

[illegible]

¿Qué hemos copiado del MUNDO ANIMAL?

Los animales son expertos en el arte de gestionar la energía. Saben utilizar los recursos que les ofrece la naturaleza de un modo eficaz y respetuoso con el medio ambiente.

Utilizan estrategias energéticas de lo más variadas y con ellas logran los máximos beneficios con el mínimo gasto.

Las personas no siempre lo logramos. Dependemos de la energía para que funcionen las máquinas, para iluminar las casas y las calles, para que se muevan los transportes... y, a pesar de sernos tan necesaria, en ocasiones, la despilfarramos.

*Conociendo mejor a los animales
podemos aprender cómo ahorrar
energía y utilizarla mejor.*

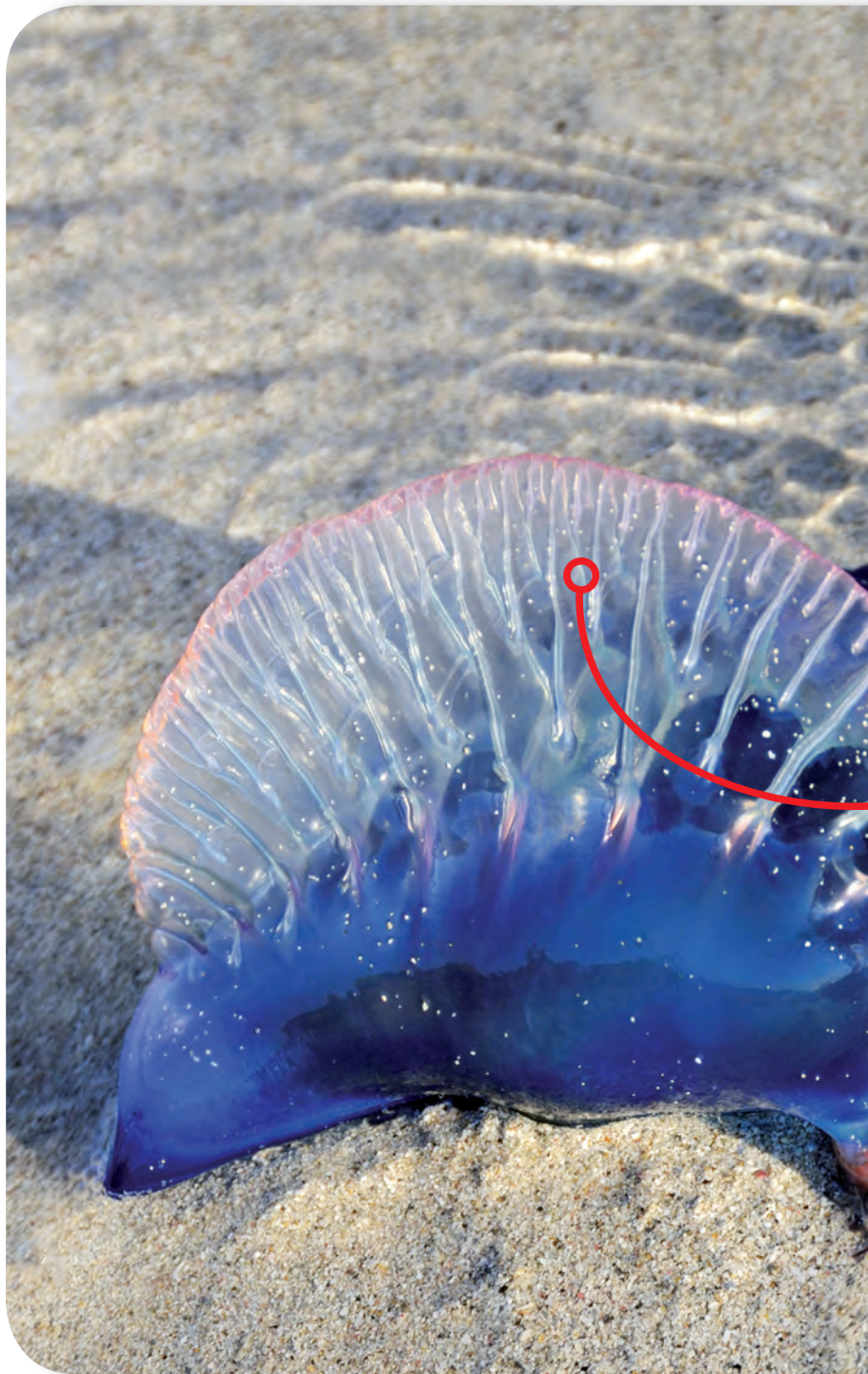
La Comunidad de Madrid promueve el uso de nuevas fuentes de energía y desarrolla programas para fomentar el ahorro y la eficiencia energética.

Esta publicación ha sido realizada por iniciativa de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía y Hacienda y la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid.

La elaboración técnica ha sido encomendada a la empresa Alba Ingenieros Consultores, S.L.

Colaboradores:
Coordinación: Esther Echevarría
Contenidos y textos: Esther Echevarría y Carmen Mataix
Ilustraciones: Inés Burgos





La Fuerza del Viento

Muchos veranos, cuando el viento sopla con fuerza, llega a las playas la temible fisalia. Los bañistas deben evitarla, porque, al tocarla, inyecta un veneno que produce reacciones muy peligrosas.

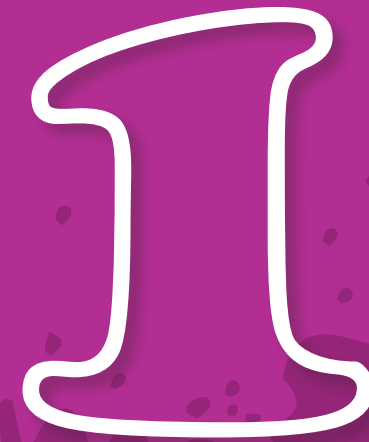
Se la reconoce fácilmente: parece un globo gelatinoso con una cresta rizada en lo alto y unos largos tentáculos que utiliza para defenderse y atacar a sus presas. ¡Puede paralizar a un pez de tamaño considerable!

Lo más curioso es que no se trata de un solo animal, sino de una colonia de organismos que trabajan juntos. Cada individuo desempeña una función: unos se encargan de la digestión, otros de detectar las presas, otros, de defender la colonia, y otros, de que ésta flote en el mar.

A la fisalia se le llama carabela portuguesa porque es capaz de desplazarse gracias a su cresta, que funciona como la vela de un barco. Impulsada por la fuerza del viento recorre mares y océanos.

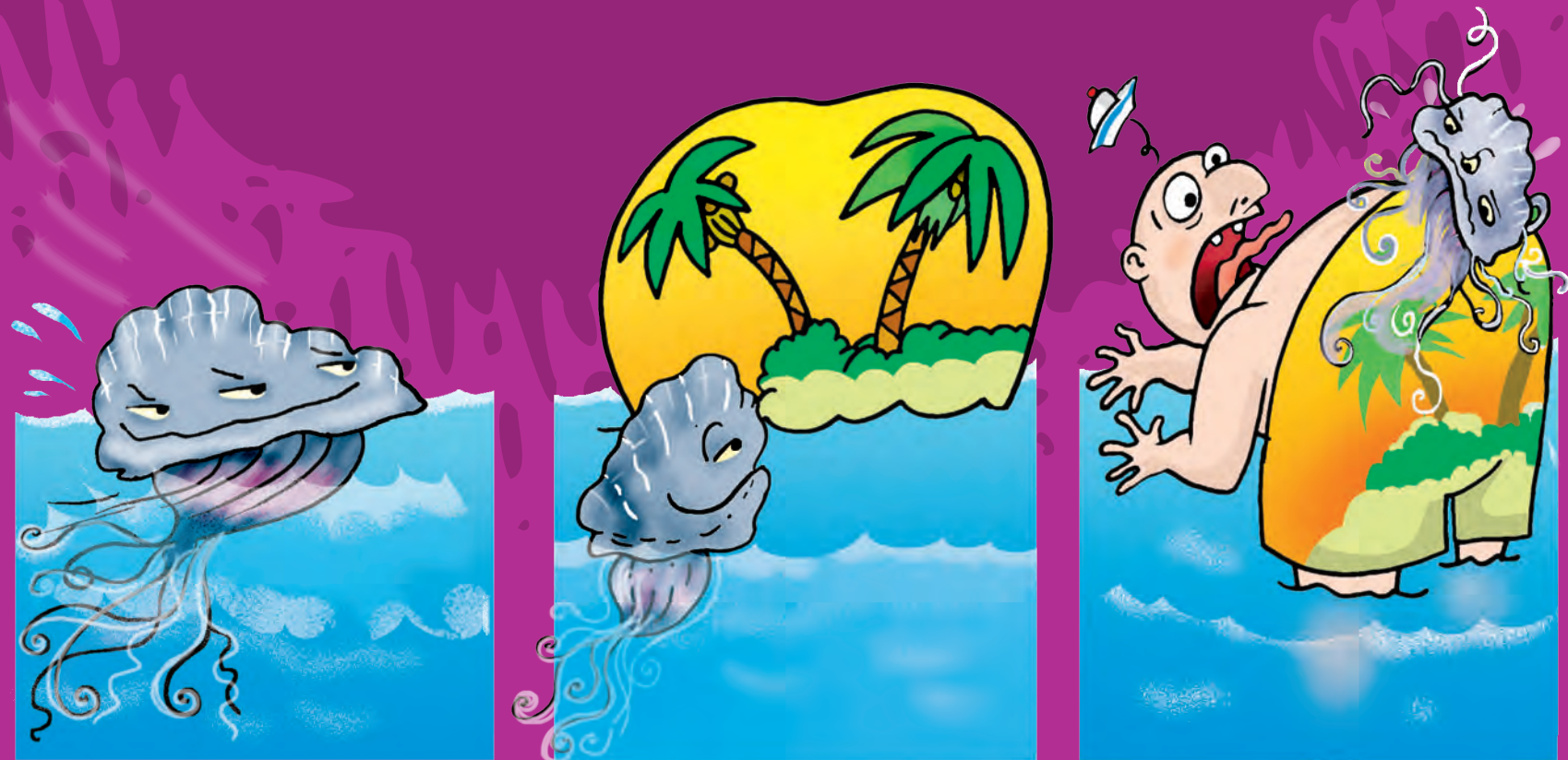
Una bolsa llena de aire la mantiene flotando en la superficie. Si hay temporal, deshincha el flotador para hundirse y, así, evita el oleaje. Cuando la tormenta se calma, vuelve a inflarlo y emerge de nuevo a la superficie para continuar su camino.

De esta manera, la carabela portuguesa aprovecha la energía del viento para navegar con un gasto mínimo de su propia energía.



La Fuerza del Viento

La fisalia o carabela portuguesa





La Fuerza del Viento

Muchos veranos, cuando el viento sopla con fuerza, llega a las playas la temible fisalia. Los bañistas deben evitarla, porque, al tocarla, inyecta un veneno que produce reacciones muy peligrosas.

Se la reconoce fácilmente: parece un globo gelatinoso con una cresta rizada en lo alto y unos largos tentáculos que utiliza para defenderse y atacar a sus presas. ¡Puede paralizar a un pez de tamaño considerable!

Lo más curioso es que no se trata de un solo animal, sino de una colonia de organismos que trabajan juntos. Cada individuo desempeña una función: unos se encargan de la digestión, otros de detectar las presas, otros, de defender la colonia, y otros, de que ésta flote en el mar.

A la fisalia se le llama carabela portuguesa porque es capaz de desplazarse gracias a su cresta, que funciona como la vela de un barco. Impulsada por la fuerza del viento recorre mares y océanos.

Una bolsa llena de aire la mantiene flotando en la superficie. Si hay temporal, deshincha el flotador para hundirse y, así, evita el oleaje. Cuando la tormenta se calma, vuelve a inflarlo y emerge de nuevo a la superficie para continuar su camino.

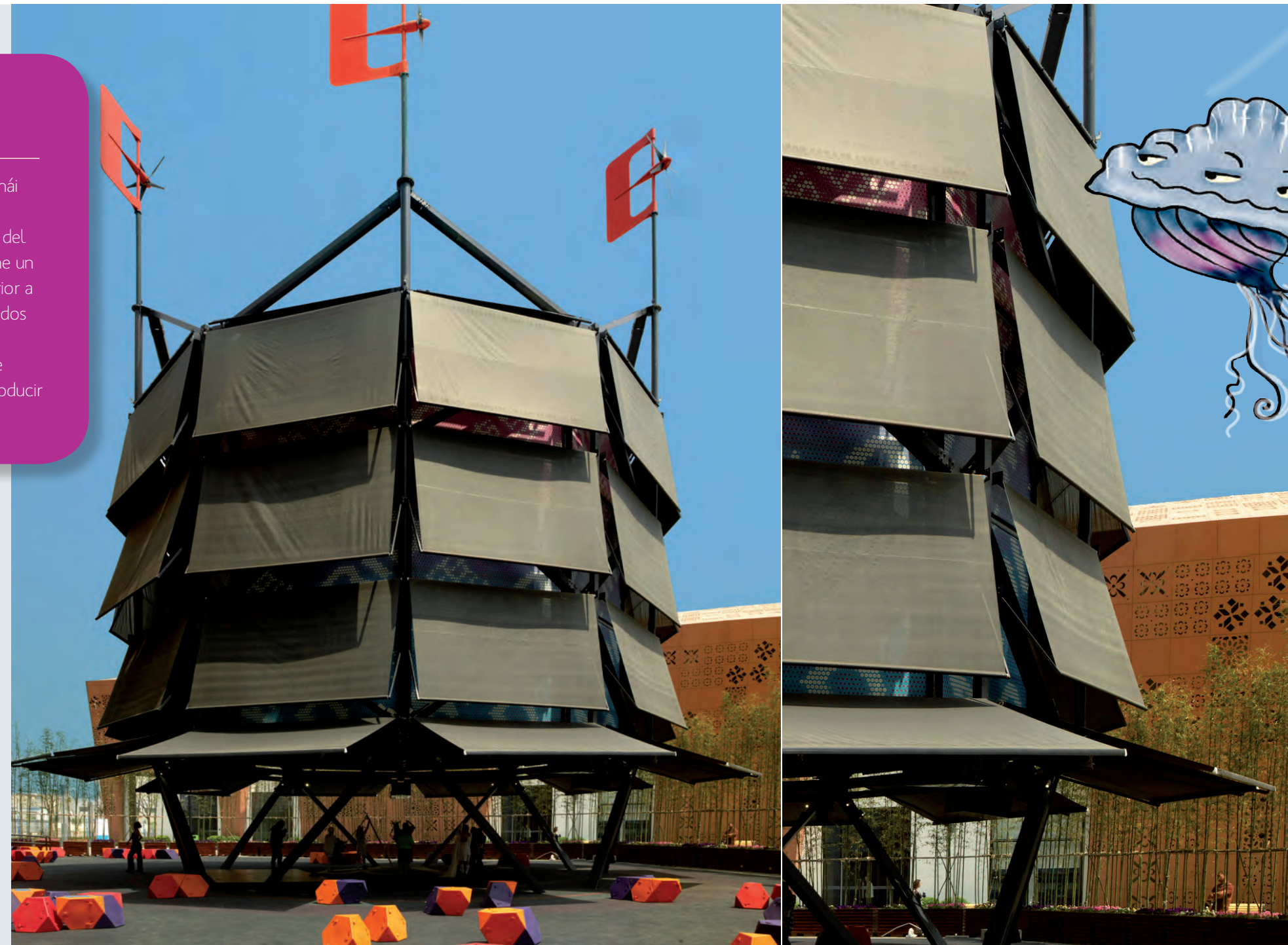
De esta manera, la carabela portuguesa aprovecha la energía del viento para navegar con un gasto mínimo de su propia energía.

¿QUÉ HEMOS COPIADO DE LA FISALIA?

El *Árbol de Aire* se encuentra en Shanghái (China). Es un espacio público donde los ciudadanos pueden disfrutar protegidos del sol y del calor. Se llama así porque tiene un ventilador gigante que mantiene el interior a una temperatura agradable; y porque todos sus elementos funcionan gracias a unos aerogeneradores, o molinos eólicos, que aprovechan la fuerza del viento para producir electricidad.

? Sabías que...

El Árbol de Aire formó parte del Pabellón de Madrid en la Expo 2010 Shanghái China. Es una versión adaptada al clima de Shanghái de uno de los árboles bioclimáticos que se encuentran en el Ecobulevar de Vallecas. Tras el cierre de la Expo, se donó a la ciudad.



La Energía Eólica



La energía eólica es un tipo de energía renovable que aprovecha la fuerza del viento para producir electricidad. Para ello, se utilizan unos aparatos, que se llaman aerogeneradores y que recuerdan a los molinos de viento. Sus "aspas" tienen forma de hélice y, al girar, transmiten la energía del viento a un generador de electricidad.

Normalmente, su explotación se realiza en grandes parques eólicos formados por cientos de inmensos aerogeneradores y la electricidad que se obtiene se vende.

Pero también se pueden instalar pequeños aerogeneradores en jardines, azoteas y tejados para el consumo eléctrico de viviendas, oficinas, alumbrado urbano, etc.



La aplicación de equipos minieólicos supone una alternativa limpia a las fuentes de energía convencionales que puede satisfacer entre el 50% y el 70% del consumo eléctrico medio de un hogar.

En La Comunidad de Madrid se han desarrollado iniciativas de energía minieólica, como el micro-parque eólico situado en la azotea de la torre Sacyr Vallehermoso, que es la primera instalación minieólica que se realiza en España en lo alto de un edificio.



La Energía del Sol

La lagartija tiene una temperatura corporal parecida a la del ambiente en el que vive y, a diferencia de los mamíferos o las aves, no obtiene calor de la energía química que contienen los alimentos. Ella necesita tomar el sol.

Empieza el día con una temperatura muy baja, por eso tiene poca energía y sus movimientos son muy lentos. Enseguida elige un lugar soleado y en pocos minutos alcanza los 26°C que, como mínimo, necesita para desplazarse con rapidez e ir en busca de insectos y arañas.

La lagartija capta la energía del sol como si fuera una instalación de energía solar térmica.

Pero, además, sabe controlar la cantidad de calor que requiere y para ello utiliza diferentes estrategias. Cuando necesita mucho, aplasta su cuerpo contra el suelo y se coloca en posición perpendicular al sol. Si necesita menos, se pone en paralelo para dejar una parte de su cuerpo a la sombra, o busca un lugar donde los rayos no le alcancen.

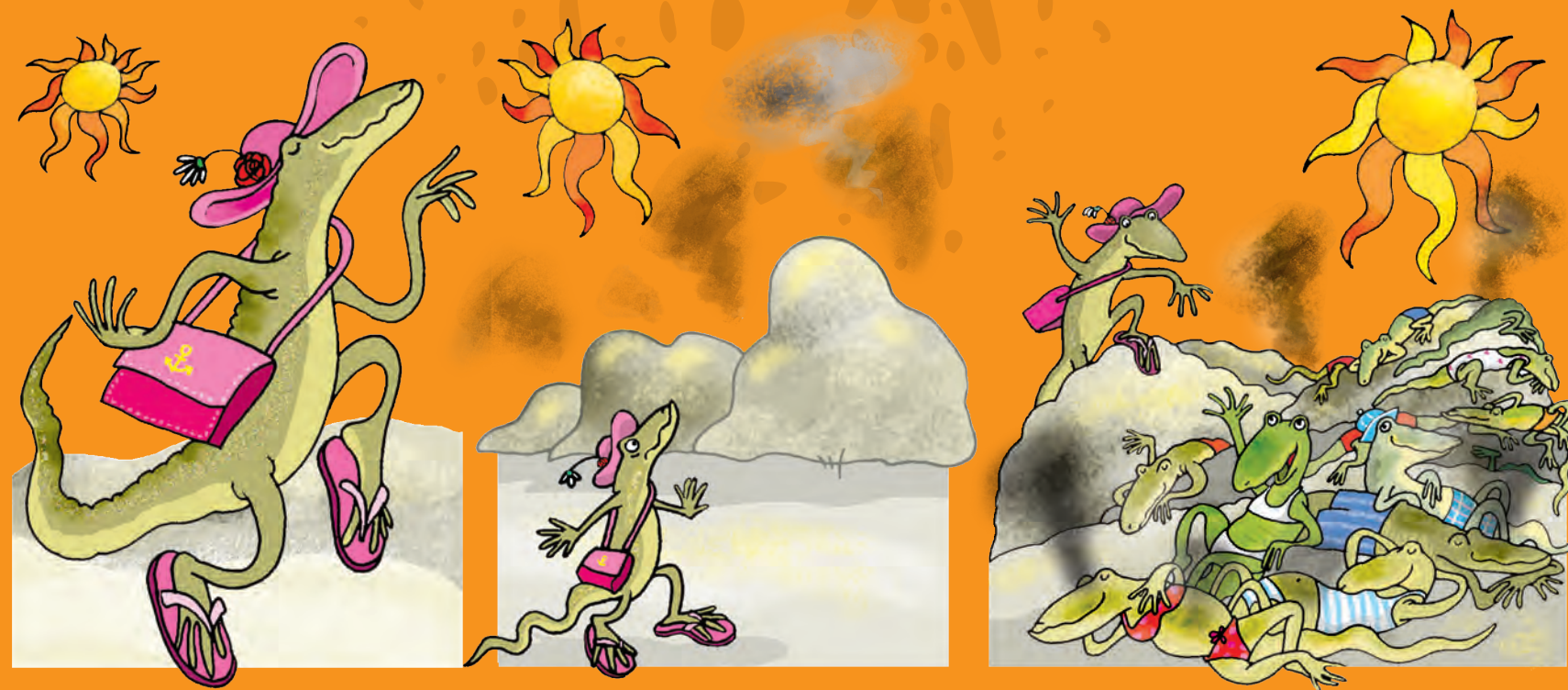
Tampoco elige cualquier piedra donde colocarse. Va cambiando de las oscuras, que absorben más calor y le ayudan a aumentar su temperatura, a las claras, que absorben menos.

Curiosamente, si se calienta en exceso, aún le queda otro mecanismo: aumenta su ritmo respiratorio y jadea con la boca abierta, como si fuera un perro.



La Energía del Sol

La lagartija ibérica





La Energía del Sol

La lagartija tiene una temperatura corporal parecida a la del ambiente en el que vive y, a diferencia de los mamíferos o las aves, no obtiene calor de la energía química que contienen los alimentos. Ella necesita tomar el sol.

Empieza el día con una temperatura muy baja, por eso tiene poca energía y sus movimientos son muy lentos. Enseguida elige un lugar soleado y en pocos minutos alcanza los 26°C que, como mínimo, necesita para desplazarse con rapidez e ir en busca de insectos y arañas.

La lagartija capta la energía del sol como si fuera una instalación de energía solar térmica.

Pero, además, sabe controlar la cantidad de calor que requiere y para ello utiliza diferentes estrategias. Cuando necesita mucho, aplasta su cuerpo contra el suelo y se coloca en posición perpendicular al sol. Si necesita menos, se pone en paralelo para dejar una parte de su cuerpo a la sombra, o busca un lugar donde los rayos no le alcancen.

Tampoco elige cualquier piedra donde colocarse. Va cambiando de las oscuras, que absorben más calor y le ayudan a aumentar su temperatura, a las claras, que absorben menos.

Curiosamente, si se calienta en exceso, aún le queda otro mecanismo: aumenta su ritmo respiratorio y jadea con la boca abierta, como si fuera un perro.

? Sabías que...

En el centro comercial Madrid 2-La Vaguada, existen lugares pensados para que los visitantes puedan conocer y ver de cerca una instalación que aprovecha la luz del Sol. También cuenta con pantallas informativas que explican cómo funciona.

¿QUÉ HEMOS COPIADO DE LAS LAGARTIJAS?

El centro comercial Madrid 2-La Vaguada cuenta con una instalación en las zonas acristaladas del edificio que aprovecha la luz del sol. Con ella genera más de 140.000 kWh al año de energía eléctrica y evita la emisión a la atmósfera de 1.410 kg de dióxido de azufre y de 141 t de CO₂, el equivalente a lo que emitiría un vehículo que diera 15 vueltas a la Tierra siguiendo la línea del Ecuador.



Energía Solar

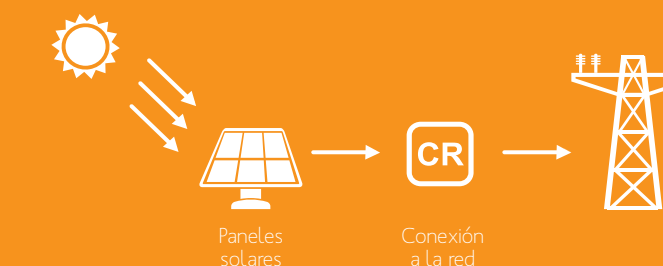


La Tierra recibe del Sol una enorme cantidad de energía en forma de calor y luz, que puede utilizarse de diferentes maneras.

La energía solar térmica aprovecha el calor, básicamente, para abastecer de agua caliente y calefacción a las viviendas y lo capta mediante unos colectores o paneles solares que suelen instalarse en los tejados de los edificios.

La energía solar fotovoltaica convierte la luz del Sol en electricidad mediante unos paneles formados por células fotovoltaicas que transforman la energía luminosa en energía eléctrica.

Los paneles solares fotovoltaicos pueden instalarse en viviendas, antenas, semáforos, alumbrado público, etc. Con ellos también se puede producir electricidad a mayor escala en los llamados huertos o granjas solares.



La Comunidad de Madrid cuenta con instalaciones de aprovechamiento de la energía solar. Ejemplo de ellas es la nueva sede de Telefónica en Madrid donde se ha creado el mayor parque productor de energía solar de Europa instalado en lo alto de los edificios.



© Ch'ien C. Lee

El Calor de la Tierra

El talégalo maleo sólo se encuentra en una isla de Indonesia que se llama Célebes. Esta isla tiene nueve volcanes en actividad y está cubierta por densas selvas tropicales.

Los talégalos maleos saben que, en algunas zonas arenosas y en las playas, el suelo está caliente por la actividad de los volcanes. Por eso, cuando llega el momento de poner sus huevos, abandonan la selva para dirigirse a estos lugares.

Cada pareja excava en la arena un profundo agujero, en el que la hembra pone un huevo cinco veces más grande que el de una gallina. Después de enterrarlos cuidadosamente, las parejas de talégalos maleos regresan a la selva y se olvidan para siempre de ellos. Las corrientes subterráneas de aguas termales y los gases volcánicos los mantienen calientes proporcionándoles los 34°C necesarios para la incubación.

El talégalo maleo sabe aprovechar el calor del interior de la tierra para incubar sus huevos.

Tres meses después, los pollitos rompen el cascarón y excavan galerías para salir a la superficie. Deben hacerlo rápidamente porque el calor y los gases volcánicos son muy peligrosos. Una vez fuera, son capaces de correr o de volar hacia los árboles para protegerse de algunos animales como los lagartos, las serpientes pitón o los cerdos salvajes, que son sus depredadores naturales.

3

El Calor de la Tierra

El talégalo maleo





© Ch'ien C.Lee.

El Calor de la Tierra

El talégalo maleo sólo se encuentra en una isla de Indonesia que se llama Célebes. Esta isla tiene nueve volcanes en actividad y está cubierta por densas selvas tropicales.

Los talégalos maleos saben que, en algunas zonas arenosas y en las playas, el suelo está caliente por la actividad de los volcanes. Por eso, cuando llega el momento de poner sus huevos, abandonan la selva para dirigirse a estos lugares.

Cada pareja excava en la arena un profundo agujero, en el que la hembra pone un huevo cinco veces más grande que el de una gallina. Después de enterrarlos cuidadosamente, las parejas de talégalos maleos regresan a la selva y se olvidan para siempre de ellos. Las corrientes subterráneas de aguas termales y los gases volcánicos los mantienen calientes proporcionándoles los 34°C necesarios para la incubación.

El talégalo maleo sabe aprovechar el calor del interior de la tierra para incubar sus huevos.

Tres meses después, los pollitos rompen el cascarón y excavan galerías para salir a la superficie. Deben hacerlo rápidamente porque el calor y los gases volcánicos son muy peligrosos. Una vez fuera, son capaces de correr o de volar hacia los árboles para protegerse de algunos animales como los lagartos, las serpientes pitón o los cerdos salvajes, que son sus depredadores naturales.

? Sabías que...

Este sistema de climatización permite ahorrar hasta un 75% de energía. Además, como en el metro nunca hace mucho frío, el calor que se genera y que no se necesita podría utilizarse en los edificios cercanos a la estación para calefacción o agua caliente.

¿QUÉ HEMOS COPIADO DEL TALÉGALO?

En Madrid, en la Estación de Metro de Pacífico, se aprovecha la energía del interior de la Tierra para calentar o refrigerar los andenes, oficinas y locales comerciales. Tiene un sistema que capta el calor acumulado en el subsuelo cuando funciona como calefacción; y que traspasa el calor de la estación al interior del terreno cuando funciona como aire acondicionado.



La Energía Geotérmica



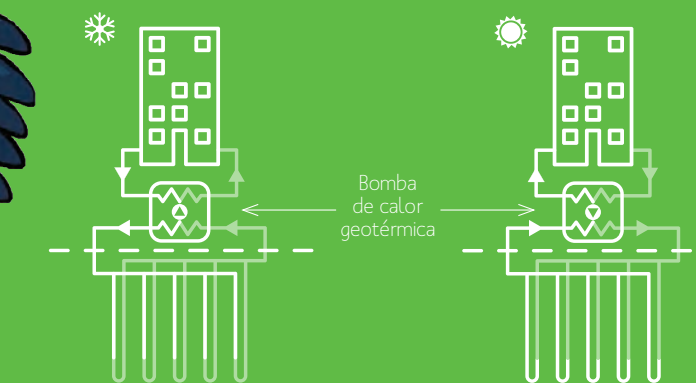
En el interior de la Tierra la temperatura es muy alta. Este calor se puede utilizar para producir electricidad o para proporcionar calefacción y agua caliente a los edificios. Es la energía geotérmica.

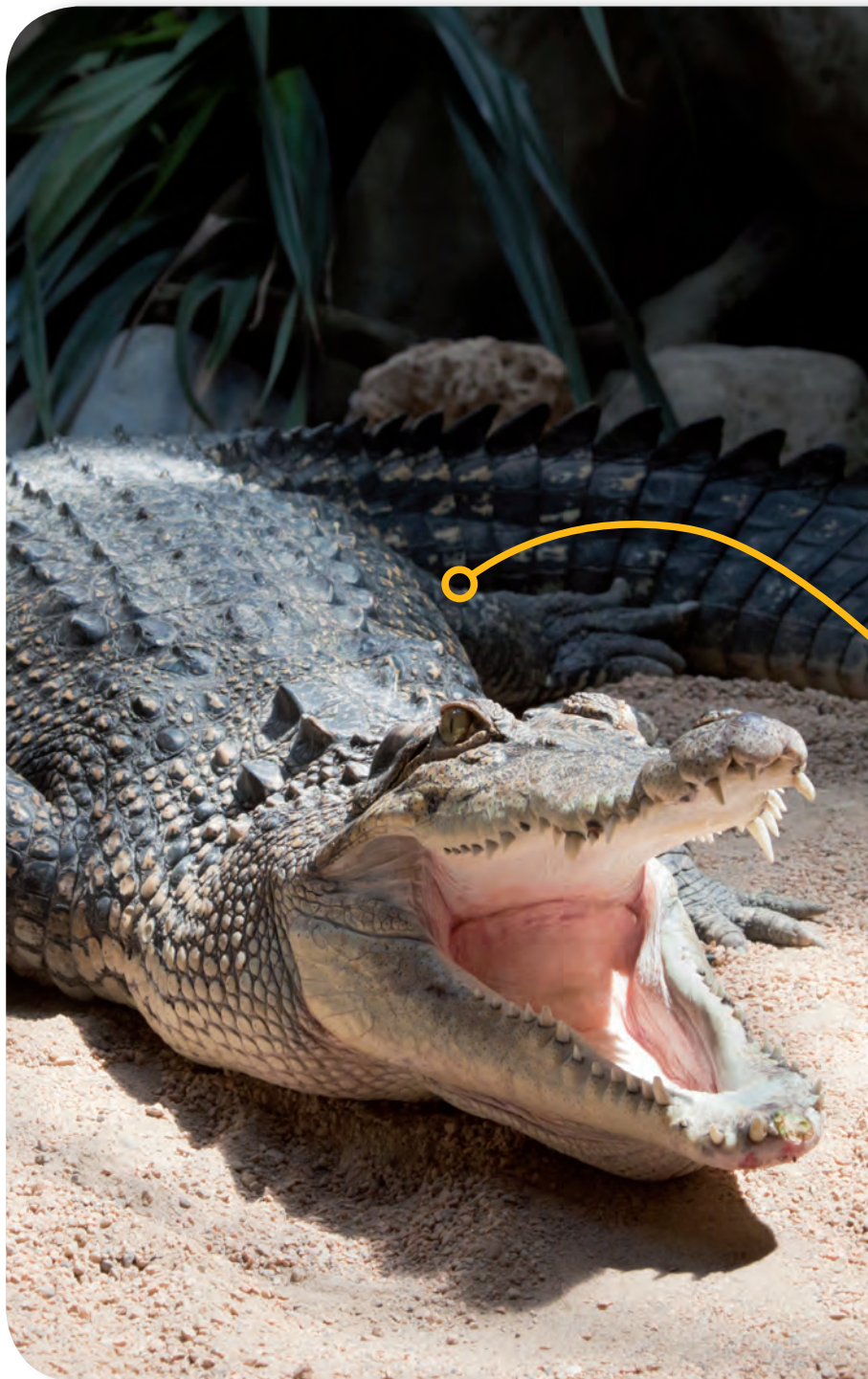
También se puede aprovechar el calor del sol almacenado en las capas superficiales del subsuelo para la climatización de edificios empleando bombas de calor geotérmicas. Es la geotermia de baja temperatura.

Estas bombas mueven el calor de un lugar a otro, como lo hacen los aires acondicionados, que expulsan a la calle el calor de las viviendas. La diferencia es que las bombas de calor geotérmicas lo dirigen al subsuelo.

Se conectan con el terreno mediante tubos clavados o enterrados por los que circula agua con anticongelante en circuito cerrado. En verano, trasladan el calor del interior del edificio al subsuelo. En invierno, extraen el calor del subsuelo y lo traspasan a la edificación.

En la Comunidad de Madrid ya existen viviendas, instalaciones industriales (como la factoría de la empresa aeronáutica EADS en Getafe), y edificios de servicios y oficinas que aprovechan esta energía.





La Energía de los Residuos

El cocodrilo marino es el más grande de todos los cocodrilos. En la época de reproducción, las hembras excavan un hueco poco profundo cerca del agua y ponen entre 30 y 90 huevos. Luego, los tapan con hojas, hierba, ramas y barro y con la cola juntan bien estos materiales para que queden compactos. El resultado es un montículo de gran tamaño.

Estos montículos funcionan como una incubadora porque la descomposición de los restos vegetales desprende un calor que mantiene el nido a la temperatura adecuada. La madre se ocupa entonces de vigilarlo atentamente para evitar que corra algún peligro.

El cocodrilo marino fabrica su propia "central energética" para proporcionar "calefacción" a sus huevos hasta que las crías están listas para nacer.

Curiosamente, el sexo de las crías está determinado por la temperatura de incubación. Si es menor de 30° C, nacen hembras y si es superior a 32° C, machos. Como los nidos están más calientes en el centro que en los bordes, normalmente nacen cocodrilos de ambos sexos.

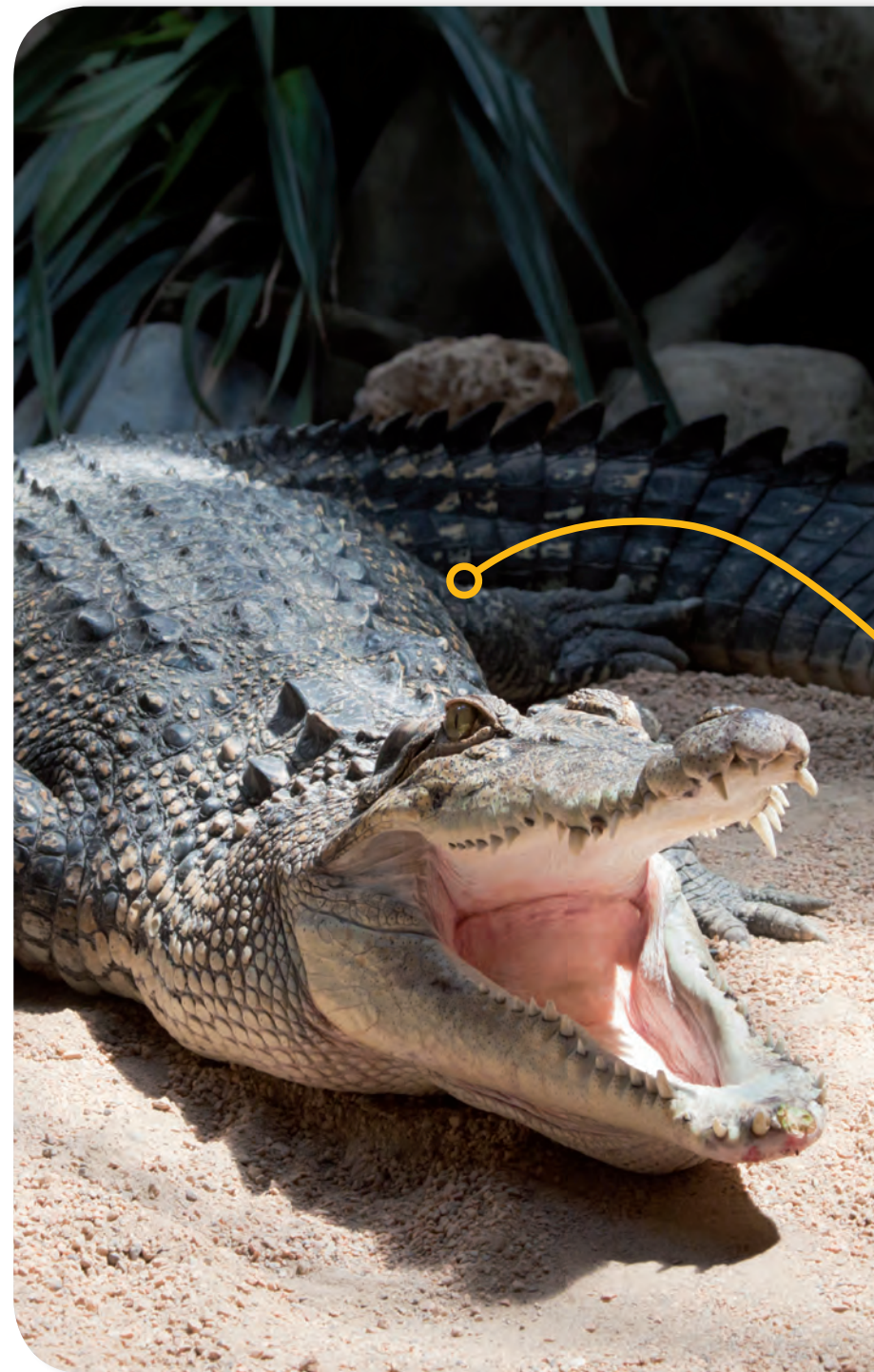
Cuando los pequeños cocodrilos están a punto de romper el cascarón, emiten unos gruñidos para llamar a su madre. Ésta abre el nido y ayuda a los bebés que lo necesitan a terminar de salir del huevo. A continuación, toma las crías recién nacidas en la boca y las lleva hasta el agua.

4

La Energía de los Residuos

El cocodrilo marino





La Energía de los Residuos

El cocodrilo marino es el más grande de todos los cocodrilos. En la época de reproducción, las hembras excavan un hueco poco profundo cerca del agua y ponen entre 30 y 90 huevos. Luego, los tapan con hojas, hierba, ramas y barro y con la cola juntan bien estos materiales para que queden compactos. El resultado es un montículo de gran tamaño.

Estos montículos funcionan como una incubadora porque la descomposición de los restos vegetales desprende un calor que mantiene el nido a la temperatura adecuada. La madre se ocupa entonces de vigilarlo atentamente para evitar que corra algún peligro.

El cocodrilo marino fabrica su propia "central energética" para proporcionar "calefacción" a sus huevos hasta que las crías están listas para nacer.

Curiosamente, el sexo de las crías está determinado por la temperatura de incubación. Si es menor de 30° C, nacen hembras y si es superior a 32° C, machos. Como los nidos están más calientes en el centro que en los bordes, normalmente nacen cocodrilos de ambos sexos.

Cuando los pequeños cocodrilos están a punto de romper el cascarón, emiten unos gruñidos para llamar a su madre. Ésta abre el nido y ayuda a los bebés que lo necesitan a terminar de salir del huevo. A continuación, toma las crías recién nacidas en la boca y las lleva hasta el agua.

¿QUÉ HEMOS COPIADO DEL COCODRILO?

En el Complejo de Biometanización del Parque Tecnológico de Valdemingómez, en Madrid, se obtiene gas combustible a partir de los residuos urbanos.

A pleno rendimiento, este complejo puede producir la cantidad necesaria para abastecer de gas natural a 400 autobuses de la EMT, que recorren 22 millones de kilómetros al año, o generar electricidad para cubrir el consumo de 20.500 viviendas.

? Sabías que...

La Comunidad de Madrid cuenta con otra Planta de Biometanización de residuos urbanos situada en Pinto. Además, en los cinco vertederos de la Comunidad se aprovecha el gas que genera la descomposición de las basuras para producir electricidad.

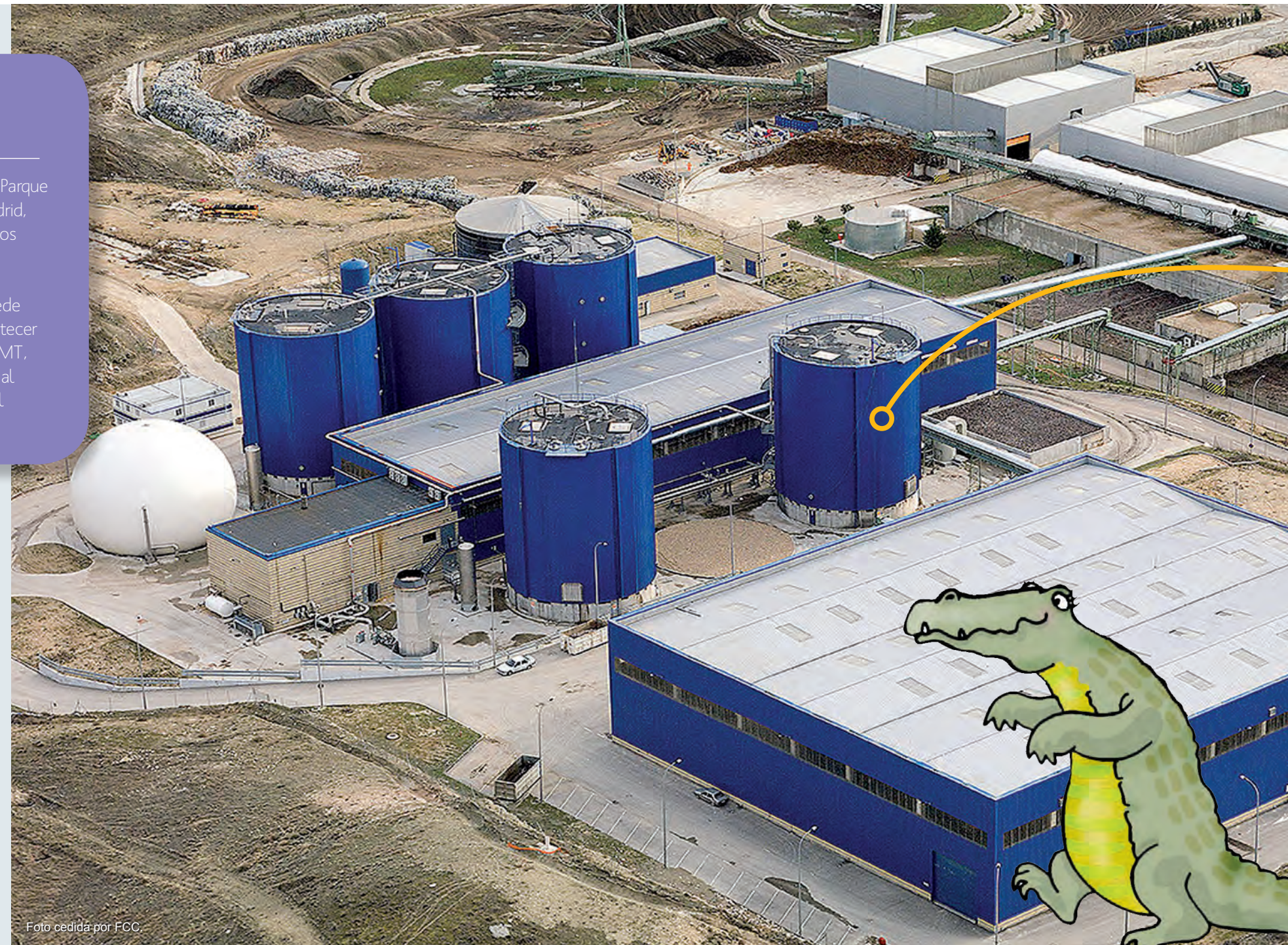


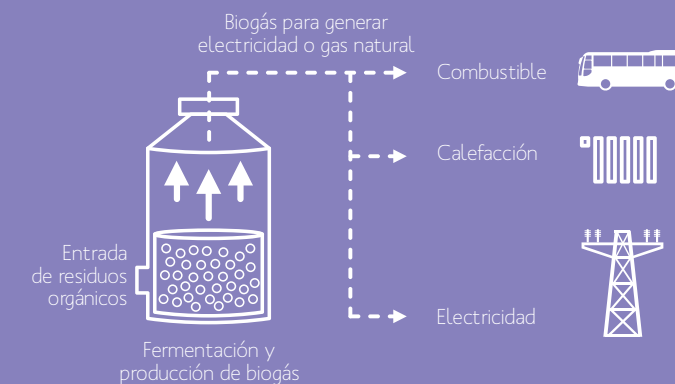
Foto cedida por FCC.

La Biometanización



Las *plantas de biometanización* son instalaciones en las que se obtiene energía a partir de la materia orgánica y fermentable de las basuras urbanas, como los restos de comida, de poda y jardinería, papel y cartón, etc.

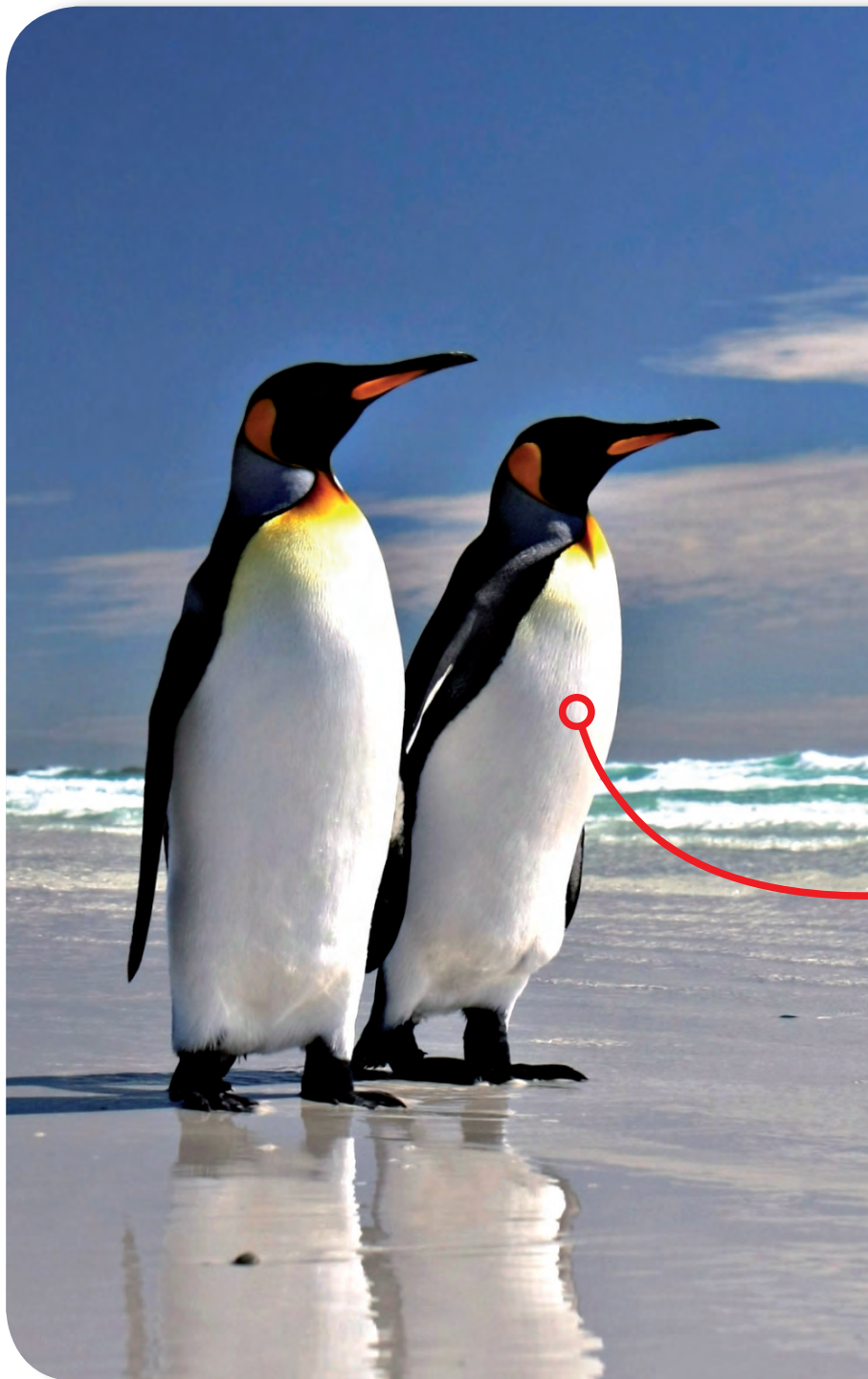
Estos residuos se introducen en unas cámaras cerradas, llamadas *biodigestores*, en las que no hay oxígeno. La materia orgánica se descompone y produce una mezcla de gases muy rica en metano que se llama *biogás* y que tiene un gran poder calorífico y energético.



El biogás se recoge y se conduce mediante tuberías a instalaciones de aprovechamiento energético para producir electricidad.

También se puede limpiar de impurezas para transformarlo en gas natural, que puede ser utilizado como combustible de autobuses y coches o distribuirse a las viviendas para el consumo doméstico.

Con este proceso se aprovecha, de manera eficiente y respetuosa con el medio ambiente, un volumen muy importante de residuos que no pueden ser reciclados o reutilizados, y se ahorran recursos no renovables en la generación de energía.



El Aislamiento Térmico

La Antártida está cubierta de hielo y los gélidos vientos hacen que la sensación de frío sea insoportable. Aunque la supervivencia para cualquier ser vivo parezca imposible, en las zonas más frías se puede encontrar al pingüino emperador.

Es el único pingüino capaz de sobrevivir en esas duras condiciones porque ha experimentado diversas adaptaciones que le permiten evitar la pérdida de calor y mantener una temperatura corporal adecuada.

Su grueso plumaje le proporciona el 80-90% de su aislamiento. En la parte exterior de su cuerpo, sus plumas son fuertes y forman una estructura rígida y muy apretada. Entre éstas y la piel tiene un plumón muy suave que refuerza su barrera contra el frío. Y bajo la piel, una gruesa capa de grasa termina de protegerlo.

El pingüino emperador “con su plumaje y la capa de grasa que cubre su cuerpo” consigue un aislamiento doblemente reforzado para sobrevivir al frío.

Por si esto fuera poco, cuenta con unas glándulas especiales que segregan aceite. El pingüino lo extiende sobre sus plumas con la ayuda del pico para hacerlas impermeables en contacto con el agua. Y cuando está en tierra, ahueca las plumas para crear una bolsa de aire que reduce la pérdida de calor.

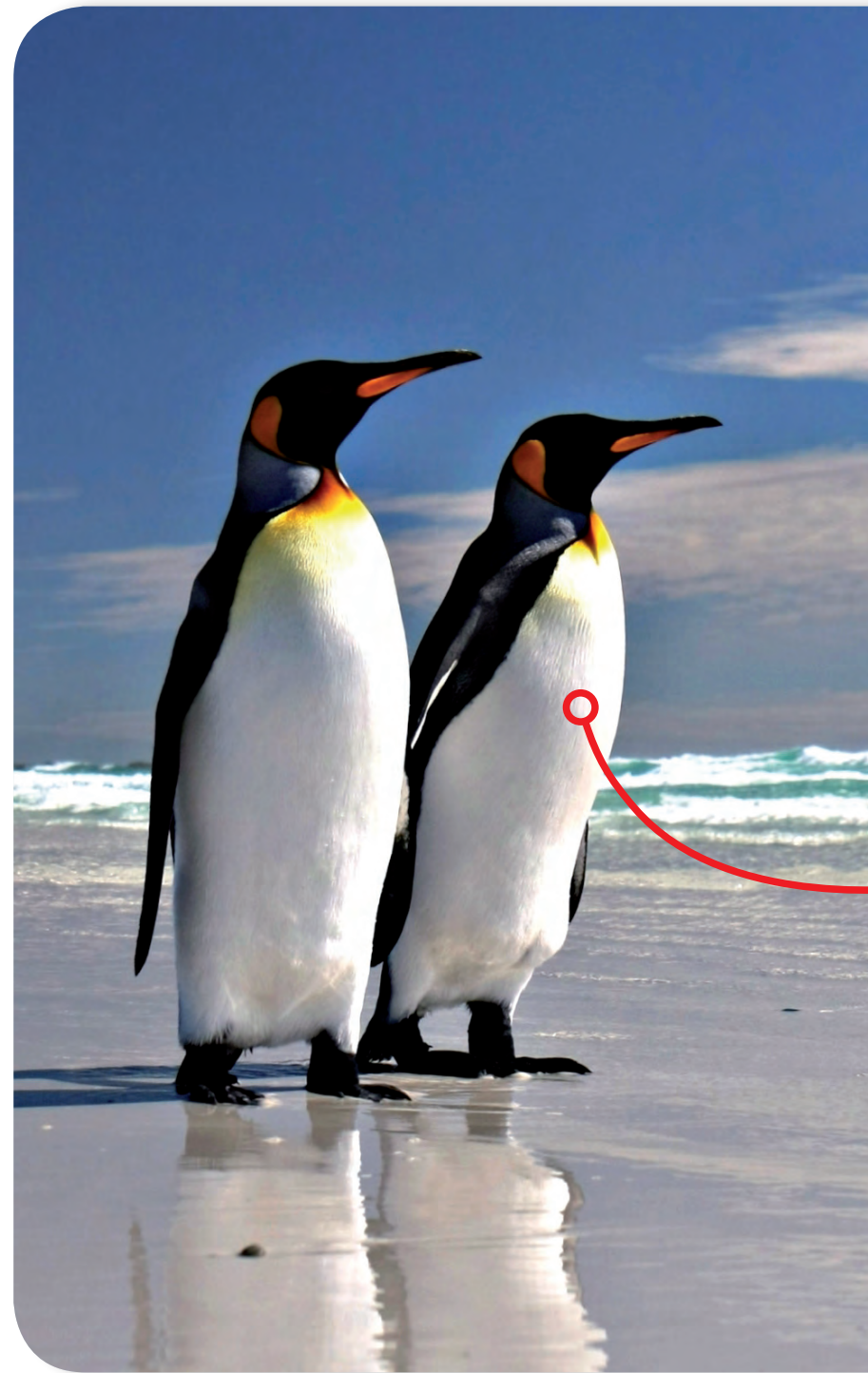
El plumaje del pingüino es tan importante para su supervivencia que no es extraño que pase mucho tiempo cuidándolo.

5

El Aislamiento Térmico

El pingüino emperador





El Aislamiento Térmico

La Antártida está cubierta de hielo y los gélidos vientos hacen que la sensación de frío sea insoportable. Aunque la supervivencia para cualquier ser vivo parezca imposible, en las zonas más frías se puede encontrar al pingüino emperador.

Es el único pingüino capaz de sobrevivir en esas duras condiciones porque ha experimentado diversas adaptaciones que le permiten evitar la pérdida de calor y mantener una temperatura corporal adecuada.

Su grueso plumaje le proporciona el 80-90% de su aislamiento. En la parte exterior de su cuerpo, sus plumas son fuertes y forman una estructura rígida y muy apretada. Entre éstas y la piel tiene un plumón muy suave que refuerza su barrera contra el frío. Y bajo la piel, una gruesa capa de grasa termina de protegerlo.

El pingüino emperador “con su plumaje y la capa de grasa que cubre su cuerpo” consigue un aislamiento doblemente reforzado para sobrevivir al frío.

Por si esto fuera poco, cuenta con unas glándulas especiales que segregan aceite. El pingüino lo extiende sobre sus plumas con la ayuda del pico para hacerlas impermeables en contacto con el agua. Y cuando está en tierra, ahueca las plumas para crear una bolsa de aire que reduce la pérdida de calor.

El plumaje del pingüino es tan importante para su supervivencia que no es extraño que pase mucho tiempo cuidándolo.

¿QUÉ HEMOS COPIADO DE LOS PINGÜINOS?

El Hospital Infanta Sofía de San Sebastián de los Reyes en Madrid, cuenta con varias capas de aislamiento térmico. Las fachadas están cubiertas de cerámica verde, que absorbe el calor del sol y las protege del frío y la humedad. Entre éstas y los muros tiene una cámara de aire, que los ventila en verano y forma un colchón aislante en invierno. Un material sintético pegado a los muros termina de protegerlo.

? Sabías que...

Este sistema reduce entre un 20 y un 40 % el gasto de energía en calefacción y aire acondicionado. En este hospital, además, para reforzar su aislamiento, se ha utilizado un tipo especial de cristal que deja pasar la luz pero no el calor.



Fachada Ventilada FAVETON (Cerámicas Casao S.A.)

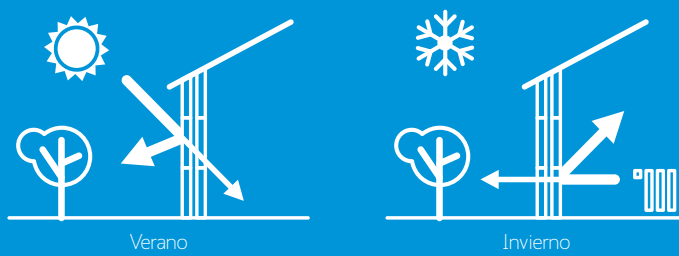


Calificación Energética de Edificios



Más de la mitad del consumo de energía en nuestras viviendas se destina a calentarlas o enfriarlas. Por eso, es fundamental que los edificios cuenten con un aislamiento térmico que conserve mejor la temperatura y evite un gasto inútil. O lo que es lo mismo, que los haga energéticamente eficientes.

Aislar térmicamente una vivienda consiste en lograr que todos los elementos que están en contacto con el exterior, como las fachadas, tejados y ventanas, tengan mayor resistencia al intercambio de temperatura. Es decir, que no dejen escapar el calor en invierno y eviten su entrada en verano.



Hoy, todos los edificios que se construyen en La Comunidad de Madrid tienen aislamiento térmico y un certificado de eficiencia energética, que informa sobre su consumo de energía.

Este certificado asigna a cada edificio una categoría mediante una etiqueta de eficiencia energética que va desde la Clase A, la más eficiente, a la Clase G, la menos eficiente.

Curiosamente, a los de la Clase A se les llama *Edificios Pingüino*. Un ejemplo de ellos es La Torre de Cristal en Madrid.



La Arquitectura Bioclimática

Las termitas tropicales construyen enormes termiteros. Lo más fascinante es que la temperatura del interior se mantiene constante, a pesar de que en el exterior varía entre 40°C de día y 1°C de noche.

Las termitas han conseguido un sistema de climatización natural de sus termiteros que funciona sin necesidad de energía y que mantiene el interior a 30°C con un nivel de humedad de más del 80%.

Para lograrlo fabrican los muros con un material formado con tierra y saliva que reduce la entrada de calor por el día y aísla el termitero del frío de la noche.

Además, excavan en el interior un sinfín de galerías y chimeneas con unos diminutos orificios de ventilación. El aire fresco entra por unos conductos situados en la base del termitero y circula por las galerías. Cuando se calienta, sube y sale a través de las chimeneas, dejando espacio para la entrada de más aire fresco. Así, consiguen crear un circuito continuo de renovación del aire. Por la noche, cierran las salidas de aire caliente y el interior se mantiene cálido y confortable.

Bajo el termitero, excavan pozos hasta llegar al agua subterránea y mojan con ella las galerías inferiores. El agua, al evaporarse, crea una corriente de aire frío que refresca y humedece el ambiente.

6

La Arquitectura Bioclimática

La termita





La Arquitectura Bioclimática

Las termitas tropicales construyen enormes termiteros. Lo más fascinante es que la temperatura del interior se mantiene constante, a pesar de que en el exterior varía entre 40°C de día y 1°C de noche.

Las termitas han conseguido un sistema de climatización natural de sus termiteros que funciona sin necesidad de energía y que mantiene el interior a 30°C con un nivel de humedad de más del 80%.

Para lograrlo fabrican los muros con un material formado con tierra y saliva que reduce la entrada de calor por el día y aísla el termitero del frío de la noche.

Además, excavan en el interior un sinfín de galerías y chimeneas con unos diminutos orificios de ventilación. El aire fresco entra por unos conductos situados en la base del termitero y circula por las galerías. Cuando se calienta, sube y sale a través de las chimeneas, dejando espacio para la entrada de más aire fresco. Así, consiguen crear un circuito continuo de renovación del aire. Por la noche, cierran las salidas de aire caliente y el interior se mantiene cálido y confortable.

Bajo el termitero, excavan pozos hasta llegar al agua subterránea y mojan con ella las galerías inferiores. El agua, al evaporarse, crea una corriente de aire frío que refresca y humedece el ambiente.

¿QUÉ HEMOS COPIADO DE LAS TERMITAS?

El *Edificio Trasluz*, en Madrid, consume un 60% menos de energía que un edificio de arquitectura convencional. Su diseño permite que rechace el calor exterior o lo capte, según convenga, para almacenarlo y distribuirlo en el momento adecuado. Cuenta con una instalación solar térmica para calefacción y aire acondicionado, y un campo solar fotovoltaico para generar energía eléctrica.

? Sabías que...

La forma de construcción de las termitas es una fuente de inspiración para los arquitectos. Por ejemplo, en Zimbabwe, África, se ha construido un edificio que no necesita aire acondicionado ni apenas calefacción para mantener una temperatura confortable.



Edificio Bioclimático de oficinas Trasluz. Madrid.
Propiedad: HOINSA
Arquitectos: Emilio Miguel Mitre y Carlos Expósito Mora.

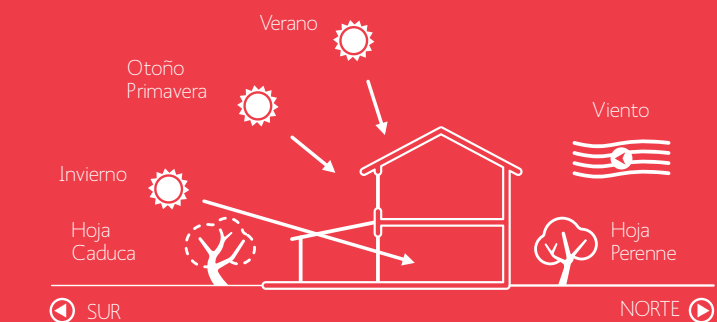
La Casa Solar Pasiva



La arquitectura bioclimática tiene en cuenta las condiciones climáticas del entorno: la lluvia, el frío, el calor...y utiliza materiales, técnicas y diseños que aprovechan al máximo los recursos naturales del lugar y reducen al mínimo las necesidades de energía de los edificios.

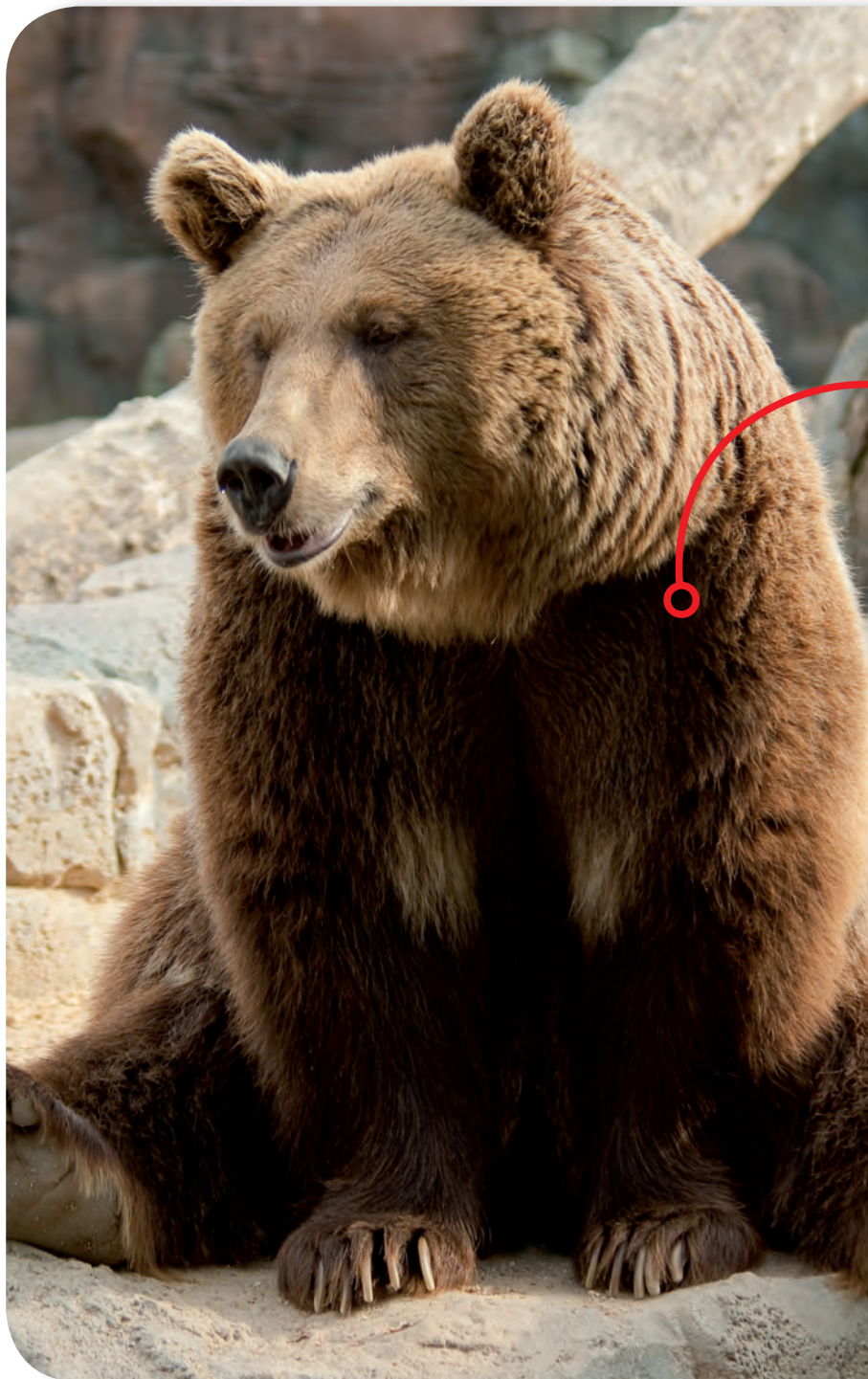
A la casa bioclimática también se le llama casa solar pasiva porque se aprovecha el calor del sol para mantenerla fresca en verano y caliente en invierno sin emplear ningún aparato.

Se tiene en cuenta la orientación del edificio y la posición del sol en las diferentes estaciones. Se emplean aislamientos térmicos en muros y tejados, grandes ventanales para captar mejor la radiación solar, situando las ventanas enfrentadas para crear corrientes de aire.



Además, estas casas cubren sus necesidades energéticas utilizando fuentes de energía renovable.

En la Comunidad de Madrid hay construcciones bioclimáticas pioneras en la arquitectura mundial, como el edificio de *Sanitas* en Madrid.



El Ahorro de Energía

El oso es un animal muy previsor. Durante el otoño consume grandes cantidades de comida porque sabe que en el invierno le resultará muy difícil encontrarla. De esta manera, almacena bajo su piel una gruesa capa de grasa que le servirá para abastecerse cuando haga frío.

Con la llegada de las primeras nieves, busca una cueva segura donde sentirse protegido, se acuesta enroscado para conservar el calor y cae en una especie de sueño profundo que se llama hibernación.

En este estado, el oso no come, no defeca, ni orina. El latido de su corazón y el ritmo respiratorio disminuyen.

Mediante la hibernación, el oso es capaz de reducir su gasto de energía al mínimo y sobrevivir gracias a su “despensa” de grasa.

En los inviernos en los que no hace frío y el alimento no escasea, los osos tienen una hibernación muy corta. También puede ocurrir que en los días más calurosos decidan levantarse, comer y volverse a acostar. Así se demuestra que, en contra de lo que se piensa, el oso no pasa todo el invierno durmiendo sino que lo hace sólo cuando lo necesita.

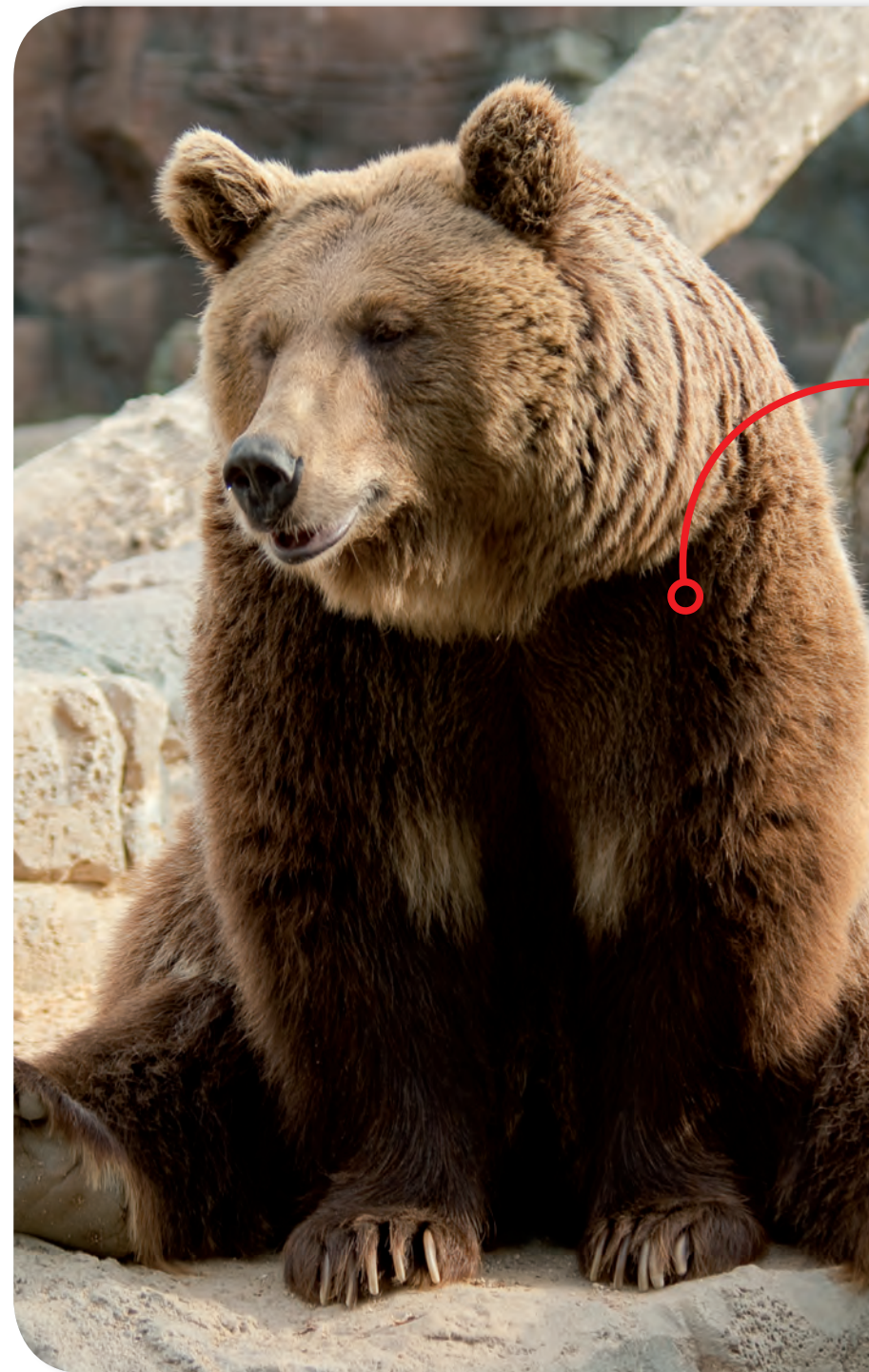
Lo curioso es que el oso “elige” permanecer inactivo porque sabe que no conseguirá la energía necesaria para moverse y calentarse con la poca comida que puede encontrar en esta estación.

7

El Ahorro de Energía

El oso pardo ibérico





El Ahorro de Energía

El oso es un animal muy previsor. Durante el otoño consume grandes cantidades de comida porque sabe que en el invierno le resultará muy difícil encontrarla. De esta manera, almacena bajo su piel una gruesa capa de grasa que le servirá para abastecerse cuando haga frío.

Con la llegada de las primeras nieves, busca una cueva segura donde sentirse protegido, se acuesta enroscado para conservar el calor y cae en una especie de sueño profundo que se llama hibernación.

En este estado, el oso no come, no defeca, ni orina. El latido de su corazón y el ritmo respiratorio disminuyen.

Mediante la hibernación, el oso es capaz de reducir su gasto de energía al mínimo y sobrevivir gracias a su “despensa” de grasa.

En los inviernos en los que no hace frío y el alimento no escasea, los osos tienen una hibernación muy corta. También puede ocurrir que en los días más calurosos decidan levantarse, comer y volverse a acostar. Así se demuestra que, en contra de lo que se piensa, el oso no pasa todo el invierno durmiendo sino que lo hace sólo cuando lo necesita.

Lo curioso es que el oso “elige” permanecer inactivo porque sabe que no conseguirá la energía necesaria para moverse y calentarse con la poca comida que puede encontrar en esta estación.



Sabías que...

La torre tiene 25 ascensores de los cuales 8 son ultrarrápidos e “inteligentes”. Antes de entrar en ellos, las personas pulsan el botón del piso al que se dirigen y los ascensores les asignan su cabina en una pantalla. Así, se reduce el número de paradas y se ahorra energía.

¿QUÉ HEMOS COPIADO DEL OSO PARDO?

La Torre Sacyr Vallehermoso, en Madrid, tiene 52 plantas y es uno de los cuatro edificios más altos de España. Cuenta con un sistema inteligente que controla automáticamente todas sus instalaciones: los ascensores, la temperatura, la iluminación, los sistemas contraincendios, etc., para reducir el consumo de electricidad, combustible y agua y aumentar la seguridad del edificio.



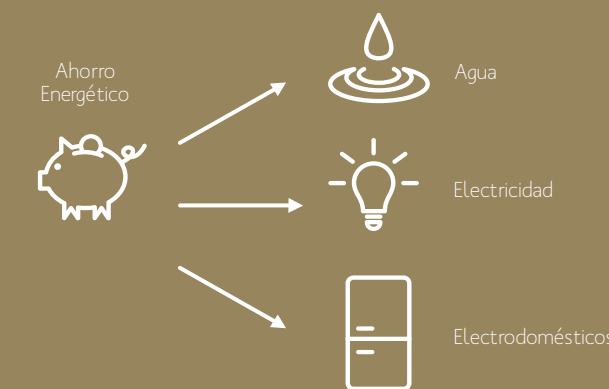
La Domótica



Las viviendas domóticas son aquellas en las que, entre otras cosas, la iluminación, la calefacción y los electrodomésticos funcionan de forma automática, sólo cuando son absolutamente necesarios y con el menor gasto de energía posible.

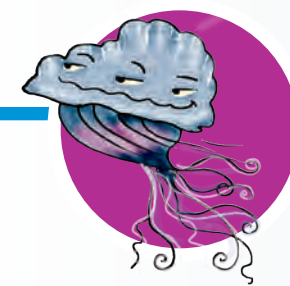
Las lámparas se encienden solo cuando detectan personas en una estancia. Las persianas se abren automáticamente para aprovechar la luz natural y, si ésta es suficiente, las luces se apagan solas.

Cada habitación se calienta o refrigera de forma individual y su temperatura se acomoda a la hora del día, la zona de la casa o la presencia de personas. Además, la calefacción se desconecta automáticamente al abrir las ventanas.



Todos los electrodomésticos son de Clase A o superior, que son los que menos consumen, y, cuando dejan de utilizarse, se desconectan automáticamente.

Hoy, algunos de los edificios más modernos de la Comunidad de Madrid cuentan con equipamiento domótico y se espera que su número aumente por su comodidad y porque su precio es cada vez más competitivo.



F_____



L_____



T_____



C_____

Actualmente, algunas de las fuentes no renovables de energía que utilizamos se están agotando y su uso crea problemas ambientales como el calentamiento global.

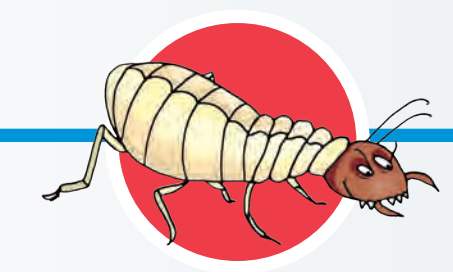
Todos somos consumidores directos de la energía y es necesario que aprendamos a emplearla con el mínimo gasto posible, es decir, de un modo eficiente.

Entre todos podemos conseguir un mundo más amable y sostenible.

O_ P_____



T_____



P_____





Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

www.fenercom.com



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Instituto para la
Diversificación y
Ahorro de la Energía



ahorra
energía

Medida de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para España (2004/2012) puesta en marcha por la Comunidad de Madrid, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el IDAE.