ahora sabemos que las casas consistoriales donde hemos realizado planes energéticos tienen un consumo energético medio de 128 kWh/m² y por tanto una emisión de 43,90 Kg CO₂/m², las oficinas 90 kWh/m² y una emisión de 30,87 Kg CO₂/m², los centros escolares 114 kWh/m², y una emisión de 39,10 Kg CO₂/m² y que en los municipios incluidos en el programa la media

de consumo de electricidad del alumbrado público es de 195 kWh/habitante al año, lo que supone una emisión de 66,88 Kg CO₂/habitante al año.

Qué nos encontramos

Entre 2005 y 2009, han participado en el programa 39 entidades en su mayoría Ayuntamientos (34) pero también 2 Centros de Salud, la empresa pública Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones de Navarra (GAVRN), la Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA) y la Universidad Pública (UPNA) y se han incluido 100 edificios e instalaciones:

- alumbrado público (18).
- casas consistoriales (15).
- centros educativos (13).
- instalaciones deportivas (13).
- casas cultura (9).
- oficinas (7).
- centros salud/consultorios (2/2).
- residencias de ancianos (3).
- otros (18): clubs jubilados, casa juventud, centro cívico, amplificador TV, báscula, depuradora, edificio círculo, biblioteca, museo, albergues, fuentes, carpa, parque móvil.

Los problemas más habituales que hemos identificado son:

- Planificación urbanística y proyectos constructivos.
 - Se han realizado sin criterios de ahorro y eficiencia energética.
- En los edificios antiguos
 - Se han rehabilitado sin aislamiento.
 - Las distribuciones y los espacios poco funcionales.
 - Carencia de vestíbulos de independencia térmica.
 - Lucernarios que suponen fugas de calor en invierno y ganancias en verano.
 - Techos de gran altura.
 - Distribución de circuitos de calefacción inadecuados.
- En los edificios nuevos
 - Exceso de cristal.
 - Dobles o triples alturas.
 - No disponen de aleros y persianas exteriores.
 - Imposibilidad de ventilación manual.

- En el alumbrado público
 - Reguladores de flujo que no funcionan.
 - Luminarias poco eficientes.
 - Lámparas poco eficientes.
 - Se realiza un mantenimiento correctivo, no preventivo.

En el diagnóstico energético realizado encontramos que los edificios tienen un potencial de ahorro medio de entre un 10 y un 20% de consumo energético y los sistemas de alumbrado de un 30%, con actuaciones de baja inversión.

Qué proponemos en los planes de acción para **el ahorro y la eficiencia energética**

En todos los planes se han planteado tres objetivos:

- reducir el consumo de energía al menos en un 1% anual acumulativo.
- propiciar la adopción de hábitos de eficiencia energética por el personal relacionado con el consumo de energía.
- crear un grupo de impulso del ahorro y la eficiencia energética y de evaluación del plan.

En las entidades que lo consideran oportuno se incluye también como objetivo:

- la generación de energía a partir de fuentes renovables.

Proponemos siempre que sea posible, actuar en la planificación, en los pliegos de condiciones. Incorporar cláusulas ambientales y de ahorro y eficiencia energética en la contratación de suministros, obras y servicios.

Si no hay previsión de obras elaborar protocolos de actuación consensuados sobre horarios de calefacción, temperaturas de consigna, uso eficiente de los espacios (cierre de puertas, ventanas y persianas, entre zonas con diferente temperatura), y uso eficiente de las instalaciones (apagado de luces, apagado de stand-by, etc.).

En todos los casos se hace hincapié en el control del consumo de energía.

Para propiciar la adopción de hábitos de eficiencia energética por el personal, se proponen medidas de información, comunicación, participación y formación.

Hemos realizado una evaluación de los resultados

De la evaluación del programa entre 2005 y 2008, en la que han participado 34 entidades sabemos que:

Respecto a consumos

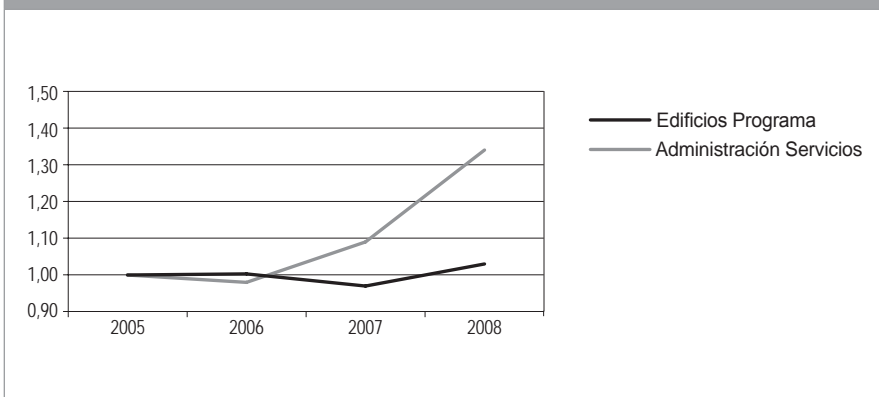
- En esos cuatro años, en las instalaciones de las entidades públicas incluidas en el programa de ahorro energético, la diferencia del incremento en el caso de los edificios es inferior en un 31% y en el del alumbrado de un 14%, respecto de los correspondientes sectores en el conjunto de Navarra.
- Todo esto en condiciones climáticas similares, pero ante la imposibilidad de considerar variables como el aumento de los servicios prestados, la ampliación de puntos de alumbrado, u otras.

Comparativa del incremento del consumo en instalaciones del Programa de ahorro energético, con el conjunto de Navarra. 2005-2008

Edificios del Programa y Sector Administración y Servicios Navarra

	2005	2006	2007	2008
Edificios Programa	1,000	1,003	0,970	1,030
Administración Servicios	1,000	0,980	1,0900	1,340

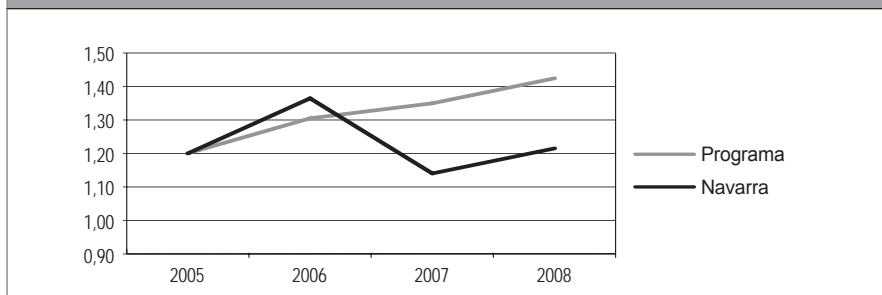
Comparativa del incremento del consumo en 26 edificios del Programa con el del Sector Administración y Servicios en Navarra



Comparativa: Alumbrados del Programa y Sector Alumbrado Navarra

	2005	2006	2007	2008
Programa	1,00	1,11	0,96	1,01
Navarra	1,00	1,07	1,10	1,15

Comparativa del incremento del consumo en el alumbrado de 5 municipios del Programa con el Sector Alumbrado 2005-2008



Respecto a las actuaciones llevadas a cabo

De los 94 edificios e instalaciones incluidos en el programa, se ha llevado a cabo alguna actuación en 72 (80%).

Las actuaciones en las instalaciones de alumbrado han consistido en:

- mejoras en los equipos (instalar y reparar reguladores de flujo, cambiar a luminarias y lámparas mas eficientes, reducir fases o puntos de iluminación innecesarios).
- mejoras en la gestión (reducción de flujo, aumentar el tiempo de reducción de flujo, mantenimiento preventivo, mas control y seguimiento).

Las actuaciones en edificios han abarcado:

- actuaciones para reducir la demanda energética (sustitución o mejora de carpinterías, sectorizar áreas, bajar techos, aislar cerramientos con el exterior, instalar toldos para sombrear fachadas, plantación de árboles...).
- actuaciones de aumento del rendimiento de las instalaciones térmicas (colocación de válvulas termostáticas, zonificación del sistema de calefacción por usos, calderas eficientes, instalación solar térmica y geotermia, aislamiento de conductos ACS, aprovechar el calor del agua renovada...).

- actuaciones de mejora de la eficiencia energética de instalaciones de iluminación (luminarias y lámparas eficientes, interruptores temporizados, detectores de movimiento para iluminación, aproximar luminarias al plano de trabajo...).
- actuaciones de gestión eficiente (reducir, ajustar el horario de calefacción, Tª consigna entre 20°C-21°C, adaptación del horario del personal para reducir desplazamientos, inventario de elementos y equipos consumidores de energía, programa de funcionamiento más eficiente de las instalaciones...).
- actuaciones de uso eficiente de iluminación (apagado de iluminación y equipos informáticos, configuración de ahorro energético en equipos informáticos, aprovechamiento de la luz natural, manejo de persianas para optimizar iluminación y climatización...).
- actuaciones para propiciar hábitos eficientes, formación de trabajadores en buenas prácticas y funcionamiento de instalaciones, charlas para sensibilizar y concienciar al personal, mensajes a PCs recordando el ahorro energético, programa energético Centro, cálculo de emisiones de CO₂ del personal de movilidad, Semana de la Energía, Programa de seguridad vial, Caravana Universitaria por el Clima, Exposición "Día mundial sin compras", circulares, carteles y notas informativas, termómetros en aulas...).
- actuaciones de cambio de hábitos (desplazamientos al trabajo en bicicleta, a pie, transporte público, diagnóstico de movilidad y transporte...).

Respecto a la intención de continuar actuando en el ahorro de energía

Existe una intención mayoritaria, en las entidades participantes en el programa, de continuar la puesta en marcha de actuaciones de ahorro y eficiencia energética. Todas estas entidades están pendientes de vencer el mayor obstáculo en la implementación de los planes energéticos, la escasez de recursos económicos disponibles.

Los principales déficits que se observan en un importante número de entidades son: falta de control del consumo energético, falta de atribución a alguna persona concreta la responsabilidad de impulsar el plan de acción y recabar y transmitir la información de las actuaciones que se van desarrollando.

Buenas prácticas

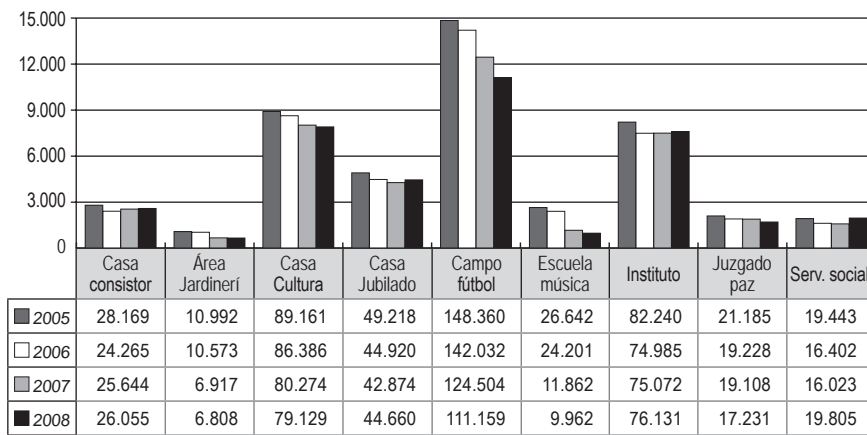
En Navarra además del Ayuntamiento de Pamplona que elaboró un plan energético para sus instalaciones en el año 1999, cuatro Ayuntamientos han

aprobado planes energéticos en todas sus instalaciones municipales: Noain, Estella/Lizarrá, Villatuerta y Eulate.

En el programa “planes energéticos en entidades locales” han participado 34 Ayuntamientos y una Mancomunidad, se han realizado un total de 100 informes energéticos y se han firmado 24 convenios.

Entre las entidades incluidas en este programa, sobresale el ayuntamiento de Noain, una entidad local comprometida con la mejora ambiental, que está logrando una importante reducción del consumo de energía. De 9 edificios, en cinco consiguen una disminución mantenida en el tiempo, incluso en 2008 año en que en hubo un incremento generalizado en Navarra, y en otro tras reducciones en 2006 y 2007, se aumenta el consumo en 2008. En el alumbrado público aunque a lo largo del tiempo se produce un aumento en términos absolutos, la ratio ha disminuido, pasando de 201 kWh/habitante al año, que supone una emisión de 68,94 Kg CO₂/habitante al año en 2004 a 184 kWh/habitante que supone una emisión de 63,11 Kg CO₂/habitante al año en 2008.

Evolución del consumo de electricidad entre 2005 y 2008 en edificios y dependencias municipales en Noain



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ayuntamiento de Noain.

A otro nivel cabe reseñar que el pasado 10 de febrero de 2009, los alcaldes de 354 ciudades, principalmente europeas, se han comprometido a superar los objetivos energéticos y climáticos de la Unión Europea, el famoso 3x20%. (reducción de consumo, reducción de emisiones y participación renovables para el año 2020). Entre ellas hay una veintena de ciudades españolas, entre las que se encuentra Pamplona.

El Alcalde de Hamburgo por ejemplo ha elevado el listón al 40% de reducción de emisiones.

Conclusiones

Estamos a la espera de que se pueda llegar, en breve, a los imprescindibles acuerdos a escala global para lograr reducciones en la emisión de gases causantes del efecto invernadero, actualmente ralentizados por algunos países, que priorizan sus intereses a corto plazo antes que el interés global de disfrutar en el futuro de unas adecuadas condiciones de vida. Pero nos encontramos en la Unión Europea comprometida con la lucha frente al cambio climático, cuyos países miembros están consiguiendo desacoplar el crecimiento económico, del aumento de emisiones de gases causantes del efecto invernadero. Es necesario cooperar en este gran proyecto global de lucha frente al cambio climático. Es importante pensar en clave de energía y de emisiones por motivos ambientales y económicos, sin olvidar el enorme potencial de desarrollo social derivado de los cambios que han de darse hasta alcanzar un nuevo modelo de sociedad basada en el uso eficiente de los recursos. Es posible que los ayuntamientos navarros que disponen de un alto potencial de ahorro de energía, emprendan este camino, desarrollando medidas sencillas de uso y gestión responsable, beneficiándose de las convocatorias de ayudas públicas (instalaciones de energía renovable, eficiencia energética en el alumbrado público, implantación de planes de movilidad eficiente...), de los programas de apoyo, de los planes de ahorro energético y redes de entidades locales hacia la sostenibilidad (Red NELS). Se trata de un reto, un compromiso con el futuro y una oportunidad.

