



© Gobierno de Aragón  
© Ecología y Desarrollo

Edición: Junio 2010  
Edita: Gobierno de Aragón, Dpto de Salud y Consumo  
Dirección General de Consumo  
Redacción: Aurelio García (Ecología y Desarrollo)  
Diseño gráfico: Manipulados Montevedado, S.L.U.  
Impresión: Manipulados Montevedado, S.L.U.  
D.L.: Z-2276-2010



# CONSUMO RESPONSABLE Y CAMBIO CLIMÁTICO

Crterios y propuestas para la mitigación del cambio climático desde el consumo responsable en Aragón



# ÍNDICE

Presentación	4
1 Introducción	5
2 ¿Cambio climático y consumo?	7
2.1 Nuestro consumo también afecta al clima	7
2.2 El cambio climático desde la perspectiva del consumo: la huella de carbono	8
3 Criterios para un consumo responsable con el clima	10
3.1 El consumo responsable con el clima	10
3.2 Información para un consumo responsable con el clima	12
4 11+1 ideas para frenar el cambio climático desde el consumo individual	15
4.1 Vivienda: ten en cuenta el diseño, los materiales y el aislamiento	15
4.2 Movilidad: prioridad al transporte público	17
4.3 Alimentación: una dieta baja en carbono	17
4.4 Electrodomésticos: menos, más pequeños y más eficientes	18
4.5 Más allá en la eficiencia energética	21
4.6 Transporte limpio y propiedad compartida: bicicletas públicas	22
4.7 Compras con menos emisiones: mercados locales, artículos reciclados y de segunda mano.	23
4.8 Electricidad verde: cero emisiones	24
4.9 Si a pesar de todo tienes coche	26
4.10 Otros gestos en tu consumo: reduce embalajes, envases, bolsas y facturas	27
4.11 Llegar hasta el final: compensar emisiones de lo que consumimos	28
4.12 Vive simple	29
5 Cinco propuestas para prevenir el cambio climático desde el consumo en Aragón	30
5.1 Etiquetado del contenido de CO <sub>2</sub> de productos de consumo	30
5.2 Comedores públicos amigos del clima	33
5.3 Reducción de emisiones por la racionalización del consumo	37
5.4 Compras públicas bajas en carbono	40
5.5 Tarjeta personal de emisiones	46
6 Bibliografía y referencias	50



**CONSUMO  
RESPONSABLE  
Y CAMBIO  
CLIMÁTICO  
EN ARAGÓN**

Para hacer realidad la sostenibilidad del desarrollo humano hace falta un cambio en la perspectiva global, actuando sobre las causas fundamentales, es decir sobre las pautas económicas de producción-consumo que no son sostenibles ecológicamente por exceder la capacidad de carga de los ecosistemas.

El objetivo final es la definición de un nuevo modelo de relaciones entre la sociedad y la naturaleza que permita conseguir el gran reto del siglo XXI: lograr la sostenibilidad del desarrollo humano y de todas las formas de vida en coevolución con la biosfera compartiendo un destino común.

En este marco, el fomento del consumo responsable y de procesos sostenibles que no comprometen las formas de vida de las generaciones futuras, son líneas estratégicas básicas para el Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón. En el marco estatutario y legal se está fomentando activamente la adecuación de las pautas de consumo, individuales y colectivas, a la utilización racional de los recursos, incorporando valores ecológicos que conciencien a los consumidores de su corresponsabilidad en la conservación del medio ambiente y en la consecución de un desarrollo sostenible.

Entre las líneas enmarcadas en la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias se ha elaborado la guía sobre consumo responsable y cambio climático, fruto de la colaboración con la Fundación Ecología y Desarrollo, que pretende, de una forma sencilla y práctica, acercar a los ciudadanos al consumo responsable aportando criterios y propuestas para la mitigación del cambio climático.

Sus páginas son una llamada de atención y una invitación a la reflexión sobre la influencia de los hábitos de consumo en el fenómeno, cada vez más tangible, del cambio climático.

Consumir responsablemente, tanto desde el punto de vista global como en nuestras pautas individuales, debe poner los cimientos para que las generaciones venideras puedan disfrutar de una calidad de vida en términos de salud, bienestar y solidaridad en un marco de clima y desarrollo sostenibles, y apoyando decididamente este tipo de iniciativas estará siempre la mano tendida del Gobierno de Aragón.

**Luisa María Noeno Ceamanos**  
*Consejera de Salud y Consumo*



A

B

C

D

E

F

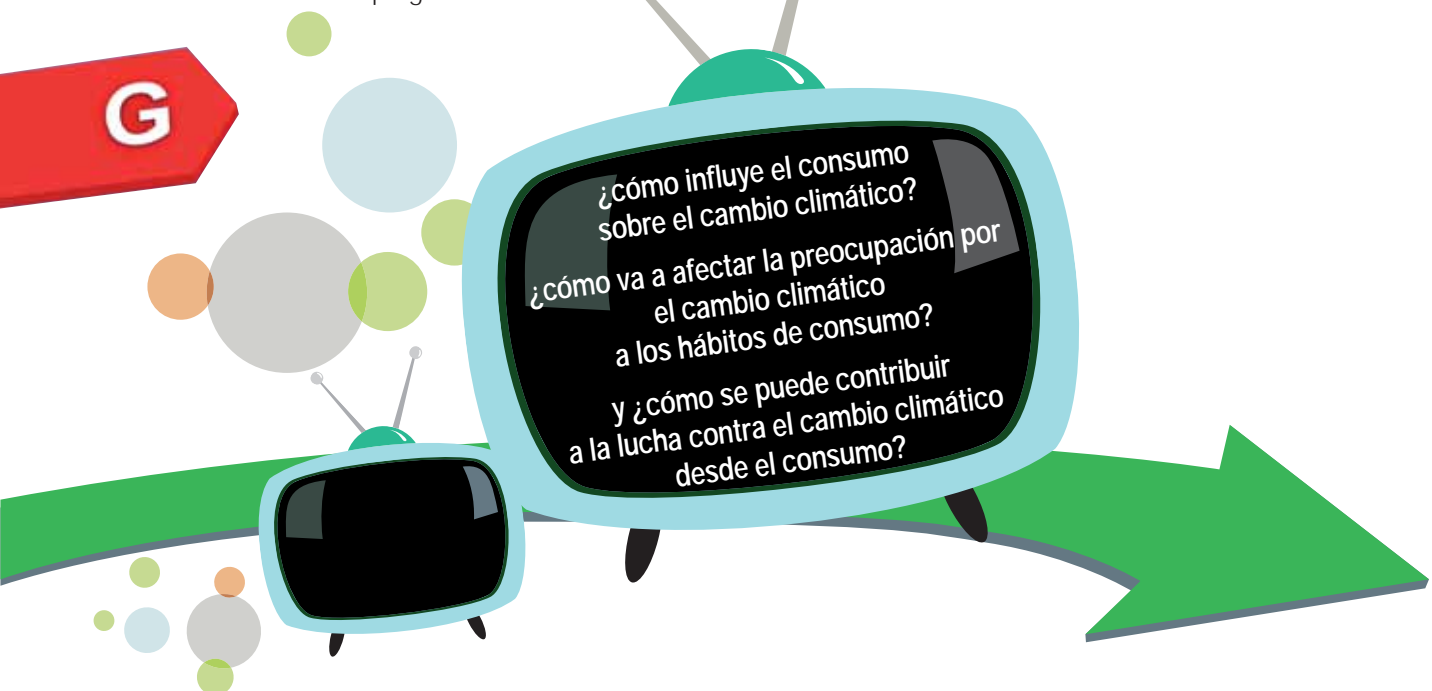




# Introducción

El consumo responsable ha dejado de ser un concepto especializado sólo manejado por expertos y ha pasado a ser un fenómeno que preocupa y atañe a la ciudadanía. Hoy en día los consumidores saben que sus compras y hábitos de consumo tienen un impacto sobre la sociedad en general y sobre el medio ambiente. Ejemplos como la eliminación de los CFCs<sup>1</sup> en los aerosoles y sistemas de refrigeración, la difusión del etiquetado energético europeo, o la extensión de los sistemas de recogida y reciclado de envases han sido posibles gracias a que los consumidores han asumido que existe un impacto ambiental asociado a sus compras, aunque con frecuencia este impacto no se comprende completamente.

Por otra parte, el cambio climático se ha convertido en el problema ambiental más tratado en los medios de comunicación. Uno de los mensajes clave que ya se ha generalizado es que el cambio climático es un problema tan grave y complejo que su responsabilidad se extiende a todos los ámbitos de la sociedad y, por tanto, desde todos estos ámbitos debemos cambiar nuestro modo de tomar decisiones y de actuar. Por ello no es de extrañar que un número creciente de consumidores, administraciones y empresas se estén haciendo preguntas como:



Estas cuestiones ponen de relieve un elemento fundamental cuando hablamos de consumo responsable y cambio climático: el poder del consumidor para reducir su impacto y para premiar a las empresas que innoven con productos más limpios y eficientes.

Pero si bien es cierto que nunca antes los consumidores habían cuestionado tanto a las marcas de consumo, a las empresas que hay detrás y a sus impactos sociales y ambientales, también lo es que todavía son minoría los consumidores que utilizan herramientas de elección y presión, como la compra responsable o el boicot a productos y marcas por cuestiones ambientales o éticas.

<sup>1</sup> CFCs o gases clorofluorocarbonados, gases derivados de los hidrocarburos muy utilizados como refrigerantes y expelentes de aerosoles hasta que se descubrió su efecto degradador de la capa de ozono. Fueron prohibidos y eliminados paulatinamente por el Protocolo de Montreal de 1989.

Podríamos analizar las barreras que hoy en día dificultan que los consumidores pasen de la preocupación a la acción: del cuestionamiento de determinados comportamientos empresariales a la utilización de su poder como compradores, escogiendo a los mejores productos y vetando a los menos responsables. Entre estas barreras encontramos justificaciones tan variadas como la idea preconcebida de que los productos limpios son más caros, que su calidad es cuestionable, o que vienen de marcas poco familiares para el consumidor y que no ofrecen confianza. Por otra parte, los consumidores sienten a menudo que no disponen de información suficiente y de calidad para hacer una elección responsable, lo que supone un reto para los fabricantes y vendedores, para los organismos públicos reguladores y para organizaciones de la sociedad civil como las asociaciones de consumidores y las organizaciones ecologistas.

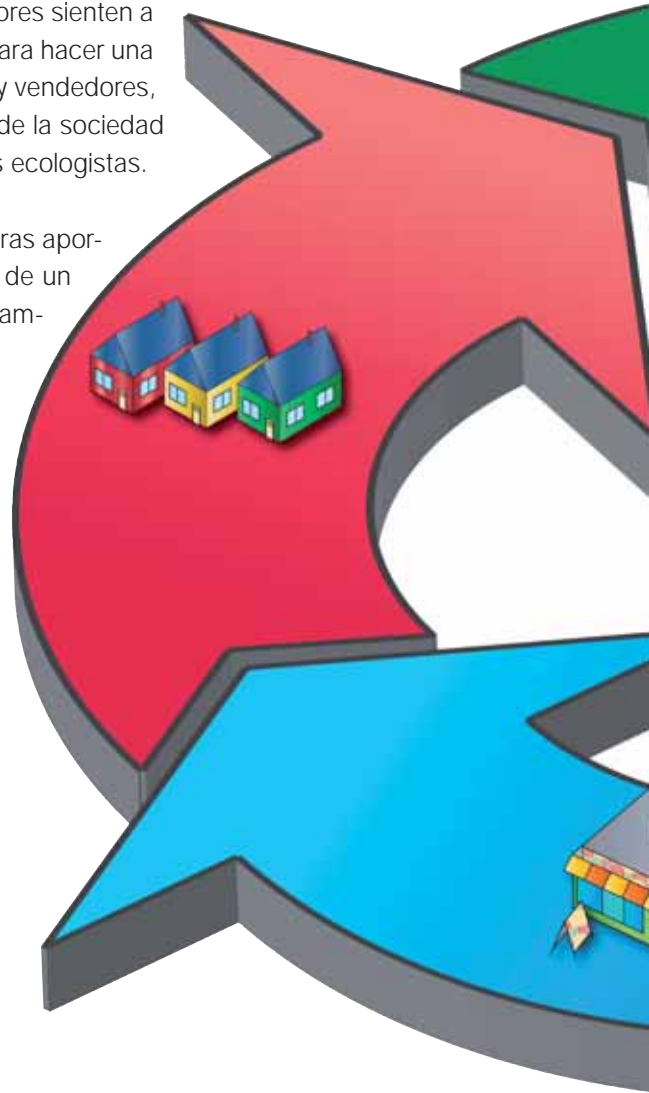
El objetivo de esta guía consiste en tratar de vencer esas barreras aportando claridad a algunos de los puntos críticos para la extensión de un modelo de consumo responsable que ayude a luchar contra el cambio climático.

**1**

En primer lugar trataremos de describir cual es la **relación entre cambio climático y consumo**: cómo, desde nuestro papel de consumidores, estamos contribuyendo al calentamiento global con nuestros hábitos de compra, cómo de importante es esta contribución y cómo de relevantes las soluciones que podemos aportar.

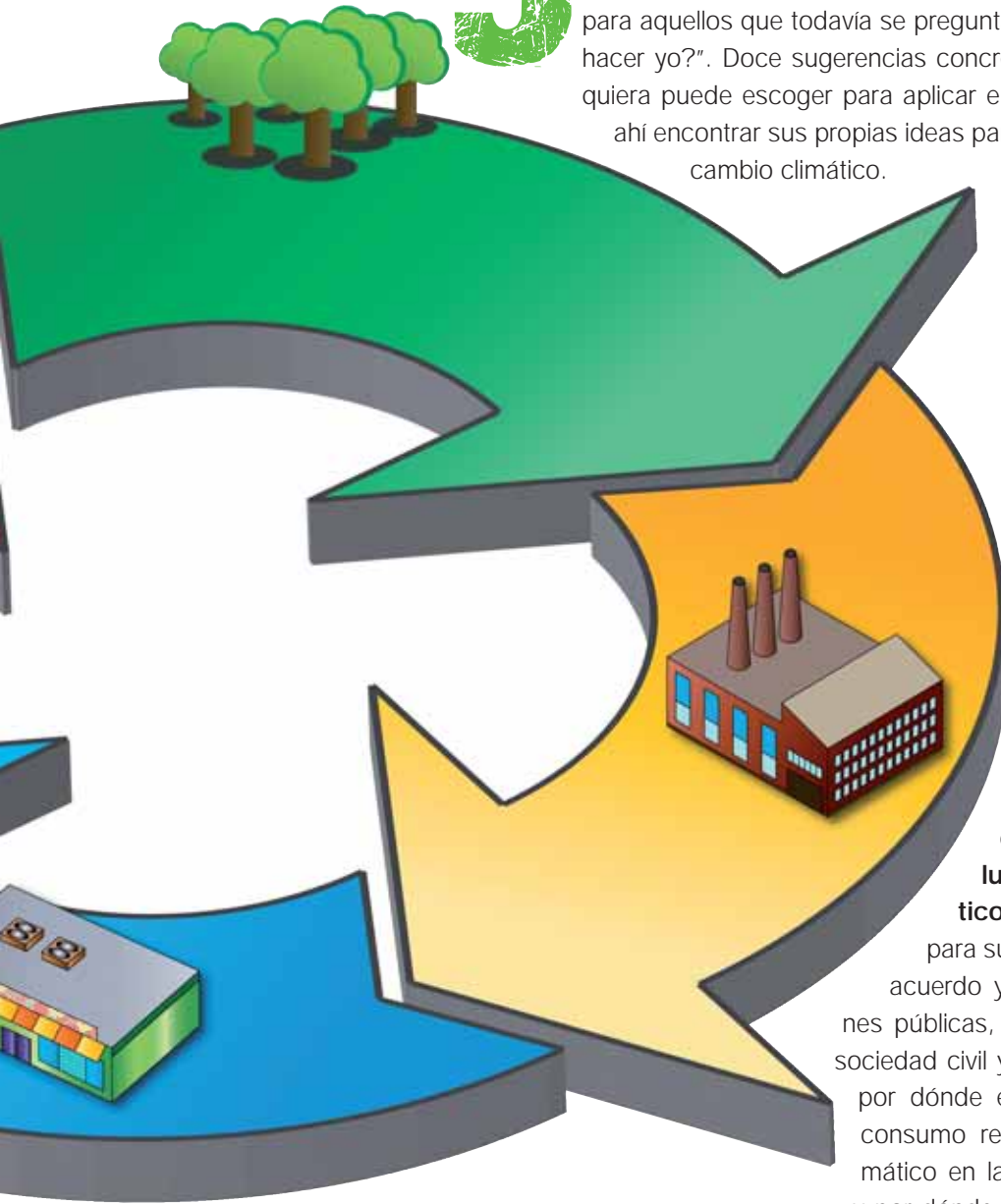
**2**

En segundo lugar ofrecemos algunos **criterios generales para un consumo responsable con el clima**. Se trata de indicaciones generales que ayudan a entender cómo podemos hacer frente al cambio climático desde nuestros hábitos como consumidores. Nuestro objetivo es que estos criterios sirvan para entender el problema y que ante cualquier decisión, el consumidor entienda el impacto sobre el cambio climático de varias alternativas, sepa valorar la importancia de su decisión y pueda obrar en consecuencia.



3

En tercer lugar presentamos **doce sugerencias concretas para actuar frente al cambio climático desde nuestro papel de consumidores**. Se trata de mostrar ejemplos para aquellos que todavía se preguntan "sí pero, ¿qué puedo hacer yo?". Doce sugerencias concretas entre las que cualquiera puede escoger para aplicar en su caso, y a partir de ahí encontrar sus propias ideas para contribuir a detener el cambio climático.



4

Finalmente presentamos **cinco propuestas institucionales para contribuir a la lucha contra el cambio climático desde el consumo**. Ideas que para su puesta en marcha necesitan del acuerdo y participación de administraciones públicas, empresas, organizaciones de la sociedad civil y consumidores, y que muestran por dónde está discurriendo el camino del consumo responsable frente al cambio climático en las sociedades más innovadoras, y por dónde deberemos caminar nosotros en los próximos años.

Sólo desde el convencimiento por parte de todos los actores de que también desde el ámbito del consumo hay muchas posibilidades de actuar, lograremos crear el clima necesario para que puedan implantarse paulatinamente unos cambios en nuestros hábitos de consumo que en definitiva, van a ser inevitables si queremos detener el calentamiento global.



# 2 ¿Cambio climático y consumo?

## 2.1 Nuestro consumo también afecta al clima

La importancia que tiene el cambio climático como problema ambiental global es un hecho que la mayor parte de los ciudadanos ya reconoce. Y también se reconoce la necesidad de una acción urgente para mitigar sus efectos. Un reciente informe europeo sobre la actitud de los ciudadanos europeos ante la eficiencia energética y el cambio climático<sup>2</sup> muestra que un 80% de los europeos se manifiesta muy preocupado por el cambio climático, llegando este porcentaje hasta un 94% en España).

Pero por otro lado, y a pesar de las políticas de consumo sostenible que se están desarrollando desde la Cumbre de Río del 92, el impacto ambiental y climático que tiene el sector doméstico en Europa sigue creciendo. Según la Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA)<sup>3</sup>, el consumo doméstico de los ciudadanos europeos representa una de las mayores presiones ambientales no sólo en Europa sino también fuera de sus fronteras y además el impacto está creciendo al menos desde 1990. Esta creciente presión se explica no sólo por el crecimiento económico, sino por factores sociales y demográficos. Por citar el más relevante, la ocupación media de las viviendas en Europa está disminuyendo, lo que significa cada vez más viviendas y electrodomésticos para el mismo número de personas. Por otra parte, aunque la eficiencia energética de los electrodomésticos cada vez es mayor, el consumo energético de las viviendas no disminuye. La razón es que ha aumentado mucho el número de electrodomésticos y aparatos que usamos habitualmente, y además su vida media es muy corta debido a los rápidos cambios de moda y tecnológicos.

### Pero los consumidores tenemos un doble papel en la mitigación del cambio climático

Según trabajos de la propia Agencia Europea del Medio Ambiente o de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)<sup>4</sup>, las políticas más efectivas para reducir el impacto ambiental del sector doméstico consisten en una combinación de medidas legales, de mercado, informativas y educativas. Y en este marco, el papel del ciudadano como consumidor es fundamental por varias razones.

En primer lugar porque, a la hora de comprar un producto o servicio, tiene en su mano la **capacidad de escoger, de entre todas las alternativas, aquella opción más respetuosa con el clima**. Si además tenemos en cuenta que muchos productos generan un mayor impacto durante su uso que durante la fabricación se revela que los hábitos de uso de los consumidores son también clave en la prevención del cambio climático.

Pero sobre todo, **los consumidores representan una palanca clave para modificar la actuación de las empresas**. Frente a medidas legislativas y a la presión de las organizaciones sociales, la demanda de los consumidores se ha mostrado como uno de los mecanismos más rápidos para hacer cambiar a las empresas y al diseño de sus productos y servicios. Efectivamente, si el consumidor discrimina a la hora de hacer sus compras, favoreciendo a las empresas que más responsabilidad muestran hacia el cambio climático, el mercado está mandando una señal que puede tener un efecto mucho más rápido y más profundo que muchas medidas legislativas.

<sup>2</sup> *Turning concern into action: Energy efficiency and the European consumer*. Logica, 2008.

<sup>3</sup> *Household consumption and the environment*. EEA, 2005.

<sup>4</sup> *Towards sustainable household consumption? Trends and policies in OECD countries*. OECD, 2002.



## 2.2 El cambio climático desde la perspectiva del consumo: la huella de carbono

Cada vez estamos más acostumbrados a oír hablar de las emisiones de carbono y las toneladas de carbono que emite cada país, y más recientemente, cada ciudadano. Desde la entrada en vigor del Protocolo de Kioto y sus objetivos de limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero<sup>5</sup> estamos acostumbrados a escuchar cuándo un país aumenta o disminuye sus emisiones, y lo mismo para las emisiones correspondientes por cada habitante. El enfoque de contabilización de las emisiones utilizado por el Protocolo de Kioto, y por tanto el más generalizado, es la llamada “perspectiva de la producción”: se contabilizan las emisiones generadas en cada territorio, independientemente del destino de los productos o servicios que han generado esas emisiones. Así por ejemplo, si en un lugar se produce electricidad que luego se exporta, las emisiones de la generación de la electricidad se contabilizarán en el territorio donde se produce la electricidad, aunque luego ésta se consuma en otro lugar. Por el contrario, si en un territorio se consume electricidad, pero ésta es importada, las emisiones de carbono no se estarían contabilizando como propias de ese lugar donde se consume.

Frente a este enfoque, y para lo que nos interesa en esta guía, existe la contabilización de las emisiones desde la “perspectiva del consumo”. Según este enfoque, las emisiones generadas por la fabricación de un producto se contabilizan allá donde el producto se consume, y no donde éste se haya fabricado. Por ejemplo, si en Aragón compramos un electrodoméstico fabricado en China, desde la perspectiva del consumo las emisiones correspondientes a la fabricación de ese electrodoméstico serían responsabilidad del comprador aragonés, y no del fabricante chino.

El cálculo de emisiones desde la perspectiva de la producción se realiza contabilizando y sumando todos los focos de emisiones de una región determinada. Para el cálculo según la perspectiva del consumo, a las emisiones generadas en una región habrá que restar las emisiones “exportadas” (a través de todos los productos o servicios que acaban consumiéndose fuera de la región), y sumarle todas las emisiones “importadas” en los productos producidos en el exterior. A la contabilización de las emisiones desde el punto de vista del consumo, también se le llama “huella de carbono”, y da una visión más real del impacto de nuestras actividades sobre el clima de la Tierra. Así por ejemplo, mientras que las emisiones producidas en España en el año 2005 eran de 9,99 t CO<sub>2</sub> equivalentes por habitante y año, la huella de carbono de cada habitante era de 11,68 t CO<sub>2</sub>e, un 16,9% más<sup>6</sup>. Es a las emisiones que genera una persona o una región desde la perspectiva del consumo a lo que llamamos “**huella de carbono**”. Es decir, se trata de

todas las emisiones cuya causa final son las actividades y los consumos de una persona o región, independientemente de dónde hayan tenido lugar esas emisiones.

Si bien la perspectiva de la producción es muy útil para controlar la evolución de las emisiones en cada país o región, esta perspectiva se queda corta si lo que queremos es buscar las mejores medidas para reducir las emisiones desde nuestros hábitos de consumo. Siguiendo con este ejemplo, este punto de vista nos permitirá diseñar actuaciones que acabarán reduciendo las emisiones en China más que en Aragón, pero siendo el cambio climático un problema global, estas reducciones serán igual de valiosas que las reducciones locales. Si no utilizamos de manera complementaria los dos enfoques correríamos el riesgo de dejar de lado opciones de mitigación del cambio climático que pueden contribuir de manera significativa a detener el calentamiento global desde el ámbito del consumo.

En definitiva, la utilización de la huella de carbono nos permite contar con más elementos para diseñar acciones de mitigación del cambio climático, y nos permite valorar de una manera más real el impacto sobre el clima de nuestros hábitos de consumo y el potencial de mitigación de las medidas de lucha contra el calentamiento global.

Así por ejemplo, el cálculo de la huella de carbono en España revela que las actividades de consumo con más impacto sobre el clima son, en este orden, la vivienda y los bienes del hogar<sup>7</sup>, el transporte cotidiano, la alimentación, y la energía consumida en el hogar. Es evidente que es en estos sectores donde deberemos tratar de incidir en mayor medida en la mitigación del cambio climático.



<sup>5</sup> En el contexto del cambio climático, cuando hablamos de emisiones nos referimos generalmente a las emisiones de los gases de efecto invernadero, seis gases recogidos en el Protocolo de Kioto que son los principales causantes del fenómeno ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , HFC, PFC y  $\text{SF}_6$ ). Por simplicidad muchas veces se llaman a todas ellas "emisiones de  $\text{CO}_2$ " por ser este gas el más relevante y que actúa como unidad, transformándose todos los demás en su " $\text{CO}_2$  equivalente". Otras veces simplemente diremos "emisiones de carbono", pero si no se explicita lo contrario nos referiremos a las emisiones de los gases de efecto invernadero en su conjunto.

<sup>6</sup> *Las emisiones de gases de efecto invernadero desde la perspectiva del consumo en una economía global. Estudio de caso: España.* CAR/PL, 2008.

<sup>7</sup> *Las emisiones de gases de efecto invernadero desde la perspectiva del consumo en una economía global. Estudio de caso: España.* CAR/PL, 2008.







# 3 Criterios para un consumo responsable con el clima

## 3.1 El consumo responsable con el clima

Hay quienes denominan a la sociedad de los países desarrollados la sociedad de consumo. En efecto, para bien o para mal, una parte importante de nuestra economía depende del consumo de masas. Pero no debemos perder de vista que el consumo tiene toda una serie de consecuencias ambientales y sociales. Una de estas consecuencias es la emisión de considerables cantidades de gases de efecto invernadero a la atmósfera, resultado del consumo de combustibles fósiles en la producción de energía, bienes y servicios y en el transporte de productos, cada vez mayor en el actual mercado global.

En efecto, todo producto o servicio que consumimos ha generado emisiones durante su fabricación. Emisiones directas por el consumo energético necesario en todos los procesos de producción, o porque los propios procesos de producción generan gases de efecto invernadero (la fabricación de cemento por ejemplo, emite gases de efecto invernadero por los procesos químicos que intervienen y que se suman a los gases emitidos por la quema de combustibles necesarios para fabricar ese mismo cemento). Pero además la propia producción genera emisiones indirectas asociadas al consumo de los recursos naturales necesarios. Por ejemplo, la obtención de metales a partir del mineral de las minas es un proceso que consume mucha energía y agua y genera grandes cantidades de gases de efecto invernadero. Por tanto, la fabricación de productos a partir de metal no reciclado conlleva indirectamente una gran cantidad de emisiones.

En segundo lugar, el **transporte** sigue siendo uno de los mayores causantes del cambio climático por la quema de combustibles fósiles. Todo producto necesita ser transportado durante tres fases de su ciclo de vida: el transporte de las materias primas previo a la fabricación del producto, la distribución del producto desde las fábricas hasta los puntos de venta, y el transporte de los desechos del producto una vez que éste ha terminado su vida útil.

Por último, cuando el producto termina su vida útil se convierte en un residuo que hay que tratar. El **tratamiento de los residuos** de cualquier producto es otra actividad que genera emisiones de gases de efecto invernadero. Según los materiales con los que esté constituido el producto, y según el tipo de tratamiento que le demos, la cantidad de emisiones será mayor o menor. Por ejemplo el reciclado de materiales evita la eliminación en vertederos y sustituye la utilización de materias primas, mientras que la incineración o la descomposición en vertederos controlados generan respectivamente  $\text{CO}_2$  y  $\text{CH}_4$ . En cualquier caso, el tratamiento final es una etapa del producto que también tiene un impacto sobre el clima.

Así, si bien la fabricación de los productos es percibida como una de las principales causas de la contaminación y el cambio climático, el propio acto del consumo es el que arrastra de toda esta cadena, el responsable último de todos los impactos que tienen la producción, el transporte y tratamiento de los residuos de los productos.

Es por ello que debemos recurrir a unos **hábitos de consumo conscientes con los impactos que éste genera**: es lo que llamamos consumo responsable. Ello implica saber elegir los productos con menos impacto, los productos más limpios. Pero también requiere cambios más profundos de nuestros hábitos de consumo como podría ser el consumir menos eliminando las necesidades superfluas, o el sustituir el consumo de productos por el uso de servicios que satisfagan las mismas necesidades con menos utilización de materiales y energía.

Las emisiones de gases de efecto invernadero, como hemos señalado, tienen su origen sobre todo en la quema de combustibles fósiles para generación de energía, en el cambio de usos del suelo para agricultura y ganadería o en el consumo de recursos naturales en general, como el agua o los minerales, en cuyo tratamiento se consume energía y se generan emisiones. En definitiva, la emisión de gases de efecto invernadero está tan ligada al consumo de materias primas que en general, todos los criterios para un consumo más ecológico son aplicables para un modelo de consumo responsable con el clima. Vamos a destacar los criterios más relevantes para un consumo responsable con el clima, sin olvidar que, al margen del cambio climático, otros criterios de consumo ecológico y justo son igualmente importantes.

Podemos agrupar los criterios para un consumo responsable frente al cambio climático resumiéndolos en los siguientes:

**1** Consumir menos: evitar compras impulsivas de productos que no necesitamos (¿realmente necesito una nueva cafetera exprés? ¿no me sirve ya mi cafetera de siempre que funciona perfectamente?), que no estamos seguros de usar (¿cuántos libros que se compran acaban sin ser leídos? ¿cuántas bicicletas estáticas acumulan polvo en un trastero?), que podemos tomar prestados de amigos o de un servicio público (¿me compro un taladro para colocar ese cuadro, se lo pido al vecino, o busco uno en el centro de préstamo?), o que podemos sustituir por un servicio profesional que satisfaga la misma necesidad (con esta lavandería tan cerca de casa no voy a necesitar comprar una lavadora).



2

Informarse para elegir: si aun así se decide comprar algo, no todos los productos son iguales. Es necesario informarse sobre las distintas opciones y sobre los impactos de cada una, no sólo durante su fabricación, sino también durante su uso y su eliminación, así como el transporte necesario para que el producto haya llegado a tus manos. También es interesante conocer la duración media que tendrá el producto, así como las posibilidades de reparación y de mejora del producto. Si un producto ya fabricado sólo dura un año, al cabo de un año tendremos que renovarlo por otro nuevo, con lo que se volverá a emitir más carbono. Si un producto similar dura cinco años, o puede mantenerse y actualizarse para que dure más, evitaré comprar otro producto nuevo y evitaré las emisiones correspondientes.

3

Uso responsable: el consumo no acaba en el momento de la compra. Si hemos comprado un producto, debemos usarlo responsablemente, sobre todo para no derrochar energía u otros recursos durante su utilización, y para asegurarnos de que sus residuos son tratados adecuadamente.



A la hora de comprar los siguientes criterios te ayudarán a tomar una decisión más responsable con el clima<sup>8</sup>.

Infórmate acerca de las repercusiones sociales y medioambientales de los bienes y servicios. Pide información. Es tu derecho.

Asegúrate de la calidad de lo que compras, de cara a adquirir bienes más saludables y duraderos.

Busca alternativas que minimicen la explotación de los recursos naturales: segunda mano, reutilizar, intercambios, reparación.

Piensa a qué tipo de comercio quieres favorecer. No olvides que consumir productos locales, productos ecológicos o de comercio justo, productos naturales y productos reutilizados y reciclados, son sin duda las mejores opciones medioambientales y sociales.

Haz un buen mantenimiento de las cosas y cuando acabe la vida útil de un producto, ten en cuenta las posibilidades de reciclar los materiales de que está hecho.

Debes preguntarte si lo que vas a comprar va a satisfacer realmente una necesidad o deseo, o bien si lo compras compulsivamente.



### 3.2 Información para un consumo responsable con el clima



Una de las principales dificultades que expresan los consumidores para actuar responsablemente en su consumo es la falta de información. De hecho una gran parte de consumidores ya está concienciada frente al cambio climático y le gustaría poder obrar en consecuencia, pero en muchas ocasiones no sabe cómo<sup>9</sup>. Y por otra parte, algunas empresas están actuando proactivamente e incorporando criterios de protección del clima en sus actividades, pero no siempre son reconocidas y recompensadas por ello.



Tanto los consumidores concienciados, como las empresas más responsables se verían beneficiados por la existencia de herramientas rigurosas y con credibilidad que informen sobre la responsabilidad climática de las empresas y sobre la "mochila de carbono" de los productos. La información sobre el impacto climático de cada producto puede ser recogida en forma de un "etiquetado climático", análogo al etiquetado energético, que tendría un gran potencial para mover el mercado hacia un comportamiento más respetuoso con el clima.



Pero la capacidad de los consumidores para contribuir a la mitigación del cambio climático va mucho más allá de la elección de los productos a la hora de la compra. Los consumidores compran cada vez más productos que para funcionar requieren energía y que generan emisiones de gases de efecto invernadero (electrodomésticos, aparatos informáticos, electrónica de ocio...). Además, los rápidos cambios en la moda, la poca duración de los productos y el elevado coste relativo de las reparaciones conducen a que estos aparatos se renueven en un plazo cada vez menor, con el consiguiente aumento en las emisiones debidas a la fabricación, la distribución y eliminación de los productos. Por tanto, también es esencial la información al consumidor que permita conocer los consumos energéticos de los productos, sus posibilidades de reparación o de actualización y mejora, su duración media y sus necesidades para la gestión de los residuos.



Este tipo de información a veces es muy específica si lo que nos interesa es conocer el impacto que un producto tiene sobre el clima. Por ejemplo, nos encontraremos con que habitualmente el impacto sobre el clima se mide en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes (t CO<sub>2</sub>e). La razón es que de todos los gases de efecto invernadero, el CO<sub>2</sub> es el que más contribuye al cambio climático y el que más ha aumentado su concentración en la atmósfera desde la revolución industrial. Para medir el impacto sobre el cambio climático de un producto se mide la emisión que genera de cada tipo de gas de efecto invernadero y para unificar se transforman todos los gases de efecto invernadero a la cantidad de CO<sub>2</sub> equivalente. Por ejemplo, una tonelada de metano (CH<sub>4</sub>) equivale a 21 toneladas de CO<sub>2</sub>. Podemos utilizar así como unidad la tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente (abreviada, t CO<sub>2</sub>e). Para entender mejor qué significa una t CO<sub>2</sub>e es útil conocer algunas referencias:

<sup>8</sup> Adaptados de [www.consumoresponsable.org](http://www.consumoresponsable.org)

<sup>9</sup> *What Assures Consumers on Climate Change*. Accountability, 2007



La huella de carbono por habitante en España en el año 2005 fue de 11,70 t CO<sub>2</sub>e<sup>10</sup> (desde la perspectiva del consumo).

La tasa de emisión media anual por habitante en Europa en el año 2008 fue de 10,2 t CO<sub>2</sub>e, mientras que la tasa media mundial fue de 6,7 t CO<sub>2</sub>e<sup>11</sup> (desde la perspectiva de la producción).

La tasa de emisión media anual por habitante en Aragón en el año 2007 fue de 17,56 t CO<sub>2</sub>e<sup>12</sup> (desde la perspectiva de la producción).

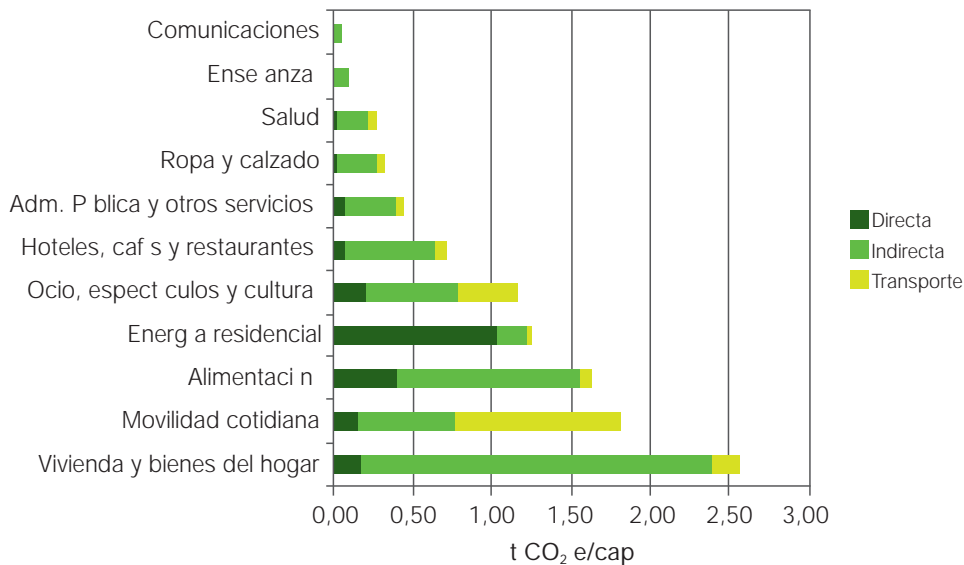
La tasa de emisión media anual por habitante permitida por Kioto para España es de aproximadamente 7 t CO<sub>2</sub>e, objetivo para el año 2012<sup>13</sup>.

El segundo aspecto fundamental para que nuestras acciones como consumidores puedan ser más responsables está en el conocimiento del desglose de nuestra huella de carbono. Si no sabemos cuáles de nuestras acciones de consumo son las que emiten mayor cantidad de gases de efecto invernadero difícilmente podremos atajar el problema con eficacia.

A continuación se muestra el desglose de la huella de carbono de España para el año 2005:

### Huella de carbono según grandes categorías de consumo final

Fuente: Las emisiones de gases de efecto invernadero desde la perspectiva del consumo en una economía global. Estudio de caso: España. CAR/PL, 2008.



Aunque en la última década el tamaño y la distribución de la huella de carbono han variado, sigue siendo significativo que tres epígrafes (vivienda y bienes del hogar, movilidad cotidiana y alimentación) tienen una huella de carbono superior a todos los demás juntos. En cualquier caso, nuestras acciones deberían priorizar los primeros epígrafes por ser precisamente en éstos donde el potencial de reducción es mayor.



# 11+1 ideas para frenar el cambio climático desde el consumo individual

A continuación ofrecemos algunas ideas para reducir el impacto sobre el clima de nuestras acciones como consumidores. Para cada sugerencia de acción, se explica su importancia y su razón de ser. Además se incluyen enlaces y otras indicaciones para detallar la información de determinadas propuestas.

## 4.1 Vivienda: ten en cuenta el diseño, los materiales y el aislamiento

Como ya hemos señalado, la construcción de una vivienda y los productos domésticos representan más de un 25% de la huella de carbono de cada consumidor. El consumo energético doméstico representa otro 12% adicional de nuestra huella de carbono, y en gran medida viene determinado por las características de nuestra vivienda. Por ejemplo, una vivienda mal aislada consumirá en calefacción más energía que otra mejor aislada, y esto durante toda la vida del edificio. Del mismo modo, una vivienda bien orientada podrá aprovechar mejor las posibilidades naturales de calor (el sol) o de frío (sombras y corrientes de aire), y también consumirá menos energía y emitirá menos gases de efecto invernadero.

Es por ello que la elección de las características de una vivienda son tan importantes en la prevención del cambio climático, tanto si se trata de una vivienda de nueva construcción como una rehabilitación. A continuación se describen algunos de los aspectos a los que debes prestar atención cuando escojas una nueva vivienda.

Si se trata de una vivienda en la que puedes escoger el diseño y los materiales (una vivienda de promoción propia), consulta con un especialista en arquitectura bioclimática que te indicará cuales son las opciones más eficientes para el lugar en el que vas a construirla. Pídele además ayuda para escoger los materiales de construcción que menos emisiones de carbono generen durante su ciclo de vida. El especialista en arquitectura bioclimática te informará sobre aspectos relevantes para el ahorro energético, como:

- 1 La orientación de la vivienda.
- 2 La forma de la vivienda.
- 3 La orientación y tamaño de las ventanas y zonas acristaladas.
- 4 Las calidades del aislamiento térmico necesario.
- 5 Los elementos pasivos como aleros o invernaderos.
- 6 La posible incorporación de sistemas de energía renovable (biomasa, solar térmica y fotovoltaica, geotermia, etc.).
- 7 Los sistemas de calefacción más eficientes y limpios.



Si vas a comprar o alquilar una vivienda sobre plano o ya construida, infórmate sobre los materiales, aislamientos e instalaciones de climatización. Pide al vendedor la Memoria de Calidades obligatoria. Además los edificios de nueva construcción deberán obtener una Certificación Energética de Edificios, que otorga una etiqueta energética para los edificios (similar a la que ya existe para electrodomésticos). De esta manera podemos conocer la eficiencia de la vivienda antes de comprarla o alquilarla.

Cuando ya estés ocupando una vivienda, ten en cuenta que todavía puede mejorar o empeorar dependiendo del uso que le des. En primer lugar, es importante un buen mantenimiento de las puertas y ventanas, y, sobre todo, de las calderas o equipos de calefacción y refrigeración. Pero además puedes encargar a un experto una auditoría energética que te dirá cuáles son las opciones de mejora energética que tiene tu vivienda.



Por último, en cualquiera de los casos deberías tener estos criterios en cuenta a la hora de escoger una vivienda:

- 1 La rehabilitación de viviendas es una opción mucho más beneficiosa para el medio ambiente y para el clima, ya que se aprovecha un espacio ya utilizado y gran parte de materiales de la construcción original. Una vivienda nueva lleva aparejada la ocupación de un nuevo espacio y la utilización de grandes cantidades de materias primas que, como el cemento, han generado muchas emisiones de carbono en su fabricación. El cambio de uso del suelo que conlleva la nueva construcción supone en ocasiones la deforestación o la pérdida de suelos con cubierta vegetal, y la emisión del carbono que estos ecosistemas habían acumulado.



- 2 Los hábitos también cuentan. De los potenciales ahorros de emisiones de gases de efecto invernadero en nuestra casa, casi el 50% dependerá de nuestros hábitos. No derrochar energía, sobre todo en calefacción y aire acondicionado tiene un efecto notable sobre nuestra huella de carbono. Simplemente tenlo en cuenta y utiliza el sentido común para no utilizar la climatización a temperaturas muy altas o muy bajas, o cuando nadie utilice la vivienda o sus habitaciones.
- 3 Una vivienda pequeña, a igualdad de condiciones, será más eficiente y contaminará menos que una vivienda más grande. Si deseas que tu casa no sea una fuente de carbono, no te pases con el tamaño.
- 4 Los pisos en viviendas colectivas son mucho más eficientes que los edificios unifamiliares y adosados. Casi cualquier piso emite menos que la más eficiente de las viviendas unifamiliares. Si te preocupa el cambio climático y lo que tú puedes hacer, no lo dudes, la elección es clara.

### Para más información:

#### Las 10 preguntas para elegir una vivienda con criterios ambientales.

Esta web te informa sobre criterios ambientales en la elección y uso de la vivienda. La mayor parte de la información se refiere a eficiencia energética y te ayudará si lo que quieres es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de tu vivienda.

[http://www.consumoresponsable.org/actua/energia/energiasbioclimatica\\_10preg](http://www.consumoresponsable.org/actua/energia/energiasbioclimatica_10preg)

#### Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable.

Guía práctica del IDAE con un capítulo dedicado a la vivienda. Centrada en la energía, su información es muy útil para reducir nuestra huella de carbono.

<http://www.idae.es/guiaenergia/guia.html>



## 4.2 Movilidad: prioridad al transporte público

El transporte cotidiano es la segunda actividad más importante en la huella de carbono de los consumidores, llegando a representar casi una quinta parte del total de nuestras emisiones. En España, el transporte es el sector que más energía consume, alcanzando un 39% del total y en continuo aumento. Solamente los coches privados representan aproximadamente el 15% del total de emisiones en España.

Una de las maneras más fáciles que tiene un consumidor para reducir su huella de carbono es olvidarse del coche particular y utilizar el transporte público. Además, hay transporte público para todas las necesidades, sobre todo en la ciudad.

En carretera, un coche emite, por cada viajero, aproximadamente el triple de carbono que un autobús para la misma distancia, y unas siete veces más que un tren de alta velocidad. El avión emite el doble que el coche, y más de quince veces más que el tren rápido. Por eso, deja el avión para cuando sea exclusivamente el único medio que puedes usar. En ciudad, las diferencias entre coche y autobús se disparan. Por eso, en ciudad olvida el coche y utiliza el transporte público, la bicicleta o tus propios pies. De esta manera puedes evitar la emisión de unas 2 t CO<sub>2</sub>e al año.

### Para más información:

#### CeroCO<sub>2</sub>, iniciativa para el cuidado del clima

En su web dispone de calculadoras de emisiones para desplazamientos por carretera y aéreos. De esta forma puedes conocer cuánto emites si tienes un coche o viajas en avión, y sabrás lo que puedes evitar si te pasas a otros medios de transporte.

<http://www.ceroco2.org/calcular/Default.aspx>



### 4.3 Alimentación: una dieta baja en carbono

Aunque no solemos ser conscientes de ello, nuestra alimentación tiene un gran impacto sobre el clima. Todo lo que comemos ha emitido gases de efecto invernadero durante su producción y su transporte. De hecho, la alimentación es la tercera actividad de los ciudadanos que más emisiones genera, llegando a representar más de un 15% de nuestra huella de carbono.



Tanto la agricultura como la ganadería necesitan de grandes cantidades de suelo. Este suelo solía estar en equilibrio con la vegetación y los microorganismos que lo habitan, de manera que había alcanzado un equilibrio de carbono: anualmente, absorbía al menos tantos gases de efecto invernadero como los que emitía. Sin embargo, al intervenir el ser humano para mejorar la productividad de los suelos, este equilibrio se rompe y la tierra pasa a convertirse en una fuente de gases de efecto invernadero. El proceso se intensifica a medida que lo hace la agricultura: los fertilizantes sintéticos son un producto muy intensivo en carbono. Para su fabricación son necesarios procesos químicos y consumos de energía que emiten grandes cantidades de gases de efecto invernadero. Así por ejemplo, en Aragón, a pesar del gran peso que tienen las emisiones de la generación de energía que se exporta, la agricultura y la ganadería representan más de un 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la comunidad autónoma<sup>14</sup>.

Por otra parte, no todos los alimentos utilizan la misma cantidad de suelo. Por ejemplo, producir un kilogramo de carne de ternera, necesita aproximadamente 10 kg de cereal. Por lo tanto, 1 kg de carne está "ocupando" el terreno necesario para cultivar esos 10 kg de cereal. En cuanto a ocupación de suelo y emisiones, por ejemplo, sería más impactante comer 1 kg de ternera que comer 10 kg de pasta. El ganado vacuno es el más intensivo en carbono. Las emisiones se reducen normalmente en especies de ganado más pequeñas, pero 1 kg de cerdo todavía requiere 6 kg de cereal, y 1 kg de pollo unos 4 kg de cereal.

<sup>14</sup> Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias. Gobierno de Aragón, 2009

Además, el ganado genera emisiones adicionales. Cuando el ganado digiere el cereal, y cuando el estiércol se descompone, se generan grandes cantidades de metano, un gas de efecto invernadero 21 veces más potente que el CO<sub>2</sub>, y de óxidos nitrosos (296 veces más potentes que el CO<sub>2</sub> como gas de efecto invernadero). De hecho se estima que toda la ganadería mundial tiene un impacto sobre el clima tan grande como el del transporte<sup>15</sup>.

Así pues una de las mejores maneras de reducir nuestra huella de carbono es consumir menos carne y más vegetales en su lugar. Una dieta alta en legumbres e hidratos de carbono, y más baja en carne puede evitar más de 1,5 t CO<sub>2</sub>e por persona y año.

Por otra parte, y por las razones comentadas, los productos de agricultura ecológica tienen un menor impacto sobre el clima y son otra opción a tener en cuenta.

### **Para más información:**

#### **Comité Aragonés de Agricultura Ecológica**

Es el organismo encargado de promover y certificar la producción agrícola y ganadera ecológica en Aragón.

<http://www.caaearagon.com>

#### **Guía de Consumo Responsable en Aragón**

En esta guía encontrarás direcciones de vendedores de productos de agricultura y ganadería ecológica.

[http://www.ecodes.org/documentos/archivo/G\\_Cons\\_ARAGp.pdf](http://www.ecodes.org/documentos/archivo/G_Cons_ARAGp.pdf)

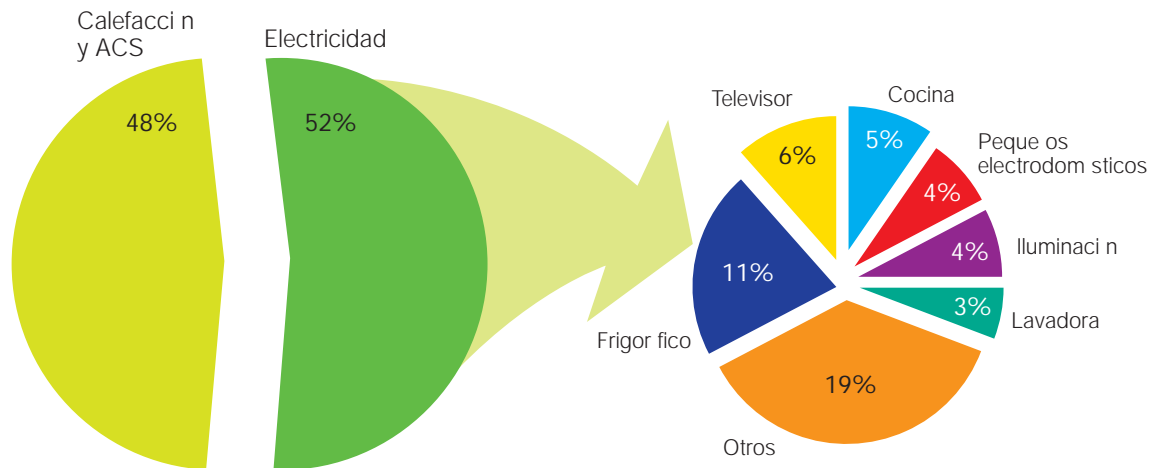


## 4.4 Electrodomésticos: menos, más pequeños y más eficientes

A pesar de las mejoras en la eficiencia energética de los electrodomésticos en las últimas décadas, cada vez utilizamos más electrodomésticos por habitante y sus emisiones siguen creciendo. Los electrodomésticos representan más del 50% de las emisiones derivadas del consumo energético en la vivienda. El gráfico siguiente indica el desglose de emisiones por el consumo energético de la vivienda.

### Emisiones de CO<sub>2</sub> por tipos de consumo energético doméstico

Fuente: [www.consumoresponsable.org](http://www.consumoresponsable.org)



Ten en cuenta el etiquetado energético en los electrodomésticos. El etiquetado energético informa al consumidor sobre el consumo de energía y otros datos complementarios relativos a cada tipo de aparato a lo largo de su vida, por ejemplo: el ruido, la eficacia de secado y de lavado, el ciclo de vida normal, etc. Los electrodomésticos se clasifican según su eficiencia energética en siete categorías desde la letra A hasta la letra G. Los electrodomésticos que obligatoriamente disponen de etiquetado energético son los siguientes:

Frigoríficos y congeladores

Lavadoras

Lavavajillas

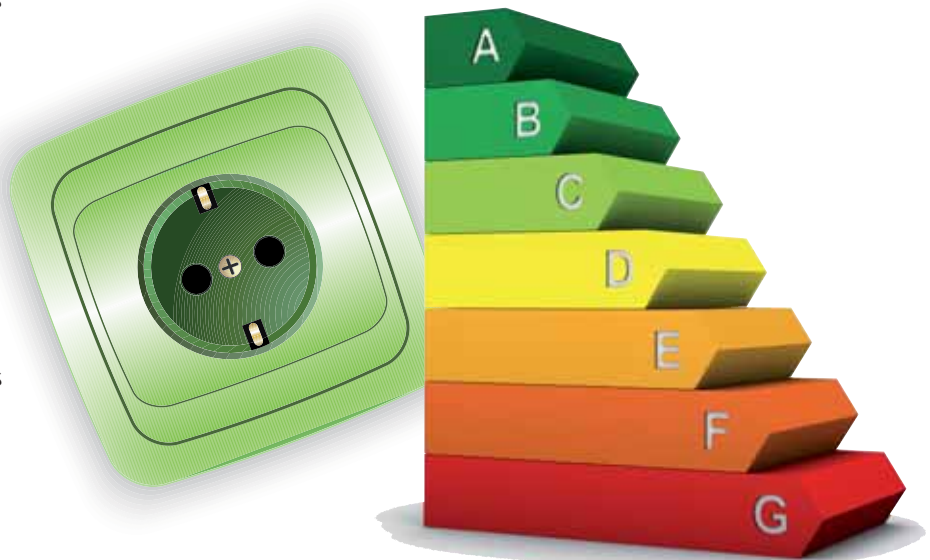
Secadoras

Lavadoras-secadoras

Fuentes de luz domésticas

Horno eléctrico

Aire acondicionado



<sup>15</sup> *Cooking up a storm: Food, greenhouse gas emissions and our changing climate.* Garnett, 2008

Mediante esta clasificación, se pueden comparar electrodomésticos del mismo tipo. Así, si se elige una lavadora de clase A, se consumirá menos de la mitad que otra de clase E, lo que supondrá un ahorro muy grande a lo largo de la vida útil de la lavadora.

Además, al comprar un electrodoméstico ten en cuenta estos criterios para reducir tu huella de carbono:

- 1** Plantéate racionalmente si realmente necesitas ese electrodoméstico o si lo estás comprando por alguna otra razón (moda, capricho). Muchos electrodomésticos son completamente prescindibles. ¿Realmente es necesario un exprimidor eléctrico para hacer un zumo de naranja? ¿No sirve una sartén grande como plancha para cocinar? Otras veces compramos guiados por las modas electrodomésticos que sustituyen a otros más antiguos, pero que funcionan perfectamente. ¡No es necesario cambiar de teléfono móvil cada año! Finalmente, algunos electrodomésticos no nos harían falta si utilizamos servicios para esa misma tarea: puedes evitar la lavadora yendo a la lavandería; puedes evitar una impresora láser a color si imprimes en una copistería. Además estos servicios suelen dar más calidad que la que conseguiremos con un aparato doméstico.
- 2** Cuando compres un electrodoméstico, elige bien su tamaño, pensando en tus necesidades. Si utilizas un lavavajillas familiar para lavar la vajilla de una sola persona, acabarás derrochando agua y energía, y por tanto emitiendo más gases de los imprescindibles.
- 3** No olvides los hábitos. Acuérdate del "stand by". Muchos electrodomésticos siguen consumiendo energía mientras están apagados. Son los que quedan con un piloto encendido en posición de reposo a la espera de que alguien accione el mando a distancia, o los que funcionan con corriente continua e incorporan un transformador que permanece siempre encendido (impresoras, cargadores, etc.), u otros que permanecen encendidos se empleen o no, como el lector DVD, el TDE o el teléfono inalámbrico. Estos consumos, pequeños pero permanentes, pueden hacer que un aparato consuma más energía en el tiempo que está en espera que en el que está en uso. Por ello apaga los aparatos que queden conectados permanentemente a la red. Reducirás las emisiones de carbono y alargarás la vida útil del aparato. No tendrás que renovarlos con tanta frecuencia.
- 4** Intenta reparar los aparatos averiados antes de comprar otros nuevos. Muchos vendedores te dirían que "por el precio de uno nuevo, no te merece la pena arreglar éste", pero el clima del Planeta lo agradecerá.



## Clase de eficiencia energética

## Para más información:

### Consumo Responsable

Esta web te informa sobre criterios ambientales y sociales en las compras. Dispone de una sección sobre ecología practicable con gran cantidad de consejos e información. Muchos de ellos te ayudarán a reducir tu huella de carbono.

<http://www.consumoresponsable.org>

### Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético

En su página web existe una sección de información al ciudadano con mucha información sobre eficiencia energética y energías renovables. También dispone de guías prácticas como la citada anteriormente.

<http://www.idae.es>

## 4.5 Más allá en la eficiencia energética

Habitas en una vivienda construida con materiales eficientes, bien orientada, diseñada y aislada, y tienes sólo los electrodomésticos necesarios, adaptados a tu tamaño, y de clase energética A. Vas por muy buen camino, pero todavía hay opciones que, como consumidor, te permitirán mejorar tu eficiencia energética y reducir tu huella de carbono. Recuerda que una auditoría energética puede ser de mucha utilidad cuando la vivienda tiene problemas graves de eficiencia. Estas son algunas indicaciones para empezar:

La **calefacción** y el **agua caliente** representan más de la mitad del consumo energético de una vivienda, y más de 300 euros al año. Por eso es fundamental disponer de instalaciones de climatización de **alta eficiencia** y bien diseñadas y dimensionadas para la vivienda en cuestión. Cuando están bien diseñados, instalados y mantenidos, los sistemas colectivos de calefacción o de producción de agua caliente sanitaria son más eficientes y más económicos que los sistemas basados en instalaciones individuales. Si se utiliza un combustible fósil, es preferible que sea gas natural ya que contamina menos que el gasóleo. Las calderas de condensación y las de baja temperatura, a pesar de ser más caras que las convencionales, pueden procurar ahorros de energía superiores al 25%, por lo que la inversión adicional se puede recuperar en un periodo de 5 a 8 años (menos de la mitad de la vida útil de un equipo de estas características).

En cualquier caso, es fundamental un **mantenimiento periódico** de todos los sistemas de climatización. El mantenimiento no sólo prevendrá las



averías más costosas o incluso irreparables. Además de ello, permite que los sistemas funcionen a pleno rendimiento en sus óptimos de eficiencia, reduce pérdidas energéticas innecesarias así como la emisión de gases de efecto invernadero.

Por otra parte, las **calderas de biomasa**, en lugar de quemar gas natural o gas-oil utilizan como combustible pellets (pequeños cilindros hechos comprimiendo residuos de madera), astillas de madera, cáscara de almendra, huesos de aceituna, pepitas de uva, etc. En el mercado, existen calderas a partir de 40 kW de potencia para instalaciones colectivas y también pequeñas calderas o estufas de pellets para calefacción individual. Supone una inversión mayor, pero el precio del combustible suele ser inferior al del gasóleo o del gas. Y las emisiones totales de este tipo de calefacción son nulas, ya que todo el CO<sub>2</sub> que emiten lo han captado antes de la atmósfera durante el crecimiento de los vegetales. El balance de emisiones es neutro.

Ya hemos señalado que los hábitos de ahorro energético son muy importantes. A veces, pequeños dispositivos y tecnologías nos pueden ayudar a ser más rigurosos con nuestros hábitos. Estos dispositivos pueden ayudarnos a mejorar la eficiencia energética sin suponer una pérdida de confort. **Programadores automáticos** para la calefacción, o **temporizadores** para desconectar aparatos cuando no sean necesarios, son pequeñas inversiones que nos pueden ayudar a ahorrar costes y a evitar emisiones innecesarias a la atmósfera. Y no olvides los consumos fantasmas o el stand by. Si te cuesta mucho desconectar todos los aparatos que llevan un transformador y que consumen electricidad cuando están enchufados, incluso sin estar funcionando, conéctalos a una regleta con interruptor. De esta manera, con un solo interruptor puedes desconectar varios aparatos a la vez. Incluso existen regletas más sofisticadas para ordenadores que se desconectan automáticamente cuando detectan que los ordenadores están apagados.

### Para más información:

#### Guía práctica de eficiencia energética para viviendas

Guía informativa sobre la eficiencia energética en la vivienda y sobre las posibles acciones para conseguir ahorrar energía y emisiones.

[http://es.enerbuilding.eu/index.php?option=com\\_content&task=view&id=27&Itemid=26](http://es.enerbuilding.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=27&Itemid=26)

## 4.6 Transporte limpio y propiedad compartida: bicicletas públicas

En esta misma guía hemos hablado de la importancia que tiene el transporte en nuestra huella de carbono. También hemos hecho hincapié en que, muchas veces, el consumo más responsable consiste en no comprar un producto nuevo si podemos usar una alternativa como el préstamo o el alquiler.

Una alternativa de transporte que se está desarrollando rápidamente en muchas ciudades de Europa son los servicios de alquiler público de bicicletas. Desde el año 2008 ese servicio existe en la ciudad de Zaragoza bajo el nombre de Bizi Zaragoza.



Por una tarifa de 20 € anuales dispondrás de una tarjeta que te permitirá utilizar una de las 700 bicicletas disponibles en 100 estaciones (la previsión para 2010 es tener 1.000 bicicletas). Los trayectos de menos de 30 minutos entre una estación y otra (los más habituales en la ciudad) son gratuitos. Después, cada media hora cuesta 0,50 € hasta un máximo de 2 horas seguidas.

El uso de bicicletas públicas es una alternativa de transporte estupenda que no contamina y que evita la necesidad de comprar y ubicar una bicicleta de ciudad en tu casa. Todo ello puede suponer una reducción de nuestra huella de carbono de hasta 1,5 t CO<sub>2</sub>e anuales.

En ciudades más pequeñas en las que no existe el servicio de alquiler de bicicletas, una bicicleta propia o compartida sigue siendo un estupendo medio de transporte. Además, ten en cuenta que cuantos más ciclistas urbanos existan, más nuevos ciclistas se animarán, y más facilidades se ofrecerán a todo el colectivo por medio de carriles-bici, aparcamientos, etc.

Por ejemplo en Zaragoza el servicio de alquiler de bicicletas se ha retroalimentado con la puesta en marcha de nuevos carriles-bici, y la entrada en vigor de una Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas, consensuada entre los participantes del Observatorio de la bicicleta.

## Para más información:

### Movilidad en bici

Sección de la web del Ayuntamiento de Zaragoza que informa sobre el transporte en bicicleta en la ciudad. Incluye información sobre carriles bici o la Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas.

<http://www.zaragoza.es/bici>

### Bizi Zaragoza

Web del servicio de alquiler público de bicicletas de Zaragoza <http://www.bizizaragoza.com>

### Asociaciones de ciclistas urbanos

Las más importantes asociaciones de ciclistas urbanos se congregan alrededor de la plataforma Con-Bici. En sus webs puedes informarte sobre el uso de la bicicleta como transporte urbano.

[www.conbici.org](http://www.conbici.org)

<http://www.pedalea.org>

<http://ciclistashuesca.blogspot.com>



## 4.7 Compras con menos emisiones: mercados locales, artículos reciclados y de segunda mano

Algunas formas de compra tradicionales han ido perdiendo peso frente a hábitos que se han extendido más recientemente con la globalización de los mercados: la compra de marcas multinacionales en franquicias y centros comerciales. Si bien estas nuevas posibilidades nos permiten acceder a productos antes inaccesibles a precios más o menos asumibles, existen otras formas de consumo que pueden ser complementarias a éstas y que tienen una menor huella de carbono. No se trata de escoger solamente por un tipo u otro de compra o de establecimiento, sino de utilizarlos complementariamente.

En cuanto a la alimentación, los **mercados locales y mercadillos tradicionales** ofrecen alimentos de temporada producidos cerca del punto de venta. Por eso, se trata de productos que han necesitado poco consumo energético en su transporte y en su refrigeración y conservación, y por tanto su carga de emisiones de carbono es más pequeña que la de productos que, por ejemplo, vengan ultracongelados desde lugares muy lejanos en otros continentes. Pensando en el clima, es una buena idea consumir productos de temporada, adquiridos en mercados locales, y a ser posible con certificación ecológica. Podemos perder variedad, pero a favor de la calidad y el sabor. Y además estaremos reduciendo una parte de la huella de carbono que genera nuestra alimentación, que como ya hemos señalado es una parte importante de nuestro impacto sobre el clima. Además de los mercados de productos locales y los mercadillos habituales, cada vez son más frecuentes las ferias de productos locales y los mercadillos ecológicos.

Para otros productos diferentes de la alimentación, también existen criterios que nos pueden ayudar a reducir nuestra huella de carbono. En primer lugar, los productos con un sello de **producción ecológica** garantizan que han cumplido unos estándares de calidad ambiental fijado por las autoridades ambientales.



Entre estos estándares se incluye la reducción del consumo de energía y la utilización de procesos más limpios que los habituales. Ello se traduce en una reducción de las emisiones de todo tipo de contaminantes, y en concreto de las emisiones de gases de efecto invernadero. Si recurras a productos con certificación ecológica estás ayudando a reducir tu huella de carbono.

Además ten en cuenta que todo producto fabricado a partir de materias primas vírgenes tiene un impacto y unas emisiones asociadas precisamente a la utilización de esas materias primas. Esto lo podemos evitar si compramos **productos reciclados** o **productos de segunda mano**. Ambas opciones evitan la utilización de recursos naturales vírgenes y además evitan la generación de residuos. Es un contrasentido sobreexplotar los recursos naturales cuando muchos materiales se eliminan como residuos, con un coste importante en el proceso. Para el Planeta y para el clima, es mucho más interesante y moderno reciclar materiales y reutilizar los productos que a una persona ya no sirven, dándoles un segundo uso. Utilizando productos reciclados y de segunda mano estaremos reduciendo nuestra huella de carbono, evitando la sobreexplotación de recursos naturales y reduciendo la generación de residuos.

### Consumo Responsable

Esta web te informa sobre criterios ambientales y sociales en las compras. Puedes encontrar muchos recursos para ayudarte en las compras bajas en carbono en Aragón, como:

- Calendario de productos de temporada
- Productos ecológicos y tiendas donde adquirirlos (productos de limpieza, cosméticos, ropa, material de oficina, etc)
- Productos reciclados y tiendas donde adquirirlos
- Tiendas de productos de segunda mano

<http://consumoresponsable.org/actua/ecologiapracticable>

### Guía de Consumo Responsable en Aragón

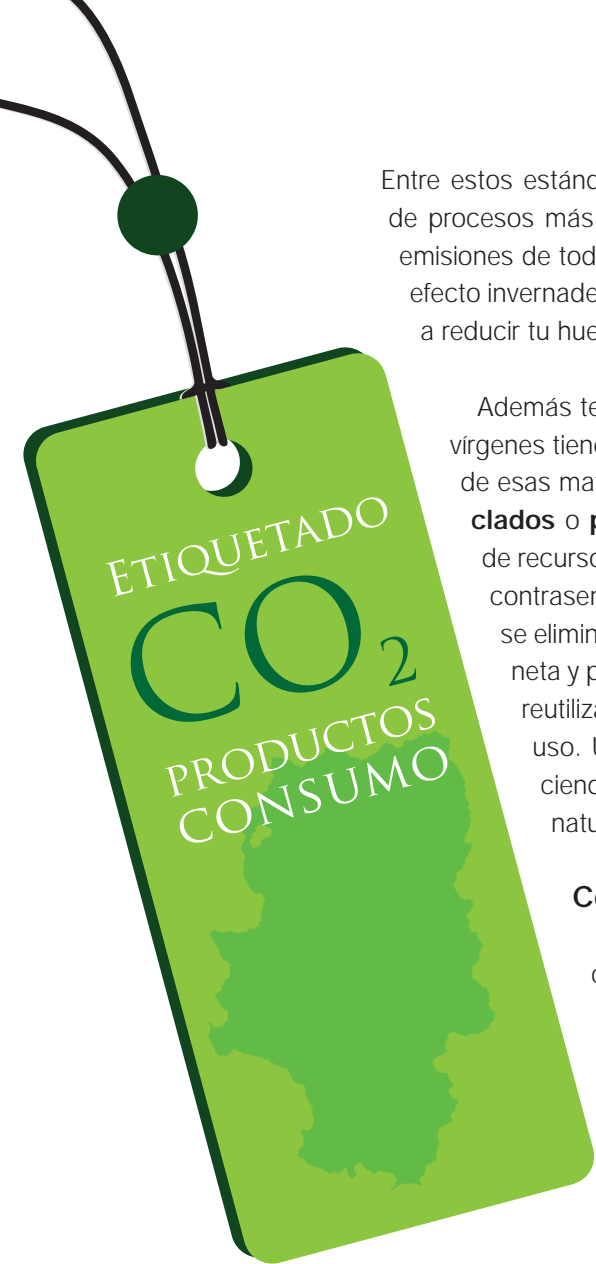
En esta guía encontrarás direcciones de vendedores de productos de agricultura y ganadería ecológica, y de otros productos ecológicos, reciclados, y de segunda mano.

[http://www.ecodes.org/documentos/archivo/G\\_Cons\\_ARAGp.pdf](http://www.ecodes.org/documentos/archivo/G_Cons_ARAGp.pdf)

### Mercado Agroecológico de Zaragoza

Web de este mercado quincenal, con calendario en el que informan de la ubicación de las próximas ediciones (está prevista su extensión a otras ciudades aragonesas).

<http://mercadoagroecologicozaragoza.blogspot.com>



## 4.8 Electricidad verde: cero emisiones

Habitualmente se dice que la electricidad es una energía limpia. Efectivamente, el suministro eléctrico llega a nuestras viviendas y no ensucia como lo hacía por ejemplo la caldera de carbón. Sin embargo, para producir la electricidad se sigue quemando carbón, petróleo y gas, y se utilizan centrales nucleares. Luego la electricidad no es una energía limpia en cuanto a contaminación y gases de efecto invernadero se refiere. Para hablar de electricidad limpia nos tendríamos que referir estrictamente a la electricidad generada a partir de energías renovables como la hidráulica, la eólica, la solar, la geotérmica, la biomasa, etc. Pero entonces ¿cómo de sucia es la electricidad que consumimos en nuestras viviendas?

Desde la liberalización del sector eléctrico en España los consumidores podemos escoger la compañía comercializadora de electricidad. Es decir, podemos escoger a qué empresa le compramos la electricidad que consumimos. Aunque la electricidad se mezcla en la red eléctrica, que es única para toda España, y ahí no pueden distinguirse los electrones de una compañía de los de otra, nuestro contrato con una determinada compañía nos asegura que esa compañía tendrá que producir y verter a la red toda la electricidad que nosotros consumamos, y que nuestro dinero servirá para pagar sus instalaciones de producción eléctrica.

Pues bien, cada compañía es propietaria de muchas instalaciones eléctricas de diferentes tipos, y si nosotros no le decimos nada, la compañía nos venderá una "mezcla" de toda su electricidad (resumiendo, una parte de carbón, gas y petróleo, otra parte nuclear y otra parte de renovables). Si consultas tu factura de la electricidad verás que en ella se indica la proporción de cada tipo de energía o al menos la emisión de  $\text{CO}_2$  que genera cada kWh consumido de su electricidad. Si toda la electricidad de esa compañía fuese verde, la emisión de  $\text{CO}_2$  sería nula. Cuanto más alta sea la emisión de  $\text{CO}_2$  que indica la factura, más carbón, petróleo y gas está consumiendo.

Visto esto, tenemos dos posibilidades para reducir la huella de carbono de nuestro consumo eléctrico. La más coherente consiste en comprar la electricidad a una empresa que genere exclusivamente electricidad de origen renovable. Así aseguras que tu huella de carbono se reduce, y apoyas a una empresa que apuesta por las renovables 100%.



La segunda opción sería pedir a tu compañía habitual que solamente te venda electricidad verde. Así reduces tu huella de carbono, aunque la empresa seguirá vendiendo su electricidad "sucia" a alguien que no le importe. No obstante, esto es menos que nada, ya que haces ver a las empresas eléctricas que como consumidor prefieres la electricidad de origen renovable.

Tanto en tu factura de electricidad como en la página web de la Comisión Nacional de la Energía podrás encontrar un listado de todos los comercializadores de electricidad. Visita sus páginas webs para conocer en cada momento sus ofertas de electricidad verde. Hay que advertir que en estos momentos en España es complicado encontrar una buena oferta de electricidad verde para viviendas particulares, pero cuanto mayor sea el número de consumidores que se interesan, mayor será la respuesta de las empresas.

### **Para más información:**

#### **Comisión Nacional de la Energía**

Es el organismo oficial de control del mercado energético en España. En su web podrás ver el listado de todas las compañías autorizadas para comercializar electricidad, así como tus derechos como consumidor para escoger libremente un suministrador eléctrico.

<http://www.cne.es>

### **Información para los consumidores:**

[http://www.cne.es/cne/contenido.jsp?id\\_nodo=368&&keyword=&auditoria=F](http://www.cne.es/cne/contenido.jsp?id_nodo=368&&keyword=&auditoria=F)

#### **Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía**

Esta entidad pública también informa a los ciudadanos sobre el derecho a cambiar de suministrador eléctrico. En su web tiene una sección que ofrece información para conocer los detalles de los contratos de electricidad.

<http://www.idae.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/idpag.453/relcategoria.2610/relmenu.151>

#### **Elegir energía limpia**


Campaña de Greenpeace España para facilitar que los consumidores puedan escoger electricidad de origen renovable. Disponible en la web un completo informe titulado "Elegir electricidad limpia. Cómo dejar de consumir energía sucia".

<http://www.greenpeace.org/espana/reports/elegir-electricidad-limpia-c>

#### **Observatorio de la Electricidad**

Este proyecto de WWF España informa periódicamente sobre el impacto ambiental de la electricidad en España, incluyendo las emisiones de CO2 por cada kWh consumido. Periódicamente también ofrece un cálculo propio de las emisiones de gases de efecto invernadero de cada compañía.

[http://wwf.es/que\\_hacemos/cambio\\_climatico/nuestras\\_soluciones/energias\\_renovables/observatorio\\_de\\_la\\_electricidad/](http://wwf.es/que_hacemos/cambio_climatico/nuestras_soluciones/energias_renovables/observatorio_de_la_electricidad/)



## 4.9 Si a pesar de todo tienes coche

Ya lo hemos explicado antes: una de las mejores maneras de reducir tu huella de carbono es olvidarte del coche y pasarte a la bicicleta y a los transportes públicos. Si a pesar de todo tienes un coche pero quieres reducir tu huella de carbono, empieza por dejar de usarlo en la ciudad. Ahí no hay excusa para no utilizar el transporte público que además es más barato que el coche. Pero además tienes unas cuantas opciones para reducir un poco más sus emisiones:

- 1 Si estás obligado a cambiar de coche, piénsatelo de nuevo. Si sigues pensando que estás obligado, al menos busca un modelo eficiente. Los fabricantes de coches incluyen por ley información sobre las emisiones que generan los coches, así que si vas a ver varios modelos, fijate en su consumo y sus emisiones. Aun más fácil, puedes consultar en la página web del IDAE un listado de todos los modelos en venta en España y sus emisiones por cada kilómetro recorrido. Ten en cuenta que un coche puede recorrer unos 200.000 km, así que la diferencia al final de su vida será importante. Piensa también en los coches híbridos. Actualmente están entre los modelos más eficientes.
- 2 Lo aprendiste en la autoescuela pero quizá ya no lo recuerdas. El mantenimiento del vehículo es esencial, no sólo para la seguridad, sino también para evitar que el consumo se dispare. Realiza todas las revisiones recomendadas por el fabricante. Revisa tu mismo la presión de los neumáticos una vez al mes. Evita elementos externos que reducen la aerodinámica del coche y aumentan el consumo y las emisiones. Además deberías llevar un registro aproximado del consumo del coche. Cuenta por ejemplo cuántos kilómetros recorres con un depósito completo. Así, si tu consumo se dispara, lo detectarás rápidamente. Algo va mal, haz una revisión completa.
- 3 No todos los combustibles son iguales. Desde hace unos años se fabrican y comercializan en España los biocombustibles. Los biocombustibles son de origen vegetal y se añaden a los combustibles derivados del petróleo en diferentes porcentajes. Existen diferentes combustibles para diesel (aceites provenientes de semillas oleaginosas) y para gasolina (alcoholes derivados de la fermentación de azúcares y carbohidratos). En ambos casos, la energía contenida en el combustible proviene del sol

que ha sido captado por los vegetales, materias primas de los biocombustibles. La mayor parte del carbono que emiten los biocombustibles al quemarse es la misma que previamente han absorbido los vegetales que los originan. Por eso el ciclo es casi cerrado y el balance de emisiones es casi neutro. Busca entre las gasolineras las que ofrezcan combustible con mayor proporción de biocombustibles. Un 10% de biocombustibles significa un 10% menos en las emisiones de tu coche. La revista Energías Renovables ofrece en su web un mapa de gasolineras que venden biocombustibles. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la fabricación y el transporte de los biocombustibles sí que supone un aporte neto de carbono a la atmósfera, así debes seguir considerando el ahorrar al máximo su consumo.

**4** Por último, volvemos a insistir en la importancia de los hábitos. Como ya sabrás, la manera de conducir influye notablemente en el consumo del coche. Acelerones bruscos y conducir con exceso de revoluciones supone un consumo extra de combustible que resulta innecesario. En general basta con que conduzcas en marchas largas y previendo la circulación para evitar acelerones y frenazos. Utiliza el freno lo menos posible y deja actuar el freno motor. Así puedes ahorrar hasta un 30% de combustible. Si conduces mucho puedes estar interesado en aprender a conducir de manera eficiente. Puedes consultar el manual del IDAE sobre conducción eficiente o incluso realizar un curso de conducción eficiente.

#### Para más información:

##### Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

La web de este organismo dispone de muy buenos recursos para reducir las emisiones de los vehículos. Base de datos de consumo de carburante y emisiones de CO<sub>2</sub> de coches nuevos:

<http://www.idae.es/coches/portal/BaseDatos/BaseDatos.aspx>

##### Consejos para ahorrar carburante (rutas mantenimiento y estilo de conducción):

<http://www.idae.es/Coches/portal/Consejos.aspx>

##### Manual de conducción eficiente para vehículos turismo:

[http://www.ua.es/es/presentacion/vicerrectorado/vr.viema/eco-campus/campanas/movilidad/manual\\_conduccion\\_eficiente.pdf](http://www.ua.es/es/presentacion/vicerrectorado/vr.viema/eco-campus/campanas/movilidad/manual_conduccion_eficiente.pdf)

##### Energías Renovables

Página web de esta revista. Entre una amplia información sobre energías renovables, eficiencia energética y energías renovables ofrece este mapa de las gasolineras que venden biocombustibles:

<http://www.energias-renovables.com/paginas/Combustible.asp>



## 4.10 Otros gestos en tu consumo: reduce embalajes, envases, bolsas y facturas

Hemos repasado las actividades de consumo que más impacto tienen sobre la huella de carbono del consumidor y hemos propuesto ideas para reducir ese impacto. Pero aún quedan algunos gestos o hábitos que podrás aplicar en tu consumo habitual y que también contribuirán a reducir tu huella de carbono. Se trata de que a la hora de comprar te lleves a casa el producto, pero nada más que eso.



**1** Muchos productos actuales tratan de diferenciarse gracias a embalajes cada vez más sofisticados y grandes. Otros productos, como los alimentos o los cosméticos, ofrecen cada vez dosis más pequeñas, pasando del tamaño familiar a la monodosis, y aumentando enormemente el embalaje proporcional de los productos. Pero los embalajes casi siempre van directamente al cubo de la basura. Ya hemos visto que la fabricación de cualquier material y el tratamiento de sus residuos son fuentes de emisión de gases de efecto invernadero, y los embalajes no son una excepción. Por ello, intenta minimizar al máximo la utilización de embalajes. Cuando compres productos frescos, cómpralos a granel mejor que envasados en bandejas. Para los productos envasados, escoge aquéllos con menor cantidad de embalaje. Y si puedes, utiliza envases reutilizables o reciclables antes que desechables. Por último, cuando vayas a comprar lleva una bolsa de la compra, un carrito o una mochila; cualquier medio de transporte que te permita evitar las bolsas de plástico que también son una fuente de emisiones de CO<sub>2</sub>.





**2** Seguro que con frecuencia recibes en tu domicilio cartas con facturas de los servicios que tienes contratados (electricidad, gas, agua, teléfono, Internet...). Muchas de las compañías ofrecen la posibilidad de recibir facturas electrónicas vía correo electrónico. Para ellas es un ahorro de dinero, y tú puedes tener tu factura más rápidamente y sin papeles de por medio. Pero además, evitar esas facturas evita la utilización de papel, el transporte de la carta, y la generación de un residuo que hay que reciclar. Siempre que puedas, suscríbete a la factura electrónica y evitarás unas emisiones de carbono innecesarias.





## 4.11 Llegar hasta el final: compensar emisiones de lo que consumimos

No hay duda: lo primero y más importante es reducir nuestros consumos superfluos. En segundo lugar, si vamos a comprar algo, que sea eco-eficiente y que tenga la menor carga de carbono posible. Pero aunque hagamos lo máximo para llegar hasta aquí, la producción, transporte y eliminación de los productos que hayamos comprado tiene unas emisiones de gases de efecto invernadero que no se pueden evitar. ¿Podemos hacer algo más?

Los Mercados Voluntarios de Carbono, surgidos en paralelo al Protocolo de Kioto permiten una posibilidad más: convertirse en neutro en carbono. El término neutro en carbono o en emisiones puede resultar confuso o llevar a engaño si no se comprende, pero la idea es clara: las emisiones que generemos están en la atmósfera y eso no lo podemos evitar, pero podemos esforzarnos para compensar voluntariamente nuestro impacto de dos maneras:

- 1 Participando en proyectos de energías renovables o eficiencia energética que sustituyan a energías sucias: así evitamos que estas energías sucias viertan más emisiones a la atmósfera
- 2 Participando en proyectos de reforestación que creen nueva vegetación que absorba el carbono que nosotros hemos emitido a la atmósfera o que eviten la deforestación de zonas amenazadas

En ambos casos, lo que estarás haciendo es destinar una cantidad de dinero proporcional a tus emisiones de carbono para contribuir a estos proyectos que evitarán una cantidad de emisiones equivalente a la tuya.

Lo justo es que los proyectos se realicen en países en vías de desarrollo. Al fin y al cabo, nuestro país ya está obligado por el Protocolo de Kioto a reducir sus emisiones de carbono. Además, y lo que es más importante, la compensación voluntaria de emisiones facilita que desde los países desarrollados que hemos



creado el problema de cambio climático, devolvamos parte de nuestra deuda colaborando en proyectos limpios en los países en vías de desarrollo. Se trata de proyectos que sin esta aportación no podrían ponerse en marcha. Además, éstos proyectos también contribuyen a luchar contra la pobreza en estos países, generando nuevos empleos y oportunidades de desarrollo económico y social.

Existen algunos productos que ya se venden con sus emisiones compensadas. Es decir, se trata de productos en los que se conoce cuál es su huella de carbono, y ésta se ha compensado participando en proyectos de energía limpia o reforestación. Ten en cuenta estos productos a la hora de escoger.

Sin embargo, estos productos son una minoría y lo más seguro es que si quieres compensar las emisiones de tu consumo tengas que hacerlo tú mismo. Para ello deberías saber aproximadamente las emisiones generadas por cada producto. Como esto es muy complicado, lo más recomendable es que compenses todas las emisiones de tu huella de carbono. Recuerda que es aproximadamente unas 11 t CO<sub>2</sub>e al año.

Pero si quieres conocerla exactamente, dispones de algunas iniciativas para facilitar la compensación de emisiones. La mayoría de ellas ofrecen calculadoras on-line de emisiones para ayudarte a hacer estimaciones y consejos de ayuda para reducirlas. Además ofrecen diferentes proyectos donde podrás destinar tu dinero para compensar tus emisiones.

### **Para más información:**

#### **CeroCO2, iniciativa para el cuidado del clima**

La primera plataforma de cálculo, reducción y compensación voluntaria de emisiones en España y América Latina. Dispone de 10 proyectos de energías renovables, reforestación y evitación de emisiones de metano en países de América, África y Asia, de manera que puedes escoger el destino de tu compensación.

[www.ceroco2.org](http://www.ceroco2.org)

#### **Ekopass**

Ekopass es una asociación cuyo objetivo es la puesta en marcha de iniciativas para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Dispone de una cartera de tres proyectos a los que se destinará tu compensación.

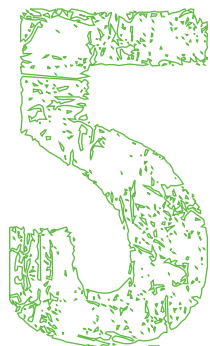
<http://www.ekopass.org>



## 4.12 Vive simple

Hasta ahora hemos presentado una serie de recomendaciones concretas para ayudarte a reducir tu huella de carbono. Si no estás acostumbrado, te pueden parecer complicadas o difíciles de llevar a la práctica. Si lo intentas, poco a poco te habitarás a ellas, verás sus efectos, las comprenderás mejor y las interiorizarás. Si llegas a ese punto, te darás cuenta de que tras todas ellas hay un principio común: lo importante es lo que haces, no lo que compras. Ningún producto va a hacer de ti alguien mejor, y la mayoría hacen del Planeta un sitio un poco más pequeño. El consumo no da la felicidad, ni siquiera el ecológico.





# propuestas para prevenir el cambio climático desde el consumo en Aragón

Tal y como recoge la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, tanto el cambio climático como el consumo responsable son temas transversales que atañen a una gran variedad de actores. A continuación presentamos algunas propuestas para prevenir el cambio climático desde el ámbito del consumo en Aragón. Las propuestas implican la participación de diferentes administraciones públicas, del sector privado y de las organizaciones de la sociedad civil. Se trata de propuestas en que todos los agentes pueden encontrar un beneficio, sin perder de vista el beneficio global y colectivo de la prevención del cambio climático. Además, se ha tenido en cuenta el carácter demostrativo, educativo y ejemplificante en las propuestas.

Estas aportaciones desde el ámbito del consumo responsable a la lucha contra el cambio climático deben tomarse como ideas que muestran algunas posibles líneas de acción para los próximos años. En cualquier caso creemos que es interesante abrir el debate sobre ellas y facilitar el sumar esfuerzos de aquellos que estén interesados en promoverlas.

Las propuestas son las siguientes:

- *Etiquetado del contenido de CO<sub>2</sub> de productos de consumo*
- *Iniciativa Comedores públicos amigos del clima*
- *Propuestas para la reducción de emisiones gracias a la racionalización del consumo*
- *Compras públicas bajas en carbono*
- *Tarjeta personal de emisiones*

Antes de describir en profundidad el contenido de cada propuesta se analizan los antecedentes que justifican y favorecen su implantación. Además, para cada propuesta se detallan los beneficios que generaría su puesta en marcha, incluyendo cuando es posible una estimación de la cantidad de emisiones que evitaría. Por último, se analizan aspectos sobre la viabilidad de cada propuesta y los plazos necesarios.

## 5.1 Etiquetado del contenido de CO<sub>2</sub> de productos de consumo

### 5.1.1 Antecedentes

Una de las principales dificultades que manifiestan los consumidores para actuar responsablemente es la falta de información. De hecho, una gran parte de consumidores ya está concienciada frente al cambio climático y le gustaría poder obrar en consecuencia, pero en muchas ocasiones no sabe cómo hacerlo. Estudios recientes indican que un 60% de los consumidores desea que las empresas ofrezcan más información en los puntos de venta acerca de los impactos de sus productos sobre el cambio climático <sup>16</sup>. Sin embargo, sólo un 11% de los ciudadanos españoles confía en la información que ofrecen las empresas, siendo las fuentes que más confianza generan los científicos (75,3%) y los grupos ecologistas (71,0%)<sup>17</sup>.

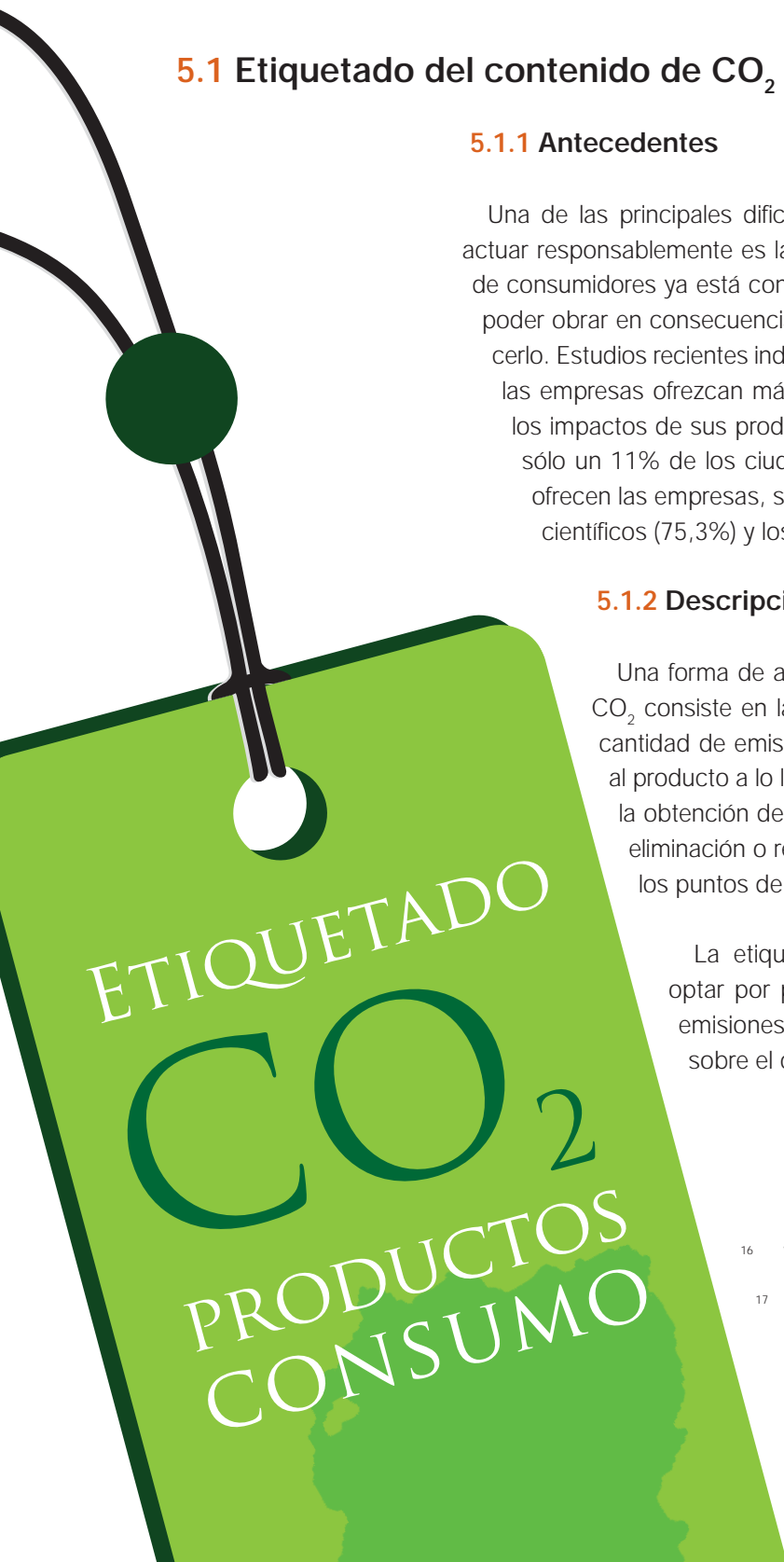
### 5.1.2 Descripción de la medida

Una forma de ayudar a los consumidores a reducir su huella de CO<sub>2</sub> consiste en la creación de una etiqueta que informe sobre la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al producto a lo largo de todo el ciclo de vida del producto: desde la obtención de las materias primas para su producción hasta la eliminación o reciclaje pasando por la fabricación, distribución a los puntos de venta y el uso a lo largo de su vida útil.

La etiqueta de carbono permitirá a los consumidores optar por productos que generen una menor cantidad de emisiones y por tanto tengan asociado un menor impacto sobre el clima.

<sup>16</sup> What Assures Consumers on Climate Change. Accountability, 2007.

<sup>17</sup> La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos valoraciones y comportamientos en la población española. Meira, 2009.



El desarrollo de la etiqueta llevaría asociadas las siguientes actuaciones:

1. Desarrollo de una metodología de cálculo de emisiones a lo largo del ciclo de vida que sea lo más flexible y replicable posible para permitir la aplicación estándar al más amplio rango de productos posible.
2. Elección de los tipos de producto en los que es más conveniente empezar a implantar la medida.
3. Validación de la metodología mediante pruebas piloto en determinados productos.
4. Formulación del procedimiento para la introducción paulatina de la etiqueta: selección de productos a etiquetar, plazos, etc.
5. Diseño del sistema de etiquetado y reglas de funcionamiento: cómo se llevará a cabo el cálculo y la verificación, cómo y cuándo deberá exhibirse la etiqueta, etc.
6. Campaña de información a empresas, comerciantes y consumidores para dar a conocer la iniciativa.

La metodología de cálculo de las emisiones de carbono asociadas al ciclo de vida del producto debe comprender cinco pasos: análisis del del producto, definición del alcance e identificación de los datos requeridos, recopilación de datos primarios y secundarios, cálculo de las emisiones en las diferentes etapas del ciclo de vida.



### 5.1.3 Beneficios asociados

#### Reducción de emisiones derivadas de la propuesta

No es posible predecir con exactitud la cantidad de emisiones que se evitarían con esta propuesta. Sin embargo, haciendo una serie de asunciones, se puede hacer una estimación aproximada.

Para estimar las reducciones asociadas a esta medida debemos partir, no de las emisiones per cápita en Aragón, sino de la huella de carbono de cada consumidor, en el sentido en que la hemos definido anteriormente. Se estima<sup>18</sup> que en España la huella de carbono de cada habitante es de unas 11,7 t CO<sub>2</sub> anuales. La etiqueta de carbono se podría aplicar a productos de las categorías vivienda y bienes del hogar, alimentación, ropa y calzado, que son en conjunto responsables de, aproximadamente, un 45% de todas las emisiones asociadas al consumo final. Por tanto esta medida incidiría sobre unas 5,2 t CO<sub>2</sub> por habitante y año, o unos 7 millones de toneladas anuales si tenemos en cuenta toda la población aragonesa. Es decir, alrededor de un 30% de las emisiones directas generadas en Aragón.

Una vez estimada la cantidad total de emisiones atribuibles a los productos de consumo susceptibles de ser incluidos en este sistema de etiquetado, para calcular las reducciones totales deberemos plantear escenarios diferentes de los logros de la medida. Se tiene en cuenta además que medidas similares de incidencia sobre los consumidores han tenido resultados de en torno a un 3% de reducción anual de las emisiones debidas al consumo de los productos analizados. Por tanto, para los diferentes escenarios, obtendríamos las siguientes reducciones:

- Si el etiquetado se extendiese a un 5% de los productos que se compran en Aragón, las reducciones en el primer año serían de unas 10.500 t CO<sub>2</sub>e anuales (es decir, aproximadamente un 0,06% de la huella de carbono de Aragón).
- Si el etiquetado se extendiese a un 10% de los productos que se compran en Aragón, las reducciones en el primer año serían de unas 21.000 t CO<sub>2</sub>e anuales (aproximadamente un 0,14% de la huella de carbono de Aragón).
- Si el etiquetado se extendiese a un 20% de los productos que se compran en Aragón, las reducciones en el primer año serían de unas 42.000 t CO<sub>2</sub>e anuales (aproximadamente un 0,27% de la huella de carbono de Aragón).

#### Otros beneficios derivados de la propuesta

Favorece políticas fiscales que graven productos con mayores emisiones de gases de efecto invernadero. La información recogida en la etiqueta permitiría incluir en el precio del producto los costes derivados de los impactos ambientales y sociales que produce a través de impuestos mayores para productos con mayor huella de carbono.

Mejora la calidad de los productos: la creación del nuevo etiquetado especial implicaría la realización de un análisis del ciclo de vida del producto desde su origen hasta el final de su vida útil y la gestión de sus residuos. Este análisis lleva consigo un rediseño de los productos, una mejora de la eficiencia de los pro-

<sup>18</sup> What Assures Consumers on Climate Change. CAR/PL, 2008.



cesos, y en definitiva, se usa como una manera de mejorar los productos para que sean ambientalmente más limpios. Todo ello se traduce por tanto, en una mejora de la calidad de los productos.

### 5.1.4 Viabilidad de la propuesta

#### Experiencias existentes

La metodología de cálculo de las emisiones a través del análisis del ciclo de vida del producto ya ha sido probada en experiencias piloto y posteriormente desarrollada en países como Reino Unido, Japón, Corea del Sur o el estado de California.

La metodología utilizada generalmente se basa en el análisis del ciclo de vida del producto (LCA). El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) describe el análisis del ciclo de vida del producto como el proceso de evaluación del impacto ambiental que un determinado producto tiene desde su origen hasta su destino final como residuo.

Además existen iniciativas similares que provienen de empresas de distribución y venta, como el ejemplo de los supermercados Tesco, la principal cadena de supermercados del Reino Unido. Tesco se ha comprometido a dotar a cada uno de sus productos de una etiqueta en la que aparecerá la cantidad de CO<sub>2</sub> emitida en su producción. De esta manera, Tesco pretende que los consumidores puedan discriminar los productos no sólo en función del contenido en sal, calorías o el precio, sino también, en función de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

En Estados Unidos, la cadena de supermercados Wal-Mart ha anunciado su programa de etiquetado ambiental que también incluirá las emisiones de carbono de los productos. Wal-Mart espera completar su programa en cuatro años, para cuando todos sus proveedores deberán incluir la etiqueta ambiental.

#### Plazo para la implementación de la propuesta

La fase de desarrollo de la metodología y elección de los productos más adecuados podría llevarse a cabo de forma paralela con una duración total de 6 meses. La fase de pruebas piloto se iniciaría a continuación a lo largo de un año, con cuyos resultados se iniciaría la fase de diseño del sistema de etiquetado que duraría 6 meses. La campaña de información se realizaría de forma paralela.



Estas fases previas a la entrada en vigor de la etiqueta de CO<sub>2</sub> requerirían un período de 2 años. Tras este período, la medida podría estar vigente e ir ampliándose paulatinamente.

## 5.2 Comedores públicos amigos del clima

### 5.2.1 Antecedentes

El consumo de productos alimentarios en comedores públicos (colegios, administraciones, residencias, etc.) genera un considerable impacto en el calentamiento global del planeta debido a las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la producción agrícola y a su transporte. Si a ello se une el importante papel que los comedores pueden jugar como vector de hábitos responsables hacia el conjunto de la población, éstos se revelan como un lugar idóneo donde emprender acciones para reducir el impacto del consumo en el cambio climático.

Las prácticas agrícolas intensivas, la cría de ganado y el uso de fertilizantes emiten más del 50% del metano proveniente de actividades humanas y gran parte del óxido nitroso. Incluyendo las emisiones de CO<sub>2</sub>, la agricultura convencional es responsable de un 21,1% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Aragón<sup>19</sup>.

La agricultura ecológica puede reducir sensiblemente las emisiones de gases de efecto invernadero al tratarse de un sistema permanente de producción sostenida, gracias al ahorro energético que supone el mantenimiento de fertilidad del suelo mediante insumos internos (rotaciones, abonos verdes, cultivo de leguminosas, etc), a la ausencia de productos fitosanitarios y fertilizantes de síntesis y a los bajos niveles de la externalización de la alimentación del ganado. Asimismo, en sistemas intensivos agrícolas, el uso de combustibles fósiles en el balance energético global es hasta un 50% mayor en la agricultura convencional que en la tradicional<sup>20</sup>.



En relación al secuestro de CO<sub>2</sub> en el suelo y la vegetación, la mejora del uso de las tierras por parte de la agricultura ecológica puede suponer significativas ganancias en la captación de carbono. Por último, es notable la diferencia tanto en “huella ecológica” como en emisiones de carbono entre los productos vegetales (arroz, cereales, legumbres...) frente a los cárnicos (con la carne de vacuno como la más ineficiente). El presidente del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático de la ONU (IPCC), ha llegado a asegurar que reducir el consumo de carne es una de las mejores opciones para hacer frente al cambio climático.



El impacto de los comedores públicos en el cambio climático también está ligado al transporte de los productos alimentarios desde su origen al lugar de consumo debido a las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en el consumo de combustible y a la refrigeración necesaria, mayor cuanto más tiempo tarde el producto en llegar a la mesa. Por lo tanto, la apuesta por los productos ecológicos y de temporada contribuye a la reducción de las emisiones generadas por los comedores públicos. Nos referiremos aquí a estos productos como “productos bajos en carbono”.

### 5.2.2 Descripción de la medida

Se propone la adopción de medidas para aumentar el uso de productos alimentarios bajos en carbono en los comedores públicos hasta conseguir que el porcentaje más alto posible de los productos empleados en la preparación de los platos provengan de la agricultura ecológica y/o de temporada. Esta medida deberá acompañarse de campañas de sensibilización dirigidas a los usuarios de los comedores para que el consumo de alimentos bajos en carbono se haga extensible a los hogares aragoneses.

<sup>19</sup> Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias. Gobierno de Aragón, 2009.

<sup>20</sup> Contribución de la agricultura ecológica a la mitigación del cambio climático en comparación con la agricultura convencional. Garcá A., 2006.

La medida debería iniciarse con el establecimiento normativo de unos niveles mínimos de utilización de productos ecológicos, locales y de temporada en los criterios de adjudicación de servicios de restauración para comedores públicos. La implantación de esta medida tiene que ir acompañada de:

1. La realización de estudios de mercado para determinar qué porcentaje de productos alimentarios bajos en carbono puede exigirse sin que aumenten los costos substancialmente.
2. La elaboración de una guía de proveedores de alimentos ecológicos y locales para apoyar los servicios de restauración en la elaboración de menús bajos en carbono.
3. El establecimiento de las condiciones de ejecución del contrato y de las metodologías de control.
4. La determinación del baremo de puntos que se utilizará para la adjudicación del servicio de restauración para comedores públicos.

En segundo lugar se deberán emprender acciones de comunicación de apoyo como pueden ser:

1. Incluir información sobre la cantidad de emisiones asociadas a los menús preparados en los comedores, siguiendo el ejemplo de los contenidos en calorías.
2. Ofrecer un menú bajo en carbono elaborado con productos ecológicos, locales y de temporada.



### 5.2.3 Beneficios asociados

#### Reducción de emisiones derivadas de la propuesta

Como ya hemos señalado, las emisiones de los productos ecológicos y de temporada suponen aproximadamente un 50% de las emisiones de los productos intensivos.

Según análisis de mercado de los servicios de restauración en España, un tercio del consumo alimentario en España se produce fuera del hogar, y aproximadamente un 4% de este consumo se realiza en comedores públicos<sup>21</sup>. Ante la falta de datos específicos para Aragón, consideramos que estos hábitos de consumo en el ámbito estatal se pueden extrapolar a esta comunidad. Tenemos también en cuenta que la huella de carbono asociada a la alimentación en España es de unas 1,6 t CO<sub>2</sub>e por habitante y año, o lo que es lo mismo, unas 2.123.000 t CO<sub>2</sub>e generadas por la alimentación de la población aragonesa.

Por tanto, las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la alimentación en los comedores públicos de Aragón están en torno a las 28.000 t CO<sub>2</sub>e al año, que con esta medida podrían reducirse en un 50%.

#### Otros beneficios derivados de la propuesta

Desarrollo sostenible de las zonas rurales: la apuesta por productos locales fomenta el crecimiento económico de las zonas rurales de la región y contribuye a evitar el abandono del medio rural por falta de trabajo en la agricultura y la ganadería.

Mantenimiento de la biodiversidad: la agricultura ecológica permite evitar la desaparición de especies de las zonas rurales cuya población se ve diezmada debido al uso de fertilizantes químicos de la agricultura convencional.

Mejora de la salud humana: el consumo de productos más naturales producidos por la agricultura ecológica evita la ingesta de sustancias tóxicas para la salud humana procedentes del uso de fertilizantes y pesticidas químicos. Además el consumo de frutas y verduras frescas procedentes de la agricultura ecológica aporta al organismo más vitaminas y nutrientes que la agricultura convencional, además de antioxidantes y fibra que reducen el riesgo de padecer algunas enfermedades de tipo cardiovascular, obesidad, diabetes y algunos tipos de cáncer.

<sup>21</sup> El Canal Horeca en España. Análisis de la situación actual y tendencias futuras. FIAB, 2007.



## 5.2.4 Viabilidad de la propuesta

### Experiencias existentes

La medida ha sido implantada con éxito en varios países y en algunas comunidades autónomas, especialmente en comedores escolares. Estos son algunos ejemplos:

En Italia existen más de 300 ejemplos de servicios de comidas escolares ecológicas: algunos emplean únicamente fruta y verdura ecológica, y otros ofrecen comidas confeccionadas al 80%, 90% o 100% con ingredientes ecológicos. Actualmente la ley italiana obliga a las administraciones locales a introducir la alimentación ecológica en todas las escuelas.

En Copenhague, cerca del 90% de los alimentos en escuelas, asilos, hospitales y organismos públicos son ecológicos. También en Dinamarca, el Ayuntamiento de Kolding garantiza que los menús elaborados en los comedores públicos de la ciudad son respetuosos con el medio ambiente. Para ello, llevó a cabo un estudio para identificar productos ecológicos a precios asequibles y encontrar los proveedores locales que pudiesen satisfacer la demanda de alimentos.

En Inglaterra, la Soil Association ha promovido la campaña Food for Life, una red de cientos de escuelas que están introduciendo los alimentos ecológicos en sus menús. Una alianza similar en Francia, Un Plus Bio, promueve la alimentación ecológica en comedores colectivos de todo el país.

En España, la Junta de Andalucía ha puesto en marcha el menú ecológico en sus comedores escolares. El proyecto comenzó el año escolar 2005-2006 y se extiende ya a más de 50 colegios de Andalucía. Los menús cuentan con un 100% de alimentos ecológicos, incluido el pescado procedente de piscifactoría certificada. La medida también trata de apoyar a los pequeños productores de la región para que puedan asegurar el suministro y competir en el mercado.

En Cataluña son unos 36 colegios los que ofrecen menús ecológicos y en esta comunidad se ha establecido la Mesa de Trabajo de Grupos Locales para la alimentación escolar ecológica, formada por 17 entidades entre asociaciones de padres, cooperativas de consumo y organizaciones sociales.

### Plazo para la implementación de la propuesta

Las acciones y estudios que acompañan a la fijación del porcentaje mínimo de utilización de productos ecológicos, locales y de temporada, y el establecimiento de acuerdos con proveedores y empresas de catering tendrán una duración de un año. De forma paralela deberían diseñar los materiales necesarios para la campaña de sensibilización.



## 5.3 Reducción de emisiones por la racionalización del consumo

### 5.3.1 Antecedentes

Los consumidores compran cada vez más productos que para funcionar requieren energía y que generan emisiones de gases de efecto invernadero (electrodomésticos, aparatos informáticos, electrónica de ocio...). Además, los rápidos cambios en la moda, la poca duración de los productos y el elevado coste relativo de las reparaciones conducen a que estos aparatos se renueven en un plazo cada vez menor, con el consiguiente aumento en las emisiones debidas a la fabricación, la distribución y eliminación de los productos.

### 5.3.2 Descripción de la medida

En esta medida se incluyen diferentes actuaciones que pretenden facilitar que los consumidores puedan satisfacer los mismos servicios utilizando menos productos y, por tanto, generando menos emisiones de gases de efecto invernadero.

La medida pretende reducir las emisiones de gases de efecto invernadero reduciendo el consumo de algunos productos a través de dos líneas de acción:

1. Reforzando los servicios de mantenimiento, reparación y mejora/actualización.
2. Promoviendo la sustitución de la adquisición de productos por la contratación de servicios que satisfagan la misma necesidad (por ejemplo, servicio de lavandería frente a compra de lavadora o servicio de "coche compartido" frente a compra de automóvil, ejemplos que ya existen pero que se deben extender y completar con otros similares).

En ambas líneas de acción la voluntad del mercado es más determinante que las políticas públicas. Sin embargo, existen vías por las que las Administraciones Públicas pueden favorecer esta propuesta.

Por otra parte, señalar que la propuesta tendrá muchas más posibilidades de éxito si se apoya en otras medidas como la existencia de ecoetiquetas o etiquetas de CO<sub>2</sub>, la compra pública baja en emisiones, o las tasas a los productos más generadores de emisiones.



Se presentan a continuación las principales acciones específicas necesarias para poner en marcha esta medida.

1. Para promover los servicios de mantenimiento, reparación y mejora/actualización se deberá tratar de hacer rentable este servicio:

- Incluir la duración media de un producto como información obligatoria en su etiquetado, y especialmente en los etiquetados específicos ambientales como la etiqueta energética o la etiqueta ecológica de productos.
- Incluir la vida media de los productos como criterio en la aplicación de las ecotasas y tasas al CO<sub>2</sub>, de manera que la tasa repercuta más sobre los productos más efímeros.
- Primar los servicios de reparación de productos. Por ejemplo, eximir de la tasa anterior a aquellos productos que integren en la venta del producto el servicio de mantenimiento/reparación/mejora.



2. La promoción de sistemas de sustitución de productos por servicios busca cambiar la orientación de las empresas desde el diseño y venta de productos físicos hacia un sistema de productos y servicios que satisfagan las mismas necesidades de los clientes, de manera que se logre un uso mucho más intensivo de los materiales y por tanto una menor generación de emisiones de gases de efecto invernadero. Además la medida sustituiría la distribución de productos (que en muchas ocasiones son importados desde largas distancias y que generan gran cantidad de emisiones) por la prestación de un servicio (que tendrá carácter local, con unas necesidades de desplazamiento mucho menores en distancia y en peso transportado).

Para promoverlo se deben acometer las siguientes acciones:

- Lanzar campañas de información sobre este concepto y sobre casos particulares.
- Rebajar las tasas a los servicios que sustituyen a productos, o conceder a los mismos rebajas en las ecotasas o tasa al CO<sub>2</sub>.
- Promover proyectos piloto de sustitución de productos por servicios.
- Incluir en las compras verdes o bajas en CO<sub>2</sub> la prioridad a la contratación de servicios frente a la compra de productos equivalentes, cuando el volumen no haga más ecoeficiente esta última opción.



- Facilitar a los consumidores garantías e información sobre la calidad de los servicios, a través de medidas de estandarización.

Además, deberán estudiarse medidas concretas para cada posible caso de sustitución de productos por servicios.

Por ejemplo, algunas medidas que podrían favorecer el servicio de vehículo compartido frente a la compra de vehículos:

- Introducir como medida obligatoria la previsión de aparcamientos exclusivos para coches compartidos en los planes urbanísticos.
- Eliminar la obligación a los constructores de construir aparcamientos individuales.

Dada la gran extensión que podrían tener estas líneas de trabajo, esta medida se centra en promover el marco general para hacerlas más viables, sin entrar a valorar los beneficios o el presupuesto de cada caso concreto.

### 5.3.3 Beneficios asociados

#### Reducción de emisiones derivadas de la propuesta

Como ya se ha señalado, esta medida promueve la modificación del marco del mercado de productos y servicios y por tanto no es fácil estimar con precisión la cantidad de reducciones de emisiones resultantes. Además, hay que tener en cuenta que esta medida se apoya en el buen funcionamiento de otras medidas citadas, y es difícil atribuir las reducciones a una u otra medida. No obstante, se han proyectado algunos supuestos para evaluar las reducciones.



Se ha considerado que, a partir del tercer año de implantación y como resultado de esta medida, se podría llegar a reducir en un 1% el consumo de productos, bien por la eliminación de este consumo o bien por la sustitución por servicios. Se trata de un objetivo ambicioso pero alcanzable.

De entre las actividades de consumo habitual, las que caen en el ámbito de esta propuesta son las de vivienda y bienes del hogar, movilidad cotidiana, ropa y calzado y comunicaciones, que en conjunto repre-



sentan aproximadamente un 47% de la huella de carbono del consumidor medio. Si calculamos las emisiones correspondientes a esta parte de la huella de carbono para toda la población aragonesa obtenemos 7.300.000 t CO<sub>2</sub>e, por lo que la estimación de una reducción del 1% se traduce en 73.000 t CO<sub>2</sub>e al año.

Aunque las reducciones comenzarían desde el inicio de la puesta en marcha de las medidas, se considera que serán significativas a partir del tercer año.

Las reducciones anuales estimadas a partir de este momento serían de 2.001.395 t CO<sub>2</sub>e al año.

### **Otros beneficios derivados de la propuesta**

Reduce otros impactos ambientales asociados al consumo, como el agotamiento de recursos naturales (energía, agua, materias primas), la contaminación atmosférica, los vertidos al agua, la generación de residuos o la generación de ruido.

Sensibiliza sobre la importancia del consumo como motor de cambio en las empresas, e impulsa el mismo.

<sup>22</sup> Product-Service Systems and Sustainability. Opportunities for sustainable solutions. CIR.IS, 2003.

### 5.3.4 Viabilidad de la propuesta

#### Experiencias existentes

El marco conceptual y práctico de la sustitución de productos por servicios ha sido desarrollado por diversas instituciones, destacando el trabajo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente "Product Services Systems and Sustainability", una línea de trabajo dentro de su programa de producción y consumo sostenibles<sup>22</sup>.

Algunos países han avanzado en el desarrollo de medidas y políticas que promueven tanto hacer económicamente atractivos los servicios de mantenimiento, reparación y mejora, como favorecer la sustitución de productos por servicios. Existen servicios asociados a sectores tan variados como los detergentes domésticos, los aceites lubricantes, el suministro de energía.

Algunos ejemplos son:

- Propuestas del Comité de Consumo y Producción Sostenible de Finlandia, para el programa nacional de promoción del consumo y producción sostenibles.
- Sustainable Procurement Action Plan del Reino Unido
- Algunas ecoetiquetas como el "Ángel Azul" (Alemania) o el "Cisne" (ecoetiqueta de los países nórdicos) están siendo utilizadas por empresas de servicios para mostrar el valor ambiental de la opción servicio frente al producto.

En los últimos años se han desarrollado especialmente propuestas de sustitución de productos por servicios en el campo informático (virtualización de servidores, o el software como servicio) y el transporte (con múltiples ejemplos de coches compartidos, como el servicio de Car Sharing de Barcelona o el Bizi en Zaragoza y otras ciudades españolas).



## Plazo para la implementación de la propuesta

Se trata de una propuesta a medio/largo plazo. En este documento se ha considerado una duración de tres años para implantar progresivamente las acciones.

En cualquier caso, se trata de una propuesta gradual, de manera que puede trocearse en función de los recursos disponibles. Se podría comenzar con acciones en un periodo de 12 meses.

## 5.4 Compras públicas bajas en carbono

### 5.4.1 Antecedentes

El tamaño del mercado de compra pública es considerable: las Administraciones Públicas de la Unión Europea en su conjunto gastan aproximadamente 1,5 billones de euros cada año en productos, servicios y obras, lo que supone alrededor del 16% del producto interior bruto total de la Unión Europea<sup>23</sup>.

Las administraciones públicas son por tanto capaces de fomentar un consumo más verde y pueden convertirse en un referente si minimizan el impacto ambiental de su consumo por medio de prácticas de compra verde.

La compra verde puede aplicarse a la contratación de suministros, servicios y obras, e incluye múltiples ámbitos como por ejemplo:

- electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables
- construcción de edificios de alta eficiencia energética
- la compra de ordenadores y material ofimático eficientes
- papel reciclado
- vehículos de bajo consumo
- transportes públicos respetuosos con el medio ambiente
- alimentos ecológicos en los comedores
- sistemas de aire acondicionado de alta eficiencia

En Aragón se reconoce desde hace tiempo la importancia de la contratación pública verde y se ha fomentado a través de diversas actuaciones. Desde el año 2007 se dispone de un catálogo de productos "verdes" y de los proveedores que los ofrecen en Aragón<sup>24</sup> para facilitar la compra verde de las administraciones públicas. Se trata de un catálogo de productos con criterios ambientales en general, pero, como

<sup>23</sup> ¡Compras ecológicas! Manual sobre la contratación pública ecológica. Comisión Europea, 2005.

<sup>24</sup> Compras verdes. Catálogo de productos y proveedores de Aragón. Gobierno de Aragón, 2007.

sabemos, muchos de ellos son perfectamente válidos si en lo que pensamos es en compras respetuosas con el clima.

#### 5.4.2 Descripción de la medida

Proponemos en esta medida la utilización de las “compras públicas verdes” para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de las siguientes actuaciones:

1. La forma más directa de realizar una compra verde es integrar los requisitos ambientales como una parte primordial del contrato. Las partes más adecuadas para incluir los objetivos ambientales de la administración son la definición del objeto del contrato y las especificaciones técnicas.

Para la integración de aspectos medioambientales en el objeto del contrato, es preferible que la definición se base en la ejecución, ya que de esta forma la administración no tendrá la necesidad de especificar de manera detallada todas las características que deberá tener un producto, servicio u obra, sino el efecto deseado que deberá tener. Por ejemplo, el producto, servicio u obra a contratar, no deberá superar unos niveles máximos de emisión de CO<sub>2</sub>.

Una vez definido el objeto del contrato, el siguiente paso consiste en la definición de una serie de especificaciones técnicas medibles que servirán para evaluar las ofertas y que constituyen los requisitos mínimos que deberán cumplir.

Las especificaciones técnicas ambientales deberían basarse en un análisis del ciclo de vida que tenga en cuenta los impactos ambientales y costes de las fases de producción, distribución, uso y tratamiento de residuos.



- Como manera de asegurar la garantía, aceptando la etiqueta como un medio de prueba del cumplimiento de las especificaciones técnicas definidas.
- Como referencia para la evaluación comparativa de las ofertas en la fase de adjudicación.

En este sentido una iniciativa a poner en práctica por las administraciones, sería la compra de servidores y equipos informáticos que cumplan los más altos estándares de eficiencia energética. De esta manera, se conseguiría un importante ahorro eléctrico, que se traduciría también en una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

### 5.4.3 Beneficios asociados

#### Reducción de emisiones derivadas de la propuesta

La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asociada a las compras verdes se compone de la suma de ahorros derivados de la elección de diferentes bienes y servicios con menor impacto en el clima. Como ejemplo para valorar el potencial de la medida se han calculado las reducciones de tres productos concretos partiendo de los datos existentes para Europa.

Si todas las administraciones públicas de la UE solicitaran el suministro de electricidad proveniente de fuentes de energía renovable, se conseguiría un ahorro equivalente a 60 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, lo que equivale al 18 % del compromiso contraído por la UE para la reducción de gases de efecto invernadero conforme al Protocolo de Kyoto. Un ahorro similar podría conseguirse si las administraciones optaran por edificios sostenibles. Si todos los organismos públicos de la UE exigieran más ordenadores con eficiencia energética, favorecería que el mercado se moviera en esa dirección, lo que se traduciría en un ahorro de 830.000 toneladas de CO<sub>2</sub><sup>25</sup>.

A partir de estos ejemplos y sus datos, se ha calculado el porcentaje de reducción que supondría la elección de cada uno de los productos respecto al total de las emisiones de la Unión Europea en 2005.

Se ha considerado que en Aragón se podrían obtener los mismos porcentajes de ahorro. Aplicando estos potenciales ahorros a las emisiones totales de Aragón para 2007 se han obtenido los siguientes resultados:

Si todas las administraciones públicas de Aragón contratasen suministro de electricidad verde, se podrían ahorrar unas 330.000 t CO<sub>2</sub>e anuales.

Si las administraciones apostasen por edificios de alta eficiencia energética, podría conseguirse una reducción de emisiones similar al caso anterior: unas 330.000 t CO<sub>2</sub>e anuales.

Si todos los ordenadores de las administraciones públicas fuesen de alta eficiencia energética, se podrían reducir las emisiones en unas 4.614 t CO<sub>2</sub>e anuales.

El total de reducción de las emisiones fruto de la aplicación de estas tres medidas supondría un ahorro de un 2,9% respecto a las emisiones totales de Aragón, que podría ser mayor si se adoptasen medidas relacionadas con el uso de papel reciclado, los vehículos eléctricos o el transporte público.

<sup>25</sup> ¡Compras ecológicas! Manual sobre la contratación pública ecológica. Comisión Europea, 2005.

## Otros beneficios derivados de la propuesta

**Efecto multiplicador.** La Administración Pública es un ejemplo para la ciudadanía y para todo tipo de organizaciones sociales y empresas. El efecto multiplicador de las actuaciones de la Administración pública puede conseguir que las buenas prácticas se extiendan tanto entre otros clientes (ciudadanos y organizaciones), como en los propios proveedores. Además el volumen de compras públicas es lo suficientemente grande como para permitir generalizar productos limpios incipientes en el mercado, y asegurar un nivel de ventas que haga más viable la producción.

**Mejorar la eficiencia.** La contratación de productos, bienes y servicios constituye una de las funciones más importantes de la Administración Pública. La introducción de la compra pública verde requiere un meticuloso análisis y un replanteamiento estratégico de los patrones de compra, que puede aprovecharse para mejorar la eficiencia de los procesos internos, así como para mejorar la accesibilidad a la información de los concursos públicos.

**Mejorar la calidad de vida de la ciudadanía.** Algunos de los beneficios asociados a la compra pública verde son experimentados directamente por los ciudadanos. Las prácticas de compra verde priman el suministro de bienes y servicios respetuosos con el medio ambiente, contribuyen a la construcción de un desarrollo más sostenible y mejoran los servicios públicos. De esta forma, se mejora la calidad de vida tanto en el ámbito local como en el global.

**Conseguir niveles más altos de sostenibilidad con el mismo nivel de gasto.** Algunos de los productos denominados "ecológicos", suelen tener un coste algo superior al de productos tradicionales equivalentes. Sin embargo, este coste adicional se ve compensado con las ventajas inherentes a la compra verde, como el ahorro en electricidad, el agua y la gestión de residuos. Como consecuencia de ello, el coste total de gestión es menor.

**Incrementar los niveles de aplicación de la responsabilidad social corporativa o de prácticas responsables en el sector empresarial.** Con el volumen de compra que tienen las Administraciones Públicas, la compra pública verde es una de las mejores maneras de incrementar los niveles de responsabilidad social corporativa en el mundo empresarial.

**Anticiparse a la legislación.** Desde el punto de vista legal, las recientes directivas europeas y su posterior adaptación a la legislación de cada país, han dado como resultado un marco jurídico europeo más claro y que da un respaldo mayor a la puesta en práctica de la compra pública verde. Un debate de la Unión Europea sobre una política de contratación pública verde, implicará probablemente reformas en el marco legislativo que regula la contratación pública. Esto significa que aquellos organismos públicos que ya



estén llevando a cabo la compra verde de una manera dinámica, estarán bien situados para cumplir los nuevos marcos normativos con un coste general inferior.

**Mejorar la imagen pública.** La implantación de políticas de sostenibilidad en relación a los proveedores y a las compras en la Administración Pública, pone de manifiesto el compromiso contraído por parte los organismos públicos en materia de responsabilidad social corporativa como una forma de avanzar hacia un desarrollo más sostenible. Con este tipo de acciones la Administración Pública consigue dar ejemplo y constituir un modelo de consumo creíble para los ciudadanos. Simultáneamente evita que se la relacione con empresas que no apuesten por la responsabilidad social o con productos ineficientes o poco respetuosos con el medio ambiente.

#### 5.4.4 Viabilidad de la propuesta

##### Experiencias existentes

La medida ya ha sido implementada con éxito en diferentes países, centrándose en la adquisición de diferentes productos o distintos criterios.

Casi todos los países de la OCDE están implementando compras verdes en el sector público. De entre ellos, los más avanzados en las compras verdes en general y en la inclusión de criterios de reducción de emisiones son Noruega, USA, Reino Unido y Países Bajos.

Estos son algunos ejemplos:

La compra pública conjunta de vehículos menos contaminantes ha supuesto un ahorro de entre el 10 y el 50% a la ciudad de Oslo respecto a sus anteriores compras descentralizadas. Se introdujeron cuestiones ambientales en las especificaciones técnicas (niveles máximos de emisión de CO<sub>2</sub>) y en los criterios de admisibilidad (servicios de recogida de los vehículos al final de su ciclo de vida)<sup>26</sup>.

En 1993 el Gobierno de los Estados Unidos decidió comprar sólo equipos de tecnologías de la información que fueran conformes al programa Energy Star. El Gobierno Estadounidense es el mayor comprador mundial de ordenadores, por lo que se estima que desde el año 1995 se ha producido un ahorro de 200.000 millones de kWh, lo que equivale a 22 millones de toneladas de CO<sub>2</sub><sup>27</sup>.

En Aragón, ya desde el año 2004 se organizaron una serie de seminarios dirigidos a técnicos responsables de las distintas administraciones públicas para explicar los principios de la compra pública verde y conocer buenas prácticas. En estos mismos seminarios los participantes propusieron diferentes medidas para facilitar y difundir la compra pública verde en Aragón<sup>28</sup>. Como herramienta para la ayuda a la compra verde, en el año 2007 se publicó el citado catálogo de productos y servicios con criterios ambientales y sus proveedores en Aragón. El catálogo incluye una detallada descripción de los criterios ambientales aplicables a los siguientes productos y servicios:

<sup>26</sup> The Environmental Performance of Public Procurement. OCDE, 2003.

<sup>27</sup> The Environmental Performance of Public Procurement. OCDE, 2003.

<sup>28</sup> Compras verdes. Catálogo de productos y proveedores de Aragón. Gobierno de Aragón, 2007.



Productos:

- Papel y productos de papel y cartón
- Material de oficina
- Material informático y ofimático
- Mobiliario de oficina
- Dispositivos para el ahorro de agua en edificios
- Calefacción y climatización
- Ropas de trabajo
- Vehículos y mantenimiento

Servicios:

- Suministro de alimentos: servicios de restauración, catering y máquinas de autoservicio
- Servicios de limpieza
- Jardinería: construcción y mantenimiento de de jardines y zonas verdes
- Construcción y reforma de edificios

**Plazo para la implementación de la propuesta**

18 meses para desarrollar pliegos con condiciones específicas relativas a la reducción de emisiones en al menos cinco productos comunes en las administraciones públicas.





## 5.5 Tarjeta personal de emisiones

### 5.5.1 Antecedentes

Las emisiones de gases de efecto invernadero imputables directamente al sector residencial, comercial e institucional suponen alrededor del 8,4% del total de Aragón. Sin embargo, los ciudadanos de forma indirecta a través de sus hábitos de consumo y estilos de vida son responsables de una proporción considerablemente mayor. Por ejemplo, el 80% de las emisiones de GEI en España correspondientes al transporte son emitidas en desplazamientos privados. Como ya hemos señalado anteriormente, la huella de carbono de un ciudadano aragonés está en torno a las 11,4 t CO<sub>2</sub>e anuales.

Si a lo elevado de esta cantidad añadimos que dos tercios de los consumidores opinan que cada persona necesita hacerse más responsable de su contribución al calentamiento global<sup>29</sup>, queda patente que una estrategia para mitigar los efectos del cambio climático no puede centrarse únicamente en medidas que afecten a los sectores industriales tradicionales sino que tiene que pasar ineludiblemente por medidas que impliquen directamente a los ciudadanos de forma individual.

### 5.4.2 Descripción de la medida

Se propone el estudio de viabilidad para la creación de una tarjeta personal de emisiones que adjudique a cada individuo una cantidad límite de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a su consumo

<sup>29</sup> What Assures Consumers on Climate Change. Accountability, 2007.

de energía y combustible. Para asegurar una justa y eficaz racionalización de las emisiones, el sistema debería ser obligatorio y todos los ciudadanos recibirían una cantidad igual de derechos de emisión. Aquellas personas que sobrepasen los derechos asignados, tendrían que acudir al mercado personal de emisiones para comprar los que necesiten a las personas que no hayan consumido parte de sus derechos.

La suma de todos los derechos concedidos debe ser menor que las emisiones per capita de la comunidad en ese momento, de modo que será necesaria una reducción para ajustarse a la cuota total establecida. Progresivamente, esta cuota irá constriéndose para reducir las emisiones totales en línea con los acuerdos internacionales y los objetivos regionales establecidos.

El precio de los derechos en el mercado individual de emisiones será la clave para desincentivar el consumo de energía y combustible de los ciudadanos. La idea es fijar un precio lo suficientemente alto para que la opción del ahorro resulte más barata que la de compra de derechos de emisiones a la hora de ajustarse a la cuota de emisiones concedida a cada ciudadano.

La tarjeta personal de emisiones, a diferencia de otras medidas políticas o instrumentos fiscales, involucra explícitamente a la población en el esfuerzo de frenar el calentamiento global del Planeta, creando un sentido de responsabilidad compartida e incidiendo directamente en los hábitos de consumo de la población.

La implantación de la tarjeta personal de emisiones requiere conocer la viabilidad y adecuación de la medida a la situación de Aragón y la coordinación estatal. Para ello, en un horizonte de cinco años se plantean acciones a realizar en las siguientes áreas:



1. **Aceptación política.** Se abordarán cuestiones en las que los diferentes partidos políticos se basarían para aceptar la medida: riesgos políticos, argumentos para convencer a posibles detractores, qué pruebas serían necesarias para evitar el fraude, capacidad para hacer creíble la medida.
2. **Viabilidad política e institucional.** Se explorará cómo el sistema político podrá asegurar la puesta en práctica y continuidad de la medida: es posible la necesidad de un comité independiente para la gestión de las tarjetas personales y la determinación de los precios, interacción con el mercado europeo de emisiones.
3. **Interacciones con el mercado europeo de emisiones (EUETS).** Se estudiará la compatibilidad de la tarjeta personal de emisiones a nivel regional con el mercado europeo de emisiones y con las tarjetas personales en otras comunidades autónomas.
4. **Reacción pública.** Se estudiarán las condiciones en las que la ciudadanía considerará aceptable el sistema: en qué medida modificarán sus hábitos de consumo, si estarán dispuestos a la compra-venta de derechos, qué factores influirán en su opinión e implicación, cómo afectará a los distintos segmentos de población, qué campañas y sistemas de comunicación serán necesarios.
5. **Modelado.** Se prepararán herramientas para modelar los impactos, los costes y los beneficios: relación con el sistema energético doméstico, desarrollo de las curvas de coste marginal de las reducciones, mejora de los datos de viajes aéreos personales y sus impactos en términos de emisiones, evaluación de las cuotas según los consumos (electricidad, gas, combustible para el hogar, para el transporte por carretera, viajes en avión) y la distribución (incluir niños y pensionistas), consideración de las implicaciones de la localización urbana o rural en el esquema.
6. **Diseño del sistema.** Se establecerán los requerimientos tecnológicos y económicos para la gestión del sistema: uso de los sistemas bancarios actuales (por ejemplo:



derechos de emisiones asociados a las cuentas bancarias), utilización de los registros existentes para la asignación de los derechos (DNI, seguridad social, etc.), criterios y precios para la venta de créditos sobrantes, medidas para evitar el fraude.

## 7. Validación del sistema mediante pruebas “off-line” y juegos de simulación para ver la respuesta del público.

### 5.5.3 Beneficios asociados

#### Reducción de emisiones derivadas de la propuesta

Del total de la huella de carbono de la población española, la fracción correspondiente al transporte y al consumo energético asciende a un 29% del total de la huella de carbono<sup>30</sup>, es decir, unas 3,4 t CO<sub>2</sub>e por habitante y año.

La tarjeta personal de emisiones debe contribuir los objetivos de reducción recomendados por el IPCC por lo que se podría establecer como objetivo que en cinco años la huella de carbono correspondiente al transporte y al consumo energético de los consumidores se reduzca en un 50%, de modo que se alcance una tasa de emisión de 1,7 t CO<sub>2</sub>e/hab (por transporte y consumo energético). Para ello anualmente se deberán fijar objetivos de reducción crecientes hasta alcanzar la tasa establecida en los cinco años que supondrá una reducción de emisiones totales atribuibles a los consumidores de unos 2.500.000 t CO<sub>2</sub>e anuales.

#### Otros beneficios derivados de la propuesta

Menor dependencia energética externa. La tarjeta personal de emisiones permitirá reducir el consumo global tanto de electricidad como de combustibles fósiles, lo que disminuirá la dependencia energética de mercados exteriores contribuyendo a atenuar las afecciones que tendría en la economía una subida de los precios del combustible.

Beneficios directos para las personas con menores recursos económicos. Si se compara con los sistemas fiscales tradicionales que contemplan deducciones en las tasas, la tarjeta personal de emisiones tiene el potencial de favorecer de forma directa a las personas con menos recursos. Al adjudicar una cantidad de emisiones igual a todos los ciudadanos, aquellos ciudadanos que necesitan emitir más, normalmente con un nivel adquisitivo mayor (más viajes en avión, coche, ocio, etc.) tienen que comprar derechos a aquéllos que emiten menos que la media, normalmente con un nivel de vida menor, consiguiendo un ingreso directo. No obstante, habría que estudiar este impacto con mayor detalle, ya que también podría ocurrir que las clases más desfavorecidas sobrepasaran sus cuotas de emisión debido al mayor consumo de energía asociado a sus viviendas más antiguas y peor aisladas.

### 5.5.4 Viabilidad de la propuesta

#### Experiencias existentes

La medida no ha sido implementada de forma global todavía. Hay algunas experiencias piloto llevadas a cabo de forma voluntaria por la Royal Society of Arts (RSA en sus siglas en inglés) de Reino Unido.

<sup>30</sup> Las emisiones de gases de efecto invernadero desde la perspectiva del consumo en una economía global. Estudio de caso: España. CAR/PL, 2008

Existen tres esquemas desarrollados a nivel teórico para las tarjetas personales de emisiones: "Tradable Energy Quotas" (TEQs de Fleming), "Domestic Tradable Quotas" (DTQS de Starkey and Anderson en el Tyndall Centre) y Personal Carbon Rations or Allowances (PCAs del equipo de Hillman, Fawcett and Boardman's en Oxford).

Además, este instrumento ha sido desarrollado con mayor profundidad por el Dr. Esteve Corbera en el marco del Estudi sobre el Metabolisme de la Generalitat de Catalunya, promovido desde el Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible.

Las principales variantes de los esquemas radican en:

- La participación (individuos, organizaciones, ambos)
- La distribución: a quién se le conceden derechos (adultos, niños)
- El alcance: qué fuentes de emisión están incluidas (gas, electricidad, carbón, fuel, combustible para transporte por carretera, avión).

Todos establecen un sistema de gestión similar.

- Una entidad independiente que establece las cuotas totales y distribuye los derechos.
- La posibilidad de deducir los derechos de emisión a medida que la gente paga su factura eléctrica, repostar combustible o viajar en avión o se pueden vender directamente todos los derechos y pagar por las emisiones de gases de efecto invernadero como un impuesto adicional en el precio.
- La deducción de los derechos de la cuenta personal de emisiones a través de la tarjeta.

### **Plazo para la implementación de la propuesta**

La medida sería una apuesta a medio plazo en 2 fases. La primera fase consiste en desarrollar las cinco áreas de acción que se irán abordando de forma simultánea para ir avanzando desde el estudio de viabilidad de la medida en el primer y segundo año hasta la concreción, diseño y validación del sistema en años sucesivos.









# Bibliografía y referencias

*ACCOUNTABILITY (2007)*: What Assures Consumers on Climate Change. Londres, Accountability.

*CAR/PL (2008)*: Las emisiones de gases de efecto invernadero desde la perspectiva del consumo en una economía global. Estudio de caso: España. Barcelona, Centro de Actividad Regional para la Producción Limpia.

*CARBON TRUST (2006)*: Carbon footprints in the supply chain: The next step for business. Londres, Carbon Trust.

*CARBON TRUST (2006)*: The carbon emissions generated in all that we consume. Londres, The carbon Trust.

*CENTRE FOR SUSTAINABLE ENERGY (2006)*: A Rough Guide to Individual Carbon Trading. Londres, DEFRA.

*CIR.IS (2003)*: Product-Service Systems and Sustainability. Opportunities for sustainable solutions. París, UNEP.

*COMISIÓN EUROPEA (2005)*: ¡Compras ecológicas! Manual sobre la contratación pública ecológica. Luxemburgo, Comunidades Europeas.

*ECOLOGÍA Y DESARROLLO (2003)*: Guía de consumo responsable en Aragón. Zaragoza, Gobierno de Aragón.

*EUROPEAN COMMISSION (2009)*: Europeans' attitudes towards climate change:  
[http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_313\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_313_en.pdf)

*EUROPEAN COMMISSION (2009)*: Europeans' attitudes towards the issue of sustainable consumption and production:  
[http://ec.europa.eu/public\\_opinion/flash/fl\\_256\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_256_en.pdf)

*EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2009)*: Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2009:  
[http://www.eea.europa.eu/publications/eea\\_report\\_2009\\_9/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2009_9/at_download/file)

*EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2008)*: Time for action-towards sustainable consumption and production in Europe:  
[http://www.eea.europa.eu/publications/technical\\_report\\_2008\\_1/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2008_1/at_download/file)

*EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2005)*: Household consumption and the environment.  
[http://reports.eea.europa.eu/eea\\_report\\_2005\\_11/en](http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2005_11/en)

*FIAB (2007)*: El Canal Horeca en España. Análisis de la situación actual y tendencias futuras. Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas.

*GARCÍ, A. et al. (2006):* Contribución de la agricultura ecológica a la mitigación del cambio climático en comparación con la agricultura convencional. Sociedad Española de Agroecología.

*GARCÍA, J.L. y MORÁN, T. (2006):* Elegir electricidad limpia. Cómo dejar de consumir energía sucia. Madrid, Greenpeace España.

*GARNETT, T. (2008):* Cooking up a storm: Food, greenhouse gas emissions and our changing climate. London, Food Climate Research Network

*GOBIERNO DE ARAGÓN (2009):* Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias. Zaragoza, Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

*GOBIERNO DE ARAGÓN (2007):* Compras verdes. Catálogo de productos y proveedores de Aragón. Zaragoza, Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

*IDAE (2005):* Manual de conducción eficiente para vehículos turismos. Madrid, IDAE.

*IDAE (2007):* Guía práctica de la energía: Consumo eficiente y responsable. Madrid, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

*LOGICA (2008):* Turning concern into action: Energy efficiency and the European consumer.  
<http://www.logica.com/energy+efficiency+and+the+european+consumer/400008607>

*MEIRA, P. (2009):* La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos valoraciones y comportamientos en la población española. Fundación MAPFRE y Universidad de Santiago de Compostela.

*OECD (2002):* Towards sustainable household consumption? Trends and policies in OECD countries. Paris, OECD Publications Service.

*OECD (2003):* The Environmental Performance of Public Procurement. Paris, OECD Publications Service.



