

## Capítulo 4 La circulación de calor en los edificios

El calor es una forma de energía que fluye de una fuente cálida a una de más fría. La radiación solar es el factor más importante a la hora de determinar el movimiento del calor; en verano el calor tiende a entrar en un edificio mientras que en invierno el movimiento se invierte. El norte de Europa tiene largos inviernos y veranos cortos, mientras que en el sur de Europa es al revés.

El nivel de confort dentro de un edificio depende de la estación del año, del momento del día y de si la estancia se esta calentando o enfriado. También depende del nivel de actividad como, trabajar durante el día o dormir por la noche. En casa, la mayor parte de la energía se usa para calentar el espacio. Por eso es importante entender como se puede mover el calor para reducir nuestro consumo energético y usar la energía más eficientemente.

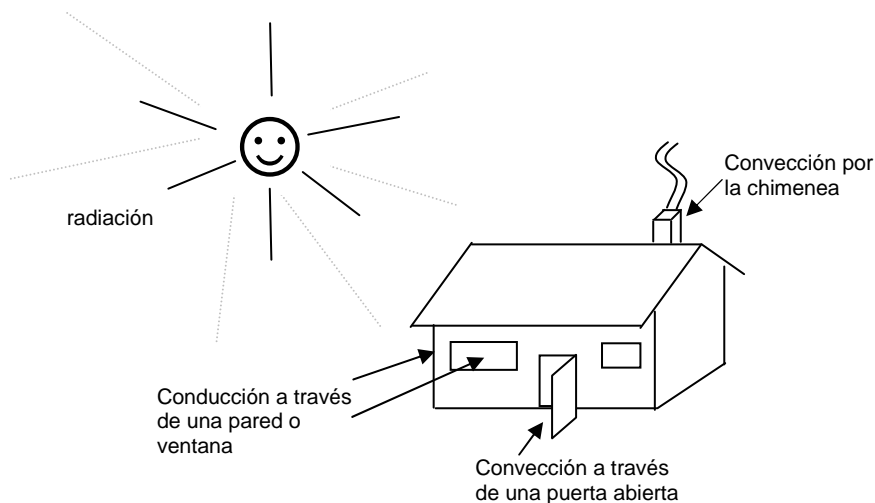
### 4.1 Transmisión del calor

La energía calorífica se puede transmitir desde un objeto caliente a uno de más frío de tres formas:

- Conducción, donde el calor se transmite físicamente a través de una pared o ventana
- Convección, donde el calor va de una fuente caliente al aire en movimiento
- Radiación, donde el calor se transmite por ondas de calor, siendo el sol la última fuente de radiación

Estos procesos de transmisión de calor dependen de la diferencia de temperatura entre la fuente cálida y la fría; cuanto mayor sea la diferencia de temperatura, más rápida será la transmisión del calor.

Figura 4.1: Ilustración de los procesos de transmisión de calor



El proceso es, lógicamente, reversible; en verano, el calor va de fuera hacia dentro, pues hace más calor fuera que dentro, mientras que en invierno el movimiento es al revés porque hace más calor dentro que fuera. La finalidad de la arquitectura pasiva es la de reducir ambos tipos de movimientos del calor provocados por la radiación (ver el capítulo 5).

La finalidad de aislar es la de reducir el punto por el cual la calor fluye por conducción. Abrir y cerrar las ventanas alterará la ventilación. En caso de no haber una apertura de ventilación, tendrá que abrirse la ventana suficientemente para garantizar una buena calidad de aire, pero sin excederse, así se evitarán pérdidas de calor innecesarias.

### 4.2 Producción y distribución del calor

La energía calorífica se puede producir de diversas maneras: utilizando fuentes no renovables que tienen un gran impacto ambiental o fuentes renovables, con un impacto menor. Los diversos métodos renovables para calentar se describen a continuación.

### **Calentamiento por combustión**

La fuente de calor más comuna es el gas natural que se quema en una caldera. El calor se transfiere al aire o, más habitualmente, al agua cuando fluye por el intercambiador de calor. El agua caliente se distribuye, por ejemplo, a los radiadores, desde donde el calor se emite por conducción hacia el aire. Entonces, el aire caliente circula por convección por la habitación. El agua más fría vuelve a la caldera donde es calentada de nuevo.

De forma parecida, el petróleo, el carbón o la madera, otros tipos de gases o, hasta la biomasa, se pueden usar en otros tipos de calderas que quemarán el combustible y calentarán el agua de forma similar. La decisión sobre que combustible a utilizar dependerá de su disponibilidad y del precio. De cara a limitar el cambio climático, conviene considerar la eficiencia de la combustión y la contaminación medioambiental resultado del proceso de quema. El mayor contaminante es el dióxido de carbono, que es el principal gas responsable del calentamiento global. Otros contaminantes que pueden ser peligrosos son el monóxido de carbono y los óxidos nitrosos. La madera y la biomasa son fuentes de energía renovables, pero el petróleo y el gas, creados hace millones de años, están siendo consumidos de forma más rápida de lo que se pueden generar.

### **Calentar utilizando electricidad**

La electricidad también se utiliza para calentar las casas. Entonces, no es necesaria ninguna chimenea pues la energía circula hacia la casa por cables y se convierte en calor a través de la resistencia de un elemento eléctrico. Una manera más eficiente de calentar con electricidad es a través de una bomba de calor que concentra la energía calorífica de baja temperatura disponible en el aire, la tierra o el agua. En este caso, la electricidad solamente se usa para concentrar el calor, pero no para generarlo.

¡Recordar que la electricidad es solamente 'portadora' de energía y que se produce en otro lugar! Muy a menudo, los mismos combustibles fósiles antes mencionados también se utilizan para generar electricidad, un proceso que también contamina el medio ambiente; en este caso, la ubicación suele estar centralizada y no distribuida en casas particulares.

### **Calentar utilizando directamente el sol**

Esto se puede realizar utilizando sistemas pasivos como la conducción o la convección (muro Trombe) o activamente a través de captadores solares térmicos. Como el aire o el agua se calientan directamente, el único impacto medioambiental es el de la distribución del calor por la casa.

### **La distribución de calor**

En nuestras casas el calor normalmente se distribuye a través de radiadores que, mayoritariamente, se ubican debajo de las ventanas. Los radiadores están interconectados por pequeñas tuberías, a veces visibles y otras veces empotradas en la pared o en el suelo, por donde circula el agua caliente. Existen diversas formas de calentar, como la descarga de aire caliente a través de conductos y la circulación de agua a través de tuberías ubicadas bajo tierra.

La caldera ha de ser pequeña y se ha de ubicar en algún punto de la casa o el piso. Por otro lado, puede también ser más grande y se puede ubicar en la comunidad de propietarios o el bloque de pisos, lo que permite que el calor pueda ser distribuido a todas las casas del alrededor.

## Actividad 4.1: Energía calorífica

### Actividad 4.1: Energía calorífica

La energía en forma de calor puede derivar de diversas fuentes como es la quema de combustibles fósiles, como carbón y gas, o directamente o indirectamente del sol. En esta actividad analizaremos el impacto medioambiental de diferentes fuentes de calor.

#### Tareas

- 1 Haz una lista de las diversas fuentes de energía que se pueden utilizar para producir calor.
- 2 Mira las etiquetas y aparéjalas para crear afirmaciones que describan las diversas fuentes de energía.
- 3 Imagina que es el año 2050. Decide que fuente de energía estará disponible para calentar tu casa y porqué.

#### Apuntes para el profesor:

**Antecedentes:** Existen ventajas e inconvenientes en cada tipo de fuente de energía que se usan para calentar. Estos incluyen la ubicación, la abundancia, la disponibilidad local y el impacto medioambiental. La idea de mirar 50 años en el futuro es para introducir el concepto de los recursos limitados y la contribución de las fuentes de energía no renovables en el calentamiento global.

**Objetivo:** entender las opciones existentes para calentar el hogar

**Material:** hoja de ejercicios 4.1, papel y bolígrafo

**Palabras clave:** combustibles, fuentes de calor, impacto medioambiental, sostenibilidad

**Habilidades:** lógica, relacionar el uso de la energía y el impacto global

**Asignaturas del currículum educativo:** geografía, naturales, sociales

**Rango de edad:** 7-10, 2º y 3º ciclo

#### Hoja de ejercicios 4.1

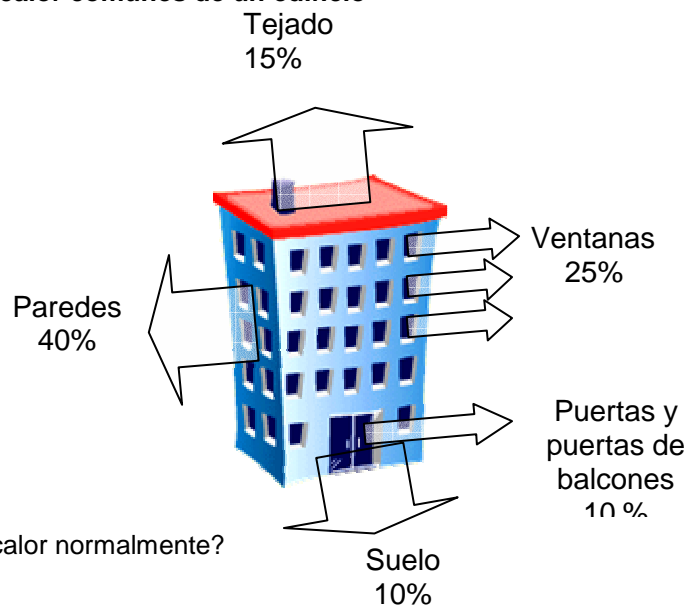
Pega las siguientes tarjetas en una cartulina y entonces recórtala en dos partes de forma que cada grupo ha de aparejar las afirmaciones

El petróleo y el gas	Las principales fuentes para calentar el entorno
El petróleo y el gas no son renovables	Creados hace millones de años
La biomasa como la madera	Es un combustible renovable
La quema de petróleo y gas	Crea contaminación medioambiental
La energía solar térmica puede calentar agua	Sin crear nada de contaminación
Las bombas de calor	Concentran calor de baja temperatura almacenada en la tierra, el aire o el agua
Los acuíferos	Son calentados durante el verano y almacenan el calor durante el invierno
Las fuentes renovables de calor	Generan poca o ningún tipo de contaminación
Las fuentes no-renovables de calor	Normalmente generan contaminación incrementando el efecto invernadero
Las fuentes renovables de calor	Están disponibles localmente

### 4.3 Pérdidas de calor en edificios

Calentamos las casas para no pasar frío, independientemente de la temperatura exterior. Es decir, si afuera hace más frío, la temperatura interior se mantiene igual, pero necesitamos más energía para mantener esta temperatura. Ello es porque la pérdida de calor es mayor a medida que aumenta la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior, de manera que se pierde más calor y requerimos más energía para alcanzar una temperatura de confort al interior.

Figura 4.1: Pérdidas de calor comunes de un edificio



#### Ventanas

Las ventanas son responsables de hasta una cuarta parte de la energía total perdida, tanto a través de los cristales directamente como de pérdidas a través de cualquier agujero entre el marco de la ventana y la pared. Las ventanas con cristal (con un único cristal) son muy válidas porque permiten la entrada del calor desde una fuente cálida a una más fría. Cuanto mayor sea la ventana, más transmisión de calor se producirá; pérdidas de calor en invierno y beneficio solar en verano. Los cristales también pueden contribuir a la condensación durante el invierno ya que la humedad se condensa en la parte interior de la ventana. Se pueden ocasionar problemas de salud en caso de haber altos niveles de condensación, pues ello favorece las condiciones de proliferación de ácaros domésticos que pueden conducir a enfermedades de los bronquios como es el asma o alergias. Por ello, reducir los niveles de transmisión de calor a través de las ventanas tiene más de una ventaja.

#### Puertas

El número de puertas que dan a un balcón o al exterior es menor que el número de ventanas, de manera que su contribución en la transmisión de calor es menor. De todas maneras, se aplican los mismos principios tanto en puertas como en ventanas.

#### Paredes

Por las paredes es por donde se pierde más calor pues es el área más grande que se encuentra en contacto con el aire frío del exterior. Un ejemplo ilustrativo de la pérdida de calor es probablemente la pared de detrás de los radiadores de tu habitación. El radiador, que normalmente está muy cerca de la pared, emite calor no solamente hacia el espacio vacío de la habitación, sino también hacia la pared. Entonces la pared se calienta y el calor se pierde hacia fuera si no está bien aislada.

La pérdida de calor es mayor para una vivienda independiente (sol) porque tiene un mayor número de paredes exteriores y es menor para un piso porque éste forma parte de un bloque de pisos.

#### Tejado y suelos

Pueden ser responsables de hasta un 35% del total de las pérdidas energéticas. La cifra exacta depende de la tipología del edificio y de su nivel de aislamiento. La pérdida será menor en bloques de viviendas donde la mayoría de pisos tienen vecinos arriba y debajo con sistemas de calefacción y será mayor en casas unifamiliares.

## Actividad 4.2: Calentar y enfriar

### Actividad 4.2: Calentar y enfriar

La mayor parte de la energía en casa es principalmente para calentar el espacio y, en segundo lugar, para calentar el agua. Enfriar el espacio es cada vez más habitual en países como el nuestro, pero el enfriamiento pasivo puede ser muy efectivo reduciendo el beneficio solar durante el verano.

#### Tareas

- 1 En pequeños grupos, debatir las siguientes cuestiones.
  - ¿Qué tipo de energía se usa para calentar cada casa?
  - ¿Por qué crees que fue escogida esta fuente?
  - ¿Cuando la demanda de petróleo y gas excede la oferta, qué fuente de calor renovable crees que utilizarás en casa y por qué?
- 2 Completa la tabla con la información de arriba y debate las respuestas con los otros grupos

#### Apuntes para el profesor:

**Antecedentes:** Es importante analizar las maneras de usar la energía para calentar nuestras casas y que se utilizarán en el futuro.

**Objetivo:** valorar los diversos tipos de fuentes de calor que se usan actualmente y que se utilizarán en el futuro cuando los combustibles fósiles no sean tan abundantes.

**Material:** hoja de ejercicios 4.2 bolígrafo y papel

**Palabras clave:** uso de la energía, fuente de energía, uso futuro

**Habilidades:** debatir, observar y presentar

**Asignaturas del currículum educativo:** naturales, sociales

**Rango de edad:** 7-10, 2° y 3° ciclo

#### Hoja de ejercicios 4.2

	Fuente de energía para			Por qué?
	Calentar el espacio	Calentar el agua	Enfriar el espacio	
nombre hoy futuro				
nombre hoy futuro				
nombre hoy futuro				
nombre hoy futuro				
nombre hoy futuro				

#### **4.4 Reducir las pérdidas de calor**

Gran parte de la reducción de las pérdidas de calor dependerá de la antigüedad de las viviendas, ya que los edificios nuevos tienen un estándar de aislamiento mucho más alto que los antiguos. Algunos aspectos de la reducción de pérdidas de calor son sencillas, pero otras requerirán la ayuda de especialistas.

No todos los edificios comparten el estándar de aislante térmico; las casas antiguas de la UE tienden a tener un menor aislamiento mientras que en las más nuevas es mayor. Por ejemplo, antes no existía ningún requisito formal para instalar ningún tipo de material aislante en las casas, pero actualmente se recomienda que se cuente con un mínimo de aislante entre el techo y el tejado.

##### **Ventanas**

Para reducir las pérdidas de calor se pueden sustituir los cristales por otros de doble o triple capa aprovechando el mismo marco de la ventana. Para evitar la convección del calor entre los cristales, el espacio entre ambos está parcialmente vacío o contiene un gas inerte como el argón. La necesidad de sustituir el marco de la ventana dependerá del tipo y condición del marco y, si éste está bien ajustado al agujero de la pared.

##### **Paredes**

Con un buen aislamiento de las paredes se puede conseguir un ahorro energético térmico más elevado. Si la pared tiene una cavidad entre la parte interior y exterior, entonces se puede aislar en cualquier momento. Pero en el caso de no existir, entonces se puede aislar por la parte interior o exterior. El aislamiento externo no es sencillo porque también requiere de una impermeabilización, cosa que hace necesaria la intervención de un especialista.

La pared de detrás de los radiadores puede ser aislada pegando unos papeles reflectores de aluminio, quedando estos completamente disimulados. El calor será reflejado del radiador hacia la habitación, minimizando de esta forma la pérdida de calor que se produciría a través de las paredes.

##### **Tejado y suelo**

Existen en el mercado una gran variedad de materiales aislantes, tanto para tejados como para suelos. Si es posible acceder al espacio entre el techo y el tejado y se puede inspeccionar, uno se dará cuenta del nivel de aislamiento. Si el espacio no es suficiente para prevenir las pérdidas de calor, entonces se puede colocar algún tipo de aislante a un precio razonable, para el que se pueden pedir ayudas o subvenciones. Pero si este espacio intermedio no existe, entonces el aislante solamente se puede colocar por la parte inferior del techo, en caso que el peso lo permita, o sino también se puede colocar encima del tejado, en caso de ser este plano.

##### **Termostatos**

A menudo se mantiene la misma temperatura en todas las partes de la vivienda. Pero no hay ninguna necesidad de mantener todas las habitaciones igual de calientes. Los espacios de día (como el comedor) son los más importantes mientras que las habitaciones pueden estar más frías. A veces, se puede desear una temperatura más alta, por ejemplo en el baño, y esto se consigue con una estufa eléctrica. En cambio, en la cocina pasa el contrario, es decir, se tiene más calor que el deseado.

¡Una de las formas más sencillas de ahorrar energía es regulando la temperatura! Esto se consigue instalando válvulas termostáticas en los radiadores de forma que se pueden variar las temperaturas en cada habitación. Con un regulador programable termostático, la temperatura se puede reducir cuando la familia no se encuentra en casa. ¡Reducir la temperatura 1°C supone un ahorro de un 6% de energía calorífica! Una habitación que no se usa durante largos períodos de tiempo habría de ser calentada a una temperatura de unos 16°C en lugar de 20°C que es la temperatura para la ocupación habitual.

##### **Ventilación**

Una ventilación adecuada es la clave para no malgastar energía. Cuando hay que ventilar las estancias, conviene abrir las ventanas completamente, pero durante un breve período de tiempo; esto renovará el aire, pero evitará que las paredes y el mobiliario se enfríen.

**Otras formas de ahorrar energía calorífica**

No hay que cubrir los radiadores porque esto reducirá la transmisión de calor. Colocar muebles o cortinas entre los radiadores y la habitación reducirá la circulación de calor hacia el centro de la estancia y se filtrará más calor entre las paredes y las ventanas. ¡Eliminar estos obstáculos puede suponer un ahorro de hasta un 10% de energía calorífica!

La correlación entre la temperatura del aire y la humedad también es muy importante. El confort térmico es el mismo si se tiene una humedad del 50 - 65 % y una temperatura de 21 grados o una humedad del 30% y una temperatura de 23 grados; pero el primer caso ahorra un 12% de energía calorífica.

No se debe colocar la nevera al lado de un radiador o del horno. Ambos emiten calor y la nevera funcionará mejor en un ambiente fresco. Si la nevera se ubica al lado de una fuente de calor, necesita más electricidad para mantener la temperatura interna.

El factor humano: no hay que olvidar que el individuo es el factor que más afecta al consumo energético; siempre piensa como y donde se usa la energía y como se podría ahorrar.

### Actividad 4.3: Investigador de pérdidas de calor

#### Actividad 4.3: Investigador de pérdidas de calor

En esta actividad adivinarás la temperatura de las habitaciones de tu casa, descubrirás si la temperatura se regula o no y calcularás en que porcentaje se podría reducir la factura familiar en combustible.

#### Tareas

- 1 Investiga si la temperatura esta controlada en las diferentes habitaciones de tu casa. Si lo está, habría de haber un termostato en tu habitación o en el radiador en caso de disponer de un sistema propio de calefacción. Si la calor llega a tu casa a través de un sistema centralizado de calefacción, ¿puedes regular la temperatura?
- 2 Si puedes regular la temperatura, ¿cuál es el sistema? ¿la temperatura es la misma a lo largo del día y de la semana o bien por la noche disminuye (por ejemplo, entre la medianoche y las 5 de la madrugada y de nuevo cuando la casa se queda vacía mientras tu estás en la escuela y tus padres están trabajando, hacia las ocho y media y hasta la una del mediodía)?
- 3 Con un termómetro mide la temperatura en diferentes habitaciones.
- 4 Partiendo de una temperatura de 20°C para una habitación, calcula la diferencia de temperatura entre la de tus habitaciones y la recomendada.
- 5 Dado que un grado de diferencia por encima de la temperatura recomendada puede incrementar la factura del combustible un 6%, calcula el porcentaje que puede ser ahorrado en tu casa si la calientas en los niveles recomendados.

#### Apuntes para el profesor:

Esta es una actividad para los meses de invierno, cuando la casa se calienta artificialmente.

**Antecedentes:** Esta es una actividad para investigar la situación real en casa y para ilustrar de manera práctica como hay que ahorrar.

**Objetivo:** mostrar como se han de hacer las reducciones de energía calorífica y económicas

**Material:** termómetro, papel y bolígrafo, hoja de ejercicios 4.3

**Palabras clave:** temperatura, control de la temperatura

**Habilidades:** recoger datos, anotar datos, analizarlas

**Asignaturas del currículum educativo:** naturales, matemáticas

**Rango de edad:** 9-12, 2° y 3° ciclo

#### Hoja de ejercicios 4.3

nombre:

tipo de casa:

orientación del comedor:

Habitación	Hora	temperatura medida	recomendada	comentarios
Comedor				
Cocina				
Dormitorio de los padres				
Tu dormitorio				
Recibidor				

## 4.5 Ventilación

El confort térmico de una habitación depende de la temperatura y de la humedad del aire. Al mismo tiempo, para mantener la calidad del aire, se ha de producir una renovación de éste en la estancia. Pero si la temperatura del aire al exterior es más fría que la deseada al interior, este intercambio de aire también significa una pérdida energética. (Este también es el caso de cuando hace mucho calor en el exterior y dentro se quiere alcanzar una temperatura muy fría). A veces, la ventilación se produce abriendo las ventanas, pero otras veces es debida a la falta de grosor entre la ventana y el marco.

Con una ventilación correcta se puede llegar a ahorrar hasta un 25% de energía calorífica. Cuando hay que ventilar, abre las ventanas completamente durante unos cinco minutos y entonces ciérralas de nuevo. Ello permitirá una renovación del aire en la habitación, pero no enfriará las paredes ni el mobiliario (que habría de volver a calentarse). Dejar abiertas las ventanas durante un rato permite que el aire circule continuamente. Dejarlas abiertas demasiado tiempo provocará pérdidas de calor.

### Actividad 4.4: Pérdidas en la ventilación

#### Actividad 4.4: Pérdidas en la ventilación

Una simple actividad para investigar como se ventila tu casa y si las ventanas permiten corrientes de aire.

#### Tareas

- 1 Comprueba como se ventilan las habitaciones en casa
- 2 Comprueba el grosor de las ventanas

¿Sabías qué...? un 5% de la energía que se usa para calentar puede ser ahorrado si las ventanas están debidamente aisladas. Si hay filtraciones de aire a través de ellas se pierde calor. Haz esta simple prueba. Un día muy frío pasa una tira de papel ligero por el margen de las ventanas; notarás aire frío en tu piel o el papel se estará moviendo. Ello significa que el aire frío está entrando. ¡Un aislamiento adecuado mejorará la situación! Con la siguiente actividad que viene a continuación podrás saber que tipos de aislantes existen para las ventanas, cuanto cuestan y si es sencilla su aplicación.

#### Apuntes para el profesor:

Un ejercicio sencillo para investigar que tipo de ventilación usan los alumnos en casa y como se pierde el calor a través de la circulación del aire.

**Objetivo:** aprender más sobre la ventilación y las pérdidas de calor

**Material:** una tira de papel ligero

**Palabras clave:** ventanas, ventilación

**Habilidades:** observación

**Asignaturas del currículum educativo:** física, naturales

**Rango de edad:** 7-10, 1º y 2º ciclo

#### Hoja de ejercicios 4.4

nombre:

tipo de casa:

antigüedad aproximada de la casa:

Habitación	Número de ventanas	Apertura de ventanas	Pérdidas en la ventilación	comentarios
comedor				
cocina				
Dormitorio de los padres				
Tu dormitorio				

## 4.6 ¿Quién nos puede aconsejar?

Se puede aprender más sobre el ahorro energético. La energía que se consume en casa se gasta de diferentes maneras (calor, luz, agua caliente, electrodomésticos...). Por otro lado, a veces el mismo uso energético se puede realizar a partir de diferentes combustibles (se puede calentar la casa con electricidad, una caldera en casa o una red del barrio de gas natural o lignito, carbón de bajo rango). La actividad siguiente sirve para saber donde se puede encontrar la información sobre las maneras de ahorrar energía en casa y que tipo de organizaciones la proporciona.

### Actividad 4.5: aconsejémonos

#### Actividad 4.5: aconsejémonos

Esta actividad es para investigar que consejos existen de cara al ahorro energético en edificios y donde se pueden encontrar.

**Tareas:** Trabaja en grupos pequeños

- 1 Hecha un vistazo a las facturas de combustible (gas y/o electricidad) que llegan a casa. ¿La factura o algún impreso que la acompaña proporcionan datos de contacto de un centro de atención al cliente? (La mayoría de empresas de servicios tienen uno). Escribe, llama o acuerda visitar el centro para pedir la información que tengan sobre el ahorro energético.
- 2 Busca la dirección de tu agencia local o regional de energía (por ejemplo, a internet) y pregúntales si ofrecen información sobre el ahorro energético o si recomiendan otras entidades.
- 3 Busca si existen agencias de energía locales o municipales en tu región y en caso afirmativo busca los servicios que ofrecen.
- 4 Intenta averiguar que información existe a internet. ¿Qué tipo de organización ofrece esta información y qué es lo que más recomiendan?
- 5 Ve a una tienda de bricolaje y mira si tienen dispositivos para disminuir el consumo energético en casa (materiales de aislamiento para paredes, tejados y ventanas, calderas eficientes, bombillas de bajo consumo...) ¿Explican a los clientes por qué y cómo se pueden utilizar estos dispositivos?
- 6 Haz un resumen de los descubrimientos de tu grupo: ¿quién ofrece la mejor información y cuál es el consejo más repetido?
- 7 Presenta lo que tu has encontrado al resto de grupos.
- 8 Plantea que otros consejos serían útiles.

#### Apuntes para el profesor:

Mira si alguna de las entidades que ofrecen información sobre el ahorro energético organiza algún concurso para niños relacionado con el ahorro energético. Por ejemplo, el portal web de la Comisión Europea [Managenergy.net](http://www.managenergy.net) ([www.managenergy.net/competition.html](http://www.managenergy.net/competition.html)) organizó un concurso para niños pidiéndoles que dibujasen o fotografiasen escenas de usos energéticos sostenibles. Anima a los alumnos a participar en estos concursos.

**Antecedentes:** Diversas fuentes ofrecen información sobre las maneras de ahorrar energía; compañías de servicios, centros locales de información energética y organizaciones y proyectos energéticos nacionales y internacionales. Esta actividad es para animar a los alumnos a averiguar donde y como pueden encontrar información y consejos prácticos.

**El objetivo de la actividad es:** aprender a encontrar información sobre el ahorro energético (sin un conocimiento previo profundo del tema).

**Material:** internet, guía telefónica, teléfono, papel y bolígrafo

**Palabras clave:** información, consejos, agencias de energía nacionales y locales, ahorro energético

**Habilidades:** investigación individual, comunicación

**Asignaturas del currículum educativo:** sociales, naturales

**Rango de edad:** 11 - 16, 3º y 4º ciclo.

## 4.7 Factura del gas y de la electricidad

Es útil observar las facturas para determinar no solamente cuanta energía se utiliza sino también cuanto podemos ahorrar.

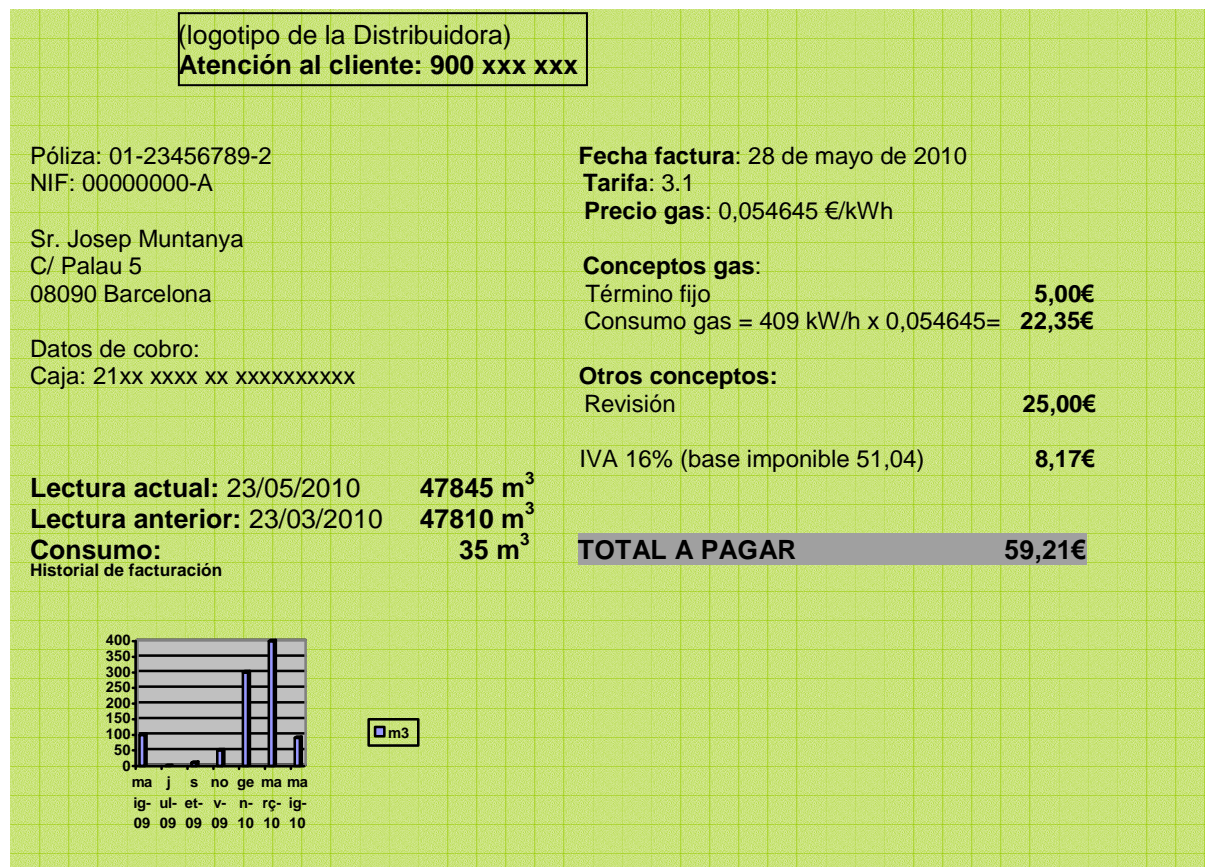
### a) FACTURA DE GAS

El siguiente ejemplo recoge como modelo de vivienda aquella que es calentada con gas, pero se puede hacer una análisis similar para otros sistemas de calefacción.

En la parte principal de la factura se nos proporciona la siguiente información:

- ⇒ **DATOS CONTRACTUALES**
  - Número de póliza
  - NIF
  - Datos postales del cliente
  - Datos de cobro
  
- ⇒ **LECTURAS Y CONSUMOS**
  - Lectura actual y anterior (en m<sup>3</sup>)
  - Consumo (diferencia entre lectura actual y anterior)
  - Historial de facturación
  
- ⇒ **DETALLE FACTURACIÓN**
  - Fecha y número de la factura
  - Tarifa contratada
  - Precio del gas
  - Importes en conceptos de gas: - término fijo  
- consumo de gas x precio kWh
  - Importes de otros conceptos
  - IVA
  - TOTAL A PAGAR

A continuación, vemos como es una factura de gas típica:



## **b) FACTURA DE ELECTRICIDAD**

Hay viviendas que son calentadas con electricidad. Analizamos la factura eléctrica a continuación.

La factura contiene básicamente 4 apartados:

1. datos del cliente / datos del contrato
2. datos del consumo
3. datos de la facturación
4. resumen de la factura

### **1. Datos del cliente / datos del contrato**

Este apartado contiene los datos de identificación del cliente:

- Titular
- Dirección
- CIF/NIF
- Actividad económica (CNAE)
- Tarifa (doméstica: 2.0)
- Facturación de potencia (MODE 1)
- Potencia contratada: 3,3 kW o más (4,4 kW, 5,5 kW, etc.)
- Discriminación horaria: (si es el caso, poner TIPUS 1)
- Contador: núm. XXXXXXXXX
- CUPS: ESnnnnnnnnnnnnnnnLLnL (n: número, L: letra mayúscula)

### **2. Datos del consumo**

Este apartado contiene los datos del consumo medidos para el contador situado en el domicilio del cliente (o estimado por la compañía distribuidora) en un período de dos meses (lectura bimensual):

- lectura real (o estimada) en la fecha dd/mm/aa de la lectura, en kWh
- lectura real (o estimada) en la fecha dd/mm/aa de la lectura realizada 2 meses antes, en kWh
- consumo del período: la diferencia entre los dos datos anteriores, en kWh

### **3. Datos de la facturación**

Este apartado contiene los datos de la facturación, es decir, el importe del consumo de energía realizado y el importe de la potencia contratada, además de los impuestos correspondientes:

- término de potencia: es el producto de la potencia contratada (en kW) multiplicado por 2 (dos meses) y por el importe del kW (1,536364 €: este número varía cada año)
- término de energía: es el producto del consumo realizado el período de dos meses (en kWh) por el importe del kWh (0,040541 €: este número varía cada año)
- subtotal: es la suma de los dos importes anteriores (€)
- impuesto sobre la electricidad: es un impuesto establecido sobre el consumo de electricidad (el producto del subtotal por 1,05113 y por 4,864%)
- base imponible: es la suma del subtotal y el importe del impuesto (€)
- IVA: es el impuesto sobre el valor añadido que se aplica sobre la base imponible, multiplicando esta por 1,16 (el resultado es en Euros)
- Total factura: es el importe que el cliente ha de pagar y es la suma de la base imponible y del IVA.

### **4. Resumen de la factura**

Contiene la fecha de emisión de la factura, el número de factura, el período de facturación, el número del contrato de suministro, el total de la factura y la fecha límite de pago.

A continuación se muestra un ejemplo de factura:



Atención al Cliente

Título: \_\_\_\_\_  
DNI, NIF: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_

## RESUMEN DE LA FACTURA

**Emisión:** Madrid a 20 de Agosto de 2003  
**Período de Facturación:** Del 27/05/2003 al 20/08/2003  
**Contrato de Suministro n°:** 8511075103  
**Factura n°:** J5304N00000123, **Ref.:** 8511075103 1466  
**Total Factura: 16,14 Eur**  
**Fecha Límite de Pago:** 9 Septiembre 2003

LAFUENTE

Lectura real 20/08/2003 34.210  
Lectura real 27/05/2003 34.210  
Consumo del Período **0 kWh**

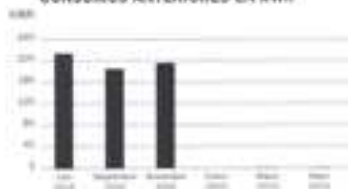
Concepto	Cálculos	Importes
		Eur
Potencia	2,3 kW x 2,83 meses x 1.425,043 eur/kW y mes	10,23
Costo del Consumo		<b>0 kWh</b>
Impuesto sobre Electricidad	10,23 eur x 1,00213 x 4,864 %	0,08
	Base imponible	10,31
I.V.A.	10 % de 10,31	2,20

**Total Factura 16,14 Eur**

Reservados los Derechos según B.O.E. 21/12/02  
Servicio 91.5024  
Permisos 1.7399  
Consumo 0,167%

Atención al Cliente

### CONSUMOS ANTERIORES EN kWh



Cada kWh cuesta en promedio **0,34 Eur**

### Consejos útiles para tener un hogar muy fresco:

- En las habitaciones, ciérralas y procura cerrar las persianas.
- Verifica la casa durante las primeras horas de la mañana o por la noche.
- Usa el sistema de refrigeración más adecuado para tu hogar: aire acondicionado o bomba de calor.

¡Inclúyete en el Servicio de Climatización, 902 50 98 90



Cerca de usted

**902 202 033**

Servicio de Atención al Cliente

902 511 551

Teléfono Averías

[www.endesaonline.com](http://www.endesaonline.com)

Oficina Comercial:

C/ Miguel Servet 8

22002 Huesca Huesca

Para saber más por la B.O.E. B. de 20/12/2002  
Tiene vigencia B.O.E. de 21/12/02  
Endesa Distribución Española S.A. - Incorporación: Registro Mercantil de Madrid  
Tomos 24.099, 24.100, 24.101, 24.102, 24.103, 24.104, 24.105, 24.106, 24.107, 24.108, 24.109, 24.110, 24.111, 24.112, 24.113, 24.114, 24.115, 24.116, 24.117, 24.118, 24.119, 24.120, 24.121, 24.122, 24.123, 24.124, 24.125, 24.126, 24.127, 24.128, 24.129, 24.130, 24.131, 24.132, 24.133, 24.134, 24.135, 24.136, 24.137, 24.138, 24.139, 24.140, 24.141, 24.142, 24.143, 24.144, 24.145, 24.146, 24.147, 24.148, 24.149, 24.150, 24.151, 24.152, 24.153, 24.154, 24.155, 24.156, 24.157, 24.158, 24.159, 24.160, 24.161, 24.162, 24.163, 24.164, 24.165, 24.166, 24.167, 24.168, 24.169, 24.170, 24.171, 24.172, 24.173, 24.174, 24.175, 24.176, 24.177, 24.178, 24.179, 24.180, 24.181, 24.182, 24.183, 24.184, 24.185, 24.186, 24.187, 24.188, 24.189, 24.190, 24.191, 24.192, 24.193, 24.194, 24.195, 24.196, 24.197, 24.198, 24.199, 24.200, 24.201, 24.202, 24.203, 24.204, 24.205, 24.206, 24.207, 24.208, 24.209, 24.210, 24.211, 24.212, 24.213, 24.214, 24.215, 24.216, 24.217, 24.218, 24.219, 24.220, 24.221, 24.222, 24.223, 24.224, 24.225, 24.226, 24.227, 24.228, 24.229, 24.230, 24.231, 24.232, 24.233, 24.234, 24.235, 24.236, 24.237, 24.238, 24.239, 24.240, 24.241, 24.242, 24.243, 24.244, 24.245, 24.246, 24.247, 24.248, 24.249, 24.250, 24.251, 24.252, 24.253, 24.254, 24.255, 24.256, 24.257, 24.258, 24.259, 24.260, 24.261, 24.262, 24.263, 24.264, 24.265, 24.266, 24.267, 24.268, 24.269, 24.270, 24.271, 24.272, 24.273, 24.274, 24.275, 24.276, 24.277, 24.278, 24.279, 24.280, 24.281, 24.282, 24.283, 24.284, 24.285, 24.286, 24.287, 24.288, 24.289, 24.290, 24.291, 24.292, 24.293, 24.294, 24.295, 24.296, 24.297, 24.298, 24.299, 24.300, 24.301, 24.302, 24.303, 24.304, 24.305, 24.306, 24.307, 24.308, 24.309, 24.310, 24.311, 24.312, 24.313, 24.314, 24.315, 24.316, 24.317, 24.318, 24.319, 24.320, 24.321, 24.322, 24.323, 24.324, 24.325, 24.326, 24.327, 24.328, 24.329, 24.330, 24.331, 24.332, 24.333, 24.334, 24.335, 24.336, 24.337, 24.338, 24.339, 24.340, 24.341, 24.342, 24.343, 24.344, 24.345, 24.346, 24.347, 24.348, 24.349, 24.350, 24.351, 24.352, 24.353, 24.354, 24.355, 24.356, 24.357, 24.358, 24.359, 24.360, 24.361, 24.362, 24.363, 24.364, 24.365, 24.366, 24.367, 24.368, 24.369, 24.370, 24.371, 24.372, 24.373, 24.374, 24.375, 24.376, 24.377, 24.378, 24.379, 24.380, 24.381, 24.382, 24.383, 24.384, 24.385, 24.386, 24.387, 24.388, 24.389, 24.390, 24.391, 24.392, 24.393, 24.394, 24.395, 24.396, 24.397, 24.398, 24.399, 24.400, 24.401, 24.402, 24.403, 24.404, 24.405, 24.406, 24.407, 24.408, 24.409, 24.410, 24.411, 24.412, 24.413, 24.414, 24.415, 24.416, 24.417, 24.418, 24.419, 24.420, 24.421, 24.422, 24.423, 24.424, 24.425, 24.426, 24.427, 24.428, 24.429, 24.430, 24.431, 24.432, 24.433, 24.434, 24.435, 24.436, 24.437, 24.438, 24.439, 24.440, 24.441, 24.442, 24.443, 24.444, 24.445, 24.446, 24.447, 24.448, 24.449, 24.450, 24.451, 24.452, 24.453, 24.454, 24.455, 24.456, 24.457, 24.458, 24.459, 24.460, 24.461, 24.462, 24.463, 24.464, 24.465, 24.466, 24.467, 24.468, 24.469, 24.470, 24.471, 24.472, 24.473, 24.474, 24.475, 24.476, 24.477, 24.478, 24.479, 24.480, 24.481, 24.482, 24.483, 24.484, 24.485, 24.486, 24.487, 24.488, 24.489, 24.490, 24.491, 24.492, 24.493, 24.494, 24.495, 24.496, 24.497, 24.498, 24.499, 24.500, 24.501, 24.502, 24.503, 24.504, 24.505, 24.506, 24.507, 24.508, 24.509, 24.510, 24.511, 24.512, 24.513, 24.514, 24.515, 24.516, 24.517, 24.518, 24.519, 24.520, 24.521, 24.522, 24.523, 24.524, 24.525, 24.526, 24.527, 24.528, 24.529, 24.530, 24.531, 24.532, 24.533, 24.534, 24.535, 24.536, 24.537, 24.538, 24.539, 24.540, 24.541, 24.542, 24.543, 24.544, 24.545, 24.546, 24.547, 24.548, 24.549, 24.550, 24.551, 24.552, 24.553, 24.554, 24.555, 24.556, 24.557, 24.558, 24.559, 24.560, 24.561, 24.562, 24.563, 24.564, 24.565, 24.566, 24.567, 24.568, 24.569, 24.570, 24.571, 24.572, 24.573, 24.574, 24.575, 24.576, 24.577, 24.578, 24.579, 24.580, 24.581, 24.582, 24.583, 24.584, 24.585, 24.586, 24.587, 24.588, 24.589, 24.590, 24.591, 24.592, 24.593, 24.594, 24.595, 24.596, 24.597, 24.598, 24.599, 24.600, 24.601, 24.602, 24.603, 24.604, 24.605, 24.606, 24.607, 24.608, 24.609, 24.610, 24.611, 24.612, 24.613, 24.614, 24.615, 24.616, 24.617, 24.618, 24.619, 24.620, 24.621, 24.622, 24.623, 24.624, 24.625, 24.626, 24.627, 24.628, 24.629, 24.630, 24.631, 24.632, 24.633, 24.634, 24.635, 24.636, 24.637, 24.638, 24.639, 24.640, 24.641, 24.642, 24.643, 24.644, 24.645, 24.646, 24.647, 24.648, 24.649, 24.650, 24.651, 24.652, 24.653, 24.654, 24.655, 24.656, 24.657, 24.658, 24.659, 24.660, 24.661, 24.662, 24.663, 24.664, 24.665, 24.666, 24.667, 24.668, 24.669, 24.670, 24.671, 24.672, 24.673, 24.674, 24.675, 24.676, 24.677, 24.678, 24.679, 24.680, 24.681, 24.682, 24.683, 24.684, 24.685, 24.686, 24.687, 24.688, 24.689, 24.690, 24.691, 24.692, 24.693, 24.694, 24.695, 24.696, 24.697, 24.698, 24.699, 24.700, 24.701, 24.702, 24.703, 24.704, 24.705, 24.706, 24.707, 24.708, 24.709, 24.710, 24.711, 24.712, 24.713, 24.714, 24.715, 24.716, 24.717, 24.718, 24.719, 24.720, 24.721, 24.722, 24.723, 24.724, 24.725, 24.726, 24.727, 24.728, 24.729, 24.730, 24.731, 24.732, 24.733, 24.734, 24.735, 24.736, 24.737, 24.738, 24.739, 24.740, 24.741, 24.742, 24.743, 24.744, 24.745, 24.746, 24.747, 24.748, 24.749, 24.750, 24.751, 24.752, 24.753, 24.754, 24.755, 24.756, 24.757, 24.758, 24.759, 24.760, 24.761, 24.762, 24.763, 24.764, 24.765, 24.766, 24.767, 24.768, 24.769, 24.770, 24.771, 24.772, 24.773, 24.774, 24.775, 24.776, 24.777, 24.778, 24.779, 24.780, 24.781, 24.782, 24.783, 24.784, 24.785, 24.786, 24.787, 24.788, 24.789, 24.790, 24.791, 24.792, 24.793, 24.794, 24.795, 24.796, 24.797, 24.798, 24.799, 24.800, 24.801, 24.802, 24.803, 24.804, 24.805, 24.806, 24.807, 24.808, 24.809, 24.810, 24.811, 24.812, 24.813, 24.814, 24.815, 24.816, 24.817, 24.818, 24.819, 24.820, 24.821, 24.822, 24.823, 24.824, 24.825, 24.826, 24.827, 24.828, 24.829, 24.830, 24.831, 24.832, 24.833, 24.834, 24.835, 24.836, 24.837, 24.838, 24.839, 24.840, 24.841, 24.842, 24.843, 24.844, 24.845, 24.846, 24.847, 24.848, 24.849, 24.850, 24.851, 24.852, 24.853, 24.854, 24.855, 24.856, 24.857, 24.858, 24.859, 24.860, 24.861, 24.862, 24.863, 24.864, 24.865, 24.866, 24.867, 24.868, 24.869, 24.870, 24.871, 24.872, 24.873, 24.874, 24.875, 24.876, 24.877, 24.878, 24.879, 24.880, 24.881, 24.882, 24.883, 24.884, 24.885, 24.886, 24.887, 24.888, 24.889, 24.890, 24.891, 24.892, 24.893, 24.894, 24.895, 24.896, 24.897, 24.898, 24.899, 24.900, 24.901, 24.902, 24.903, 24.904, 24.905, 24.906, 24.907, 24.908, 24.909, 24.910, 24.911, 24.912, 24.913, 24.914, 24.915, 24.916, 24.917, 24.918, 24.919, 24.920, 24.921, 24.922, 24.923, 24.924, 24.925, 24.926, 24.927, 24.928, 24.929, 24.930, 24.931, 24.932, 24.933, 24.934, 24.935, 24.936, 24.937, 24.938, 24.939, 24.940, 24.941, 24.942, 24.943, 24.944, 24.945, 24.946, 24.947, 24.948, 24.949, 24.950, 24.951, 24.952, 24.953, 24.954, 24.955, 24.956, 24.957, 24.958, 24.959, 24.960, 24.961, 24.962, 24.963, 24.964, 24.965, 24.966, 24.967, 24.968, 24.969, 24.970, 24.971, 24.972, 24.973, 24.974, 24.975, 24.976, 24.977, 24.978, 24.979, 24.980, 24.981, 24.982, 24.983, 24.984, 24.985, 24.986, 24.987, 24.988, 24.989, 24.990, 24.991, 24.992, 24.993, 24.994, 24.995, 24.996, 24.997, 24.998, 24.999, 25.000

### FORMAS DE PAGAR

Empresa: 82848217-030 Referencia: 0851107510340 Identificación: 903466 Importe: 16,14 Eur

Cliente:  
DOÑA RAFAELA VITALLA LAFUENTE  
C/ DEBENGAÑO 51 21020 HUESCA

El importe de esta factura debe ingresarse en cualquier oficina o en los Capos de Automóviles de Barroto, SCH, BBVA, Caja Madrid, La Caixa, Rural de Aragón y Rural Aragonesa.



#### 4.8 El consumo energético de una vivienda y como influenciarlo

Una vivienda estándar consume unos 21,000 kWh de energía al año. Esta energía se transforma principalmente en calor y parcialmente en forma de electricidad.

¿Pero qué podemos hacer realmente con un 1 kWh de energía?

- Preparar una comida para 3 personas en un microondas.
- Mantener alimentos fríos en una nevera durante 3 días.
- Lavar unos 4 kilos de ropa en una lavadora.
- Utilizar una bombilla de filamentos de 60 vatios durante unas 17 horas.
- Utilizar la plancha o la aspiradora durante una hora y media.
- Calentar 10 litros de agua fría.
- Ver la televisión durante 6 horas.

¿Cómo se distribuye el uso energético en una casa estándar (del centro de Europa)?

Calefacción	Agua caliente	Nevera	Cocina	Lavado	Iluminación	Otras aplicaciones
60%	25,5%	5%	3,1%	2,7%	2,6%	1,2%

Pero el consumo energético total variará de un bloque de pisos a una casa familiar:

Bloques de pisos: 16.500 – 25.000 kWh por año

Casas familiares: 25.000 – 35.000 kWh por año

Normalmente, un 75% del consumo energético se necesita para la calefacción y para el agua caliente.

Se han de tener muy en cuenta las pérdidas de calor y al actuar al respecto. Por poner un ejemplo a través de una ventana con un solo cristal hay una circulación de un 30% de la energía mientras que si el cristal fuera de doble capa, esta pérdida se reduce a la mitad (15%).

### Actividad 4.6: Economía energética

#### Actividad 4.6: Economía energética

Esta actividad recoge como ejemplo aquellas cosas que podrías comprar con el dinero que ahorrarías utilizando menos energía en casa

#### Tareas

- 1 Con la factura de energía (gas y electricidad) de tu casa, ¿cuánto dinero se pago por la energía que utilizaste en casa? ¿Qué período de tiempo cubre la factura? (por ejemplo, un mes, tres meses, un año...)
- 2 Calcula cuanto se gastó en energía cada mes.
- 3 Haz una lista de las cosas que te gustaría comprar y de su precio.
- 4 Utilizando la tabla siguiente como guía, haz una lista con todas aquellas cosas que podrías comprar con el dinero ahorrado en energía
- 5 Debate si preferirías continuar de la manera que estas ahora o ahorrar para comprar otras cosas.

#### Apuntes para el profesor:

También puedes emplear tu factura para los alumnos o pedir a la empresa local que te envíen una de modelo con una cantidad estandar de energía consumida.

**Antecedentes:** Esta actividad examina opciones; ¿qué se podría comprar con el dinero ahorrado gracias a la disminución del consumo energético?

**El objetivo de la actividad es:** animar a los alumnos que valoren y comparen la importancia y el precio de diversos productos y servicios

**Material:** factura de la luz y el gas

**Palabras clave:** ahorro, elección, alternativas.

**Habilidades:** cálculos sencillos, conocimiento general de los precio y el valor de los productos

**Asignaturas del currículum educativo:** matemáticas, naturales, sociales

**Rango de edad** 11-16, 3º y 4º ciclo

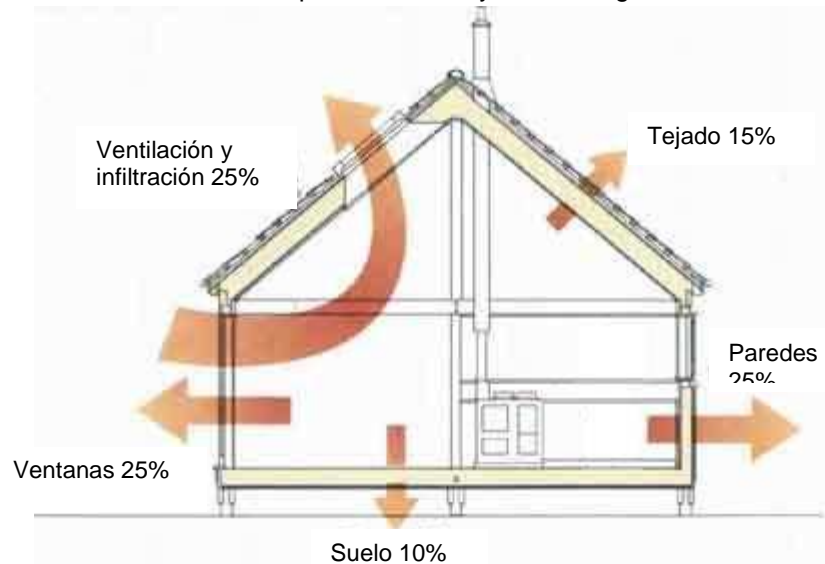
Factura energética mensual (ex. 1/12 de la factura anual):	Precios típicos de:		¿Cuántas de cada te podrías comprar por cada factura mensual de energía?
€	Un helado:	€	
	Un CD:	€	
	Una camiseta:	€	
	Alguna cosa que te gustaría comprar ahora:	€	
¿Cuánto dinero ahorrarías cada mes si ahorraras un 10% de la energía?	¿Cuántos de cada te podrías comprar a partir del ahorro energético realizado?		
	Un helado:		
	Un CD:		
	Una camiseta:		
	Alguna cosa que te gustaría comprar ahora:		

#### 4.9 Coste de calentar el hogar

La mayoría de la energía que se utiliza en casa es para calentar el espacio y esta demanda aumenta en especial si:

- la vivienda es antigua y esta poco aislada
- el sistema de calefacción es antiguo y no se ha revisado
- la estructura del edificio esta en malas condiciones

El calor del hogar se puede perder de diferentes maneras. El dibujo muestra las pérdidas de calor relativas a los principales elementos arquitectónicos de una casa estándar. Estas pérdidas pueden ser diferentes para cada casa en función del tipo de vivienda y de su antigüedad.



#### Coste y consumo energético anual (paso 1 de 5)

Para determinar el coste y el consumo anual, reúne las facturas de la calefacción de todo un año y suma los totales. Si el consumo no es en unidades de kWh, pasa al paso 2.

Si la factura esta expresada en kWh, divide tu coste total de energía de un año por el total de energía usada para obtener el precio medio de la energía en € por kWh.

#### Convertir tu consumo energético (paso 2 de 5)

Para pasar tu uso energético a unidades de kWh, se han de multiplicar los  $m^3 \times 11,66 \text{ kWh}/m^3$ .

Un vez el consumo energético anual ha sido pasado a unidades de kWh, se ha de dividir el coste total de la energía entre la energía usada para obtener el coste medio anual por unidad de energía expresado en €/kWh.

#### Coste y demanda para calentar el espacio (paso 3 de 5)

Para determinar la demanda energética para calentar el espacio, conviene restar de la factura la energía que se usa para otros fines.

**Agua caliente** 1000 kWh/persona año

**Cocinar** 50 kWh/persona año

Para obtener el coste anual de calentar el espacio, multiplica la demanda energética por el coste de unidad en kWh.

## Superficie de suelo de la casa (paso 4 de 5)

Para comparar el coste de calentar una casa con otros, hay que calcular la superficie de suelo de la casa. Ello implica multiplicar el ancho por la profundidad (ambos en metros). Si hay dos o más plantas, mide el área de cada planta y súmalas para obtener el total de superficie de suelo en metros cuadrados.

### Resumen de los requisitos de la calefacción para el espacio

Energía anual usada	..... kWh
Coste anual	..... €
Superficie total del suelo	..... m <sup>2</sup>

## Analizar la factura de la calefacción en relación al espacio (paso 5 de 5)

Este cálculo es sencillo: solamente hay que coger el coste anual que habéis calculado para calentar el espacio y dividirlo por la superficie (en m<sup>2</sup>). ¡Ya lo tenemos!

Coste de la calefacción ..... €/m<sup>2</sup>

Ahora se puede hacer una comparativa entre amigos y vecinos o con la media local por las casas que están bien aisladas.

Recuerda que disminuyendo 1°C la temperatura del termostato, se ahorra un 6% de energía calorífica. Podréis calcular cuanto dinero te ahorrarás al año reduciendo tan solo 1°C la temperatura con los siguientes pasos:

- 1) Energía utilizada para calentar el espacio (hecho en el paso 3 en kWh)
- 2) Calculando el 6% de este valor
- 3) Multiplicando el nuevo valor obtenido en el paso 2 y multiplicando por el precio de 1kWh. Así obtenemos el dinero anual ahorrado.

### 4.10 Calefacción eficiente

La pérdida de calor de una casa depende de una serie de factores como:

- tipo de vivienda: si esta separada, semi-adosada, adosada o si es un piso
- número de plantas
- estado de los elementos como ventanas, puertas...
- nivel de aislamiento

Actualmente la media de vida de una vivienda en la UE es de más de cien años. A lo largo de los años, los estándares de un edificio han incrementado en todos los estados miembros de forma que cuanto más antigua sea la vivienda, más bajo será su estándar de aislamiento. Incrementar el grado de aislamiento a un estándar próximo a los actuales mejorará la estructura de la vivienda, alargará su vida y reducirá cualquier síntoma de condensación. De esta forma, se puede producir un ahorro energético, económico y medioambiental.

Muchos propietarios han incrementado el grado de aislamiento para así poder reducir el importe de sus facturas de calefacción. Por tanto, es conveniente hacer una inspección visual antes de calcular las pérdidas de calor que se pueden saber completando el formulario del peritaje.

Si hace más de dos años que fue revisado tu sistema de calefacción, vale la pena que sea revisado de nuevo. Revisar el sistema también permitirá al técnico hacer una comprobación del estado en que se encuentra para asegurar que el sistema funciona de manera eficiente. Ello reducirá la factura de la calefacción y cuidará el medio ambiente.

Si tu sistema de calefacción tiene más de 15 años, es bueno preguntar a un técnico sobre las condiciones del sistema, la disponibilidad de las piezas de recambio y el coste de sustitución del sistema por uno de nuevo y eficiente.

Es posible que existan ayudas y subvenciones para poder aislar tu casa, de manera que vale la pena consultarlo en tu agencia local de energía.