

# Tema 9

## El viento

### Contenidos:

#### Área de **Educación vial**:

- El viento y su incidencia en la conducción.
- Señalización.

#### Área de **Lenguaje**:

- La tilde diacrítica en palabras polisílabas.
- Los pronombres: personales, relativos, demostrativos, posesivos, indefinidos y numerales.

#### Área de **Matemáticas**:

- Razón y proporción: concepto y términos.
- Magnitudes directamente proporcionales.
- La regla de tres simple directa.
- Las representaciones gráficas: pictograma, polígono de frecuencias, diagrama de sectores, diagrama de barras e histograma.

#### Área de **Ciencias sociales**:

- El clima: definición.
- Elementos y factores del clima.
- Representaciones gráficas: climogramas y mapas del tiempo.

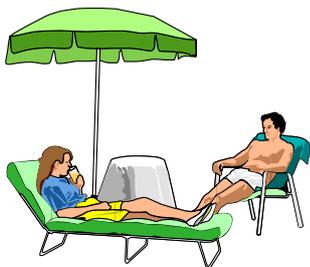
#### Área de **Ciencias naturales**:

- La atmósfera: capas.
- La capa de ozono.
- El viento: origen, dirección e intensidad.

#### Área **transversal**:

- Educación ambiental: la contaminación atmosférica.

## El viento



*Roberto metió el equipaje en el maletero y se disponía a emprender el viaje con su familia: se iban a pasar un puente en la playa.*

*Llevaban tantos bultos que había tenido que poner tres maletas en la baca porque con las sillas de la playa casi había llenado el maletero.*

*Para ser el primer día de vacaciones el tiempo no era muy bueno, se había levantado viento a última hora.*

*Roberto comprobó que las cuerdas que sujetaban las maletas estaban fuertemente fijadas, y subieron todos al coche.*

*- ¡Roberto, ve más despacio! - dijo Marisa.*

*Roberto iba pendiente del coche que tenía al lado, porque parecía que los golpes de viento le empujaban hacia él. No entendía por qué se le iba la dirección. Él a veces había conducido con ese viento y el coche no había reaccionado así*

*De repente, oyó un golpe tremendo: la cuerda se había roto y las maletas, con el viento y la velocidad, habían salido disparadas. Una de ellas había golpeado al coche de atrás.*

*Roberto se acercó a la derecha para parar. El pobre hombre que conducía el coche de atrás estaba pálido. Llevaba un remolque y casi le hizo volcar. Una vez tranquilos en el arcén, los dos reconocieron que llevaban demasiado equipaje para viajar en un día tan ventoso.*

*En ese momento, se fijaron en el saco de franjas rojas y blancas que había colocado en lo alto de un poste y que señalizaba la zona donde el viento supone un peligro: el saco tendía a ponerse casi horizontal.*



## ACTIVIDADES

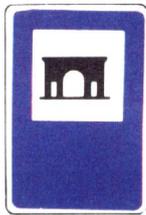
1- Lee el texto anterior y responde las siguientes cuestiones:

- ¿Por qué crees que a Roberto se le iba la dirección del coche en esta ocasión cuando otras veces había conducido con viento y no le había pasado?
- ¿Es conveniente circular con mucho equipaje cuando los días son ventosos? Razona tu respuesta.
- En la lectura se habla de una señal especial. ¿En qué consiste? ¿Para qué se utiliza?
- ¿Has visto alguna vez algún saco de franjas rojas y blancas señalizando zonas en las que habitualmente hay viento? ¿Dónde los has visto?

2- Ayudándote del código de la circulación, si lo necesitas, contesta:

- ¿Cuándo podemos perder la dirección del vehículo a causa del aire?
- El viento racheado, ¿en qué lugares suele ser más peligroso?
- ¿Cómo se advierte el viento en los lugares en que este es frecuente y peligroso?

3- Fíjate en las señales siguientes y escribe debajo su significado (consulta el código si fuese necesario):



-----



-----



-----



-----



-----



-----



-----



-----

**¡O J O!**



Cuando conduzcas con viento, **modera** tu velocidad.

4- Como recordarás, la **tilde diacrítica** servía para diferenciar palabras con la misma grafía y diferente significado. Pero no solo la llevan algunas palabras monosílabas, sino también un grupo de palabras polisílabas. Fíjate en el cuadro que tienes a continuación y cópialo en tu libreta.

| PALABRAS QUE LLEVAN TILDE DIACRÍTICA |                         |                                                                           |                                   |                                     |                                                                           |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| NO LLEVAN TILDE                      |                         | Ejemplos                                                                  | LLEVAN TILDE                      |                                     | Ejemplos                                                                  |
| que<br>cual<br>quien                 | pronombres<br>relativos | Esta es la bici <b>que</b><br>compré.                                     | qué<br>cuál<br>quién              | interrogativos<br>o<br>exclamativos | ¿ <b>Cuál</b> es esa<br>señal?<br>¡ <b>Qué</b> cara es!                   |
| donde<br>cuando<br>como<br>cuanto    | adverbios<br>relativos  | Frené <b>cuando</b><br>vi el Stop.<br>Juan conduce<br><b>como</b> un loco | dónde<br>cuándo<br>cómo<br>cuánto | interrogativos<br>o<br>exclamativos | ¿ <b>Dónde</b> está<br>el cruce?<br>¿ <b>Cuánto</b> vale<br>ese vehículo? |

5- Completa las oraciones siguientes utilizando palabras del cuadro.

- ¿ \_\_\_\_\_ te pusieron la multa?
- La bicicleta \_\_\_\_\_ compraste es estupenda. ¿ \_\_\_\_\_ te costó?
- \_\_\_\_\_ tengas sueño, no vale con tomar café solo. Hay \_\_\_\_\_ dormir.
- ¡ \_\_\_\_\_ suerte! ¿Con \_\_\_\_\_ irás al viaje \_\_\_\_\_ te ha tocado en este sorteo?

6- A continuación tienes un texto en el que a las palabras que deberían tener tilde diacrítica se les ha suprimido. Localízalas, y copia de nuevo el texto correctamente.



*Aquel viaje parecía interminable. Solo faltaban 50 kilómetros, pero en esa carretera no se acaban nunca. No se quien la habrá diseñado pero poniendo curvas se quedó solo. Primero, esta a la izquierda; luego, esa a la derecha; después, aquellas dos de 180°. ¡Cuanta curva! ¿Cuando se acabarán?, pensaba yo. Y, además, como viajaba solo y no tenía con quien hablar, aun parecía peor. ¡Que viajecito!*

# Los Pronombres

Fíjate en estas frases:

**Carmen** conduce bien - **Ella** conduce bien

**Ella** está sustituyendo a un nombre (Carmen). A estas palabras las denominamos **pronombres**. Los pronombres son las palabras que sustituyen al nombre, desempeñando sus mismas funciones (sujeto, complemento directo...).

Existen varias clases de pronombres: **personales, relativos, demostrativos, posesivos, indefinidos y numerales**.

## ACTIVIDADES

1- A continuación tienes varias frases. Sustituye las palabras subrayadas por el pronombre que creas conveniente:

Juan viaja en autobús

Los niños cruzan por el paso de peatones

Inés y tú subisteis al camión

Juan y yo conducimos muy deprisa

**Pronombres personales** son los que sirven para nombrar a las personas gramaticales: *primera (yo), segunda (tú), tercera (él, ella*. Presentan, además, variaciones de número. Son estos:

- 1ª persona: *yo, me, mí, conmigo, nosotros, nosotras, nos.*
- 2ª persona: *tú, te, ti, contigo, vosotros, vosotras, os.*
- 3ª persona: *él, ella, ello, lo, la, le, se, sí, consigo, ellos, ellas, los, las, les.*

2- Clasifica los pronombres personales en una tabla como la siguiente:

|          | 1ª persona |      | 2ª persona |      | 3ª persona |      |        |
|----------|------------|------|------------|------|------------|------|--------|
|          | Masc.      | Fem. | Masc.      | Fem. | Masc.      | Fem. | neutro |
| singular |            |      |            |      |            |      |        |
| plural   |            |      |            |      |            |      | -----  |
|          |            |      |            |      |            |      | -----  |

3- Rellena los espacios en blanco de las frases siguientes con pronombres personales:

- \_\_\_\_\_ gusta ir \_\_\_\_\_ en tu coche: conduces bien.
- A Juan \_\_\_\_\_ regalaron una bicicleta. \_\_\_\_\_ puso muy contento.
- ¿\_\_\_\_\_ parece bien que viajemos juntos? \_\_\_\_\_ lo pasaremos bien.
- \_\_\_\_\_ multaron por exceso de velocidad. Iba \_\_\_\_\_ en el coche.



**Demostrativos:** tienen las mismas formas que los adjetivos demostrativos, solo que en vez de acompañar a un nombre, lo sustituyen:

Aquella chica es alta                      **Aquella** es alta

Además del género masculino y femenino, pueden tener el género neutro: **esto, eso y aquello.**

Ejemplo: **Esto** es muy interesante.

4- A continuación tienes una serie de frases con demostrativos. Escribe, a su lado, si son determinantes o pronombres:



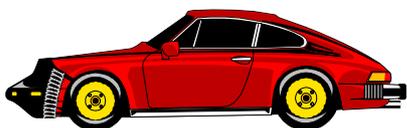
- En *estos* baches reventamos una rueda (\_\_\_\_\_).
- Los agentes multaron a *aquellos* por exceso de velocidad (\_\_\_\_\_).
- Esas* nos adelantaron sin mirar (\_\_\_\_\_).
- Ten cuidado con *aquella* curva (\_\_\_\_\_).
- En el examen de conducir estaba muy nerviosa *esta* chica (\_\_\_\_\_).

**Posesivos:** tienen las mismas formas que los determinantes posesivos, pero los pronombres, al no acompañar al nombre, no tiene las formas: *mi, tu, su, mis, tus, sus.*

Los pronombres posesivos son:

**mío, tuyo, suyo, nuestro, vuestro, suyo**, con sus respectivos femeninos y plurales.

5- Fíjate en la siguiente frase. Escribe diez oraciones en las que se incluya un pronombre posesivo, y subraya este.



*Aquel coche aparcado en la otra acera es nuestro*

**Indefinidos:** presentan las mismas formas que los determinantes indefinidos, pero hay algunas que solo pueden ser pronombres, como **algo, alguien, nada, nadie, cualquiera, uno**. Ejemplos:

*Algunos irán en autobús    Adelanta si no viene **nadie***

6- Escribe una oración con cada uno de los siguientes pronombres indefinidos:

*algo      alguien      nada      nadie      cualquiera*

7- Haz tres frases en las que aparezca, al menos, un determinante indefinido y un pronombre indefinido, como en el ejemplo:

*Alguien vio en la carretera **muchos** coches con matrícula extranjera*

**Numerales:** al igual que en los determinantes, también los pronombres numerales pueden ser de tres tipos:

- **Cardinales:** uno/a, dos, ambos/as, tres, etc.
- **Ordinales:** primero/a, segundo/a, tercero/a, etc.
- **Fraccionarios:** mitad, tercio, etc.

8- En las siguientes frases tienes algunos pronombres numerales. Localízalos y di de qué tipo son:

- *El motorista español llegó primero a la meta.*
- *¿Has leído todo el código? - Solo medio.*
- *Sé que había tres señales, pero solo vi una.*
- *El octavo día condujo María. Yo lo hice el noveno.*
- *En mi coche hay sitio para cinco pasajeros, pero solo llevé a tres.*



**Relativos:** presentan las siguientes formas:

**que;      cual, cuales;      quien, quienes**

Su función es la de “reproducir” un nombre que aparece antes en la oración, denominado **antecedente**. Lo veremos mejor en los siguientes ejemplos:

*El **coche** (antecedente) **que** (relativo) me adelantó era azul.*

*Vi una **señal** (antecedente) en la **cual** (relativo) había un animal.*

Para identificar el “que” relativo, y diferenciarlo del “que” conjunción, (que veremos más adelante), solo hay que sustituirlo por *el cual, la cual, los cuales, las cuales (según corresponda)*. Si se puede sustituir, será un relativo.

*He visto la señal **que** mi dijiste -- He visto la señal, **la cual** me dijiste*

9- Escribe cinco frases que incluyan pronombres relativos.

10- En las siguientes frases, indica si el “que” es o no un pronombre relativo:

Los ciclistas *que* llegaron primero eran de mi pueblo

Me comentaron *que* habías comprado un coche nuevo

Ya he visto la nueva señal *que* pusieron frente a tu casa

Tengo *que* examinarme del código de la circulación



Además de todos los tipos de pronombres anteriores, también debemos saber que existen los **interrogativos**. Sus formas son:

**qué      quién (-es)      cuál (-es)      cuánto (-a, -os, -as)**

Ejemplo: *¿**Qué** es esa palanca que tiene tu coche al lado del volante?*

Algunos **interrogativos** también pueden actuar como determinantes, es decir, que van junto al nombre sobre el que preguntan.

Son **qué** y **cuánto**. Ejemplo: *¿**Qué** señal significa “paso estrecho”*

Del mismo modo, también existen **exclamativos**.

Ejemplos: *¡**Qué** coche tan rápido! ¡**Cuánto** tráfico hay hoy!*

11- Haz tres frases con pronombres interrogativos, tres con determinantes interrogativos y tres con determinantes exclamativos.



**Recuerda** que los determinantes y pronombres exclamativos e interrogativos **SIEMPRE** deben llevar **tilde**, aunque la oración en la que se encuentren no vaya entre signos de interrogación o exclamación.

12- Copia en tu libreta las siguientes oraciones, indicando si las palabras destacadas en negrita son determinantes o pronombres, especificando a qué tipo pertenecen.

*Vinieron **bastantes** personas a **tu** homenaje.*  
***Ella me lo** ha contado **todo**: **tú** no tuviste la culpa.*  
***Aquel** coche es **mío**; **este**, de **mi** hija.*  
*¿**Qué** neumático prefieres para **ti**?*  
*Quiero **ese primero**, por favor. No quiero **este otro**.*  
*¿**Quién te** ha regalado **este** casco para **tu** bicicleta?*  
***Me** has devuelto la mitad del líquido de frenos que **te** presté.*  
***Él** quedó en **decimotercer** lugar. **Ese** fue **su** peor resultado*  
***Su** hermano no frenó en **aquel** stop y chocó **conmigo**.*



13- Inventa frases para completar el siguiente cuadro:

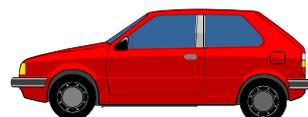
|                | DETERMINANTES                     | PRONOMBRES |
|----------------|-----------------------------------|------------|
| Demostrativos  | Estos automóviles son automáticos |            |
| Posesivos      |                                   |            |
| Numerales      |                                   |            |
| Indefinidos    |                                   |            |
| Interrogativos |                                   |            |

14- Imagina que estás conduciendo en un día de fuerte viento. Basándote en ello, haz una narración de carácter fantástico, de al menos veinte líneas. Localiza en ella diez determinantes o pronombres y di de qué tipo son.

# Razón y proporción

Dos automóviles, un utilitario y un deportivo, cuestan 20.000 y 60.000 euros respectivamente. Si quisiéramos comparar su precio, diríamos que el utilitario es más barato que el deportivo, o viceversa. Pero la mejor manera de compararlos es ver la **relación exacta** que existe entre ellos, dividiendo el precio del uno entre el precio del otro.

Tomando como referencia el coche utilitario:



$$\frac{\text{precio del coche deportivo}}{\text{precio del coche utilitario}} = \frac{60.000}{20.000} = \frac{3}{1} = 3$$

*(date cuenta de que hemos simplificado dividiendo 60.000 y 20.000 entre 20.000)*

Decimos entonces que el coche deportivo es tres veces más caro que el utilitario, o lo que es lo mismo, **la razón de sus precios es 3**.

Si tomáramos como referencia el coche deportivo:



$$\frac{\text{precio del coche utilitario}}{\text{precio del coche deportivo}} = \frac{20.000}{60.000} = \frac{1}{3}$$

*(date cuenta de que también hemos simplificado dividiendo entre 20.000)*

Decimos entonces que el precio del coche utilitario es la tercera parte del precio del coche deportivo. Es decir, en este caso, **la razón es 1/3**.

## ACTIVIDADES

1- Escribe ahora tú la razón existente entre:

- El precio de un tornillo de 0,12 euros respecto a otro que vale 0,15.
- El precio de un camión que vale 120.000 euros respecto a otro que vale 90.000 euros.
- La capacidad de un depósito de gasolina de 50 litros respecto a otro depósito de 20 litros.
- La cantidad de pañuelos de papel que tiene un paquete de 10 respecto a otro de 100.

2- En una fiesta a la que asisten 10 personas se han comprado vasos de plástico que valen 6 céntimos cada uno. Sabiendo que cada una de las personas va a utilizar un número distinto de vasos, se han hecho estas tablas:

| nº de vasos | importe | edades  | nº de vasos |
|-------------|---------|---------|-------------|
| 1 vaso      | 6 cts.  | 5 años  | 3 vasos     |
| 2 vasos     | 12 cts. | 7 años  | 1 vaso      |
| 3 vasos     | 18 cts. | 12 años | 2 vasos     |
| 4 vasos     | 24 cts. | 14 años | 3 vasos     |
| 5 vasos     | 30 cts. | 37 años | 4 vasos     |
| 6 vasos     | 36 cts. | 40 años | 1 vaso      |
| 7 vasos     | -----   | 45 años | -----       |
| 8 vasos     | -----   | 48 años | -----       |
| 9 vasos -   | -----   | 70 años | -----       |
| 10 vasos    | -----   | 76 años | -----       |

- Completa tú la primera tabla. ¿Qué has tenido que hacer para poder completarla?

- ¿Puedes completar la segunda tabla? ¿Por qué?

- Vamos a tomar, de la primera tabla, dos cantidades correspondientes, por ejemplo: *2 vasos ---- 12 céntimos de euro*. Multiplica estas dos cantidades por un número cualquiera, por ejemplo por tres. ¿Son también correspondientes estas cantidades que has obtenido?

Pues bien, decimos que el **número de vasos** y su **importe** son magnitudes **directamente proporcionales**, ya que están relacionadas de tal forma que al multiplicar una cantidad de la 1ª magnitud por un número cualquiera, la cantidad correspondiente de la 2ª magnitud queda multiplicada por ese mismo número.

3- Fijándote de nuevo en la primera tabla, escribe:

- La razón que existe entre dos cantidades cualesquiera de la primera magnitud (número de vasos), por ejemplo 3 y 5.
- La razón que existe entre las dos cantidades correspondientes de la segunda magnitud (importe); simplifícala.
- Si lo has hecho bien, llegarás a obtener una razón igual que la primera. Y por eso podemos decir que:

$$\frac{3}{5} = \frac{18}{30}$$

- Haz tú lo mismo con otras dos cantidades cualquiera. ¿Qué ocurre?

Ahora ya sabes que:

**Razón** es el cociente entre dos cantidades de una misma **magnitud**.

Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando al multiplicar una cantidad de la 1ª magnitud por un número, la cantidad correspondiente de la 2ª magnitud queda multiplicada por ese mismo número.

Si dos magnitudes son directamente proporcionales, la razón entre dos cantidades cualesquiera de la 1ª magnitud es igual a la razón de las cantidades correspondientes de la 2ª magnitud.

*NOTA: A veces encontrarás magnitudes relacionadas de tal forma que, al multiplicar una cantidad de la 1ª magnitud por un número, la cantidad correspondiente de la 2ª queda dividida por ese mismo número. Estas magnitudes son inversamente proporcionales y las estudiaremos en unidades posteriores.*

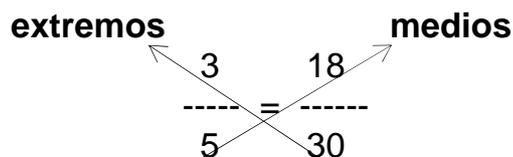
Escribimos otra vez la anterior igualdad de razones:  $\frac{3}{5} = \frac{18}{30}$

A esta igualdad de razones se le llama **proporción**.

Y se lee: **3 es a 5 como 18 es a 30**.

Los términos de una proporción se llaman:

- **Extremos**, a los números que escribes o lees al principio y final, en este caso **3** y **30**.
- **Medios**, a los números que escribes o lees en el medio, en este caso **5** y **18**.



4- De los siguientes pares de razones, solo algunas forman proporción. Escribe los pares que sean proporción y no olvides poner el signo igual.

$$\frac{3}{7} \text{ y } \frac{6}{14} ; \frac{2}{3} \text{ y } \frac{5}{7} ; \frac{4}{5} \text{ y } \frac{28}{35} ; \frac{2}{9} \text{ y } \frac{14}{26} ;$$



**Recuerda** que se llama **proporción** a la igualdad de dos razones. En toda proporción el **producto de extremos es igual al producto de medios**.

## Regla de tres simple directa

Juan ha encargado a su vecino que le compre 5 litros de líquido refrigerante para su automóvil y como su vecino compró 7 litros más para él, en la tienda les cobraron los 12 litros juntos, por un importe de 15 euros. ¿Cuánto tendrá que pagar Juan a su vecino por sus 5 litros?

Para resolverlo haremos este planteamiento:

Si **12 litros** cuestan **15 euros**  
**5 litros** costarán **¿? euros**.



Si te das cuenta, los litros y su importe son magnitudes directamente proporcionales, ya que si multiplicamos el número de litros por 2, 3... el importe también queda multiplicado por 2, 3...

Entonces podemos escribir la siguiente proporción:

$$\frac{12}{5} = \frac{15}{x} \quad (\text{fíjate que hemos llamado } x \text{ a la cantidad desconocida})$$

Y como en una proporción el producto de extremos es igual al producto de medios, podemos escribir:

$$12 \cdot x = 15 \cdot 5$$

Para averiguar el valor de  $x$ , dividimos los dos miembros de la igualdad entre 12 (hemos dividido entre 12 porque 12 es el  $n^\circ$  que multiplicaba a  $x$ . Y si a  $x$  que estaba multiplicada por 12, la dividimos ahora entre 12 nos quedará solo  $x$ ).

$$\frac{\cancel{12} \cdot x}{\cancel{12}} = \frac{15 \cdot 5}{12}$$

Por tanto:

$$x = \frac{15 \cdot 5}{12} ; \quad x = \frac{75}{12} = 6,25 \text{ euros}$$

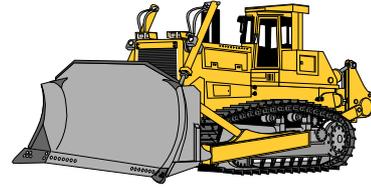
(Como ves, para calcular el valor de  $x$ , basta con dividir el otro miembro de la igualdad entre el número que multiplica a la  $x$ ).

El método por el que hemos resuelto este problema se llama **regla de tres simple directa**. En resumen, para resolver un problema por medio de una regla de tres tienes que seguir estos pasos:

- Asegurarse de que las magnitudes son directamente proporcionales.
- Escribir la proporción y también producto de extremos = producto de medios.
- Calcular la cantidad desconocida ( $x$ ).

## ACTIVIDADES

1- Para realizar un tramo de autovía de 25 km. se pagaron 1.500.000 de euros en maquinaria pesada. Con un coste proporcional, ¿cuanto se deberá pagar por un tramo de 40 kilómetros?



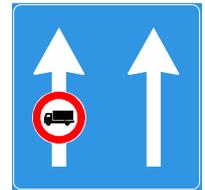
2- Un ciclista de la vuelta ciclista a España ha circulado durante 20 días y ha recorrido 3.850 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros ha realizado diariamente como media?



3- Un camionero ha realizado durante 360 días del año un total de 184.000 kilómetros. ¿Cuál será su media de kilómetros mensuales? Si gana 1.500 euros mensuales, ¿cuáles serán sus ganancias diarias?

4- En un control de alcoholemia, durante el sábado y el domingo, los agentes han analizado la tasa de alcohol a 248 conductores/as. ¿Cuántos realizarán en una semana? Y si de cada mil conductoras y conductores 124 dan positivo en el control, ¿cuántos lo darían en ese fin de semana?

5- Para señalizar un tramo de 12 km de una autovía, se han empleado 140 señales. ¿Cuántas se necesitarán para toda la autovía, si esta mide 240 kilómetros?



6- Un aparcamiento tiene siete plantas. Si en tres plantas pueden estacionar 273 automóviles, ¿cuántos automóviles se necesitarán para llenarlo?

7- Un automovilista circula, como media, a 85 km/h. Para recorrer la distancia que hay entre dos pueblos emplea 45 minutos. ¿Cuánto tiempo emplearía si circulase a una velocidad media de 115 km/h? ¿Y si circulase a 70 km/h?



**Recuerda** que la velocidad máxima permitida para un turismo es la siguiente:

- 120 km/h. en las autovías y autopistas.
- 100 km/h en carreteras con arcén de más de 1,5 m.
- 90 km/h en el resto de carreteras de un solo carril.
- 50 km/h en vías urbanas y travesías.

# Las representaciones gráficas

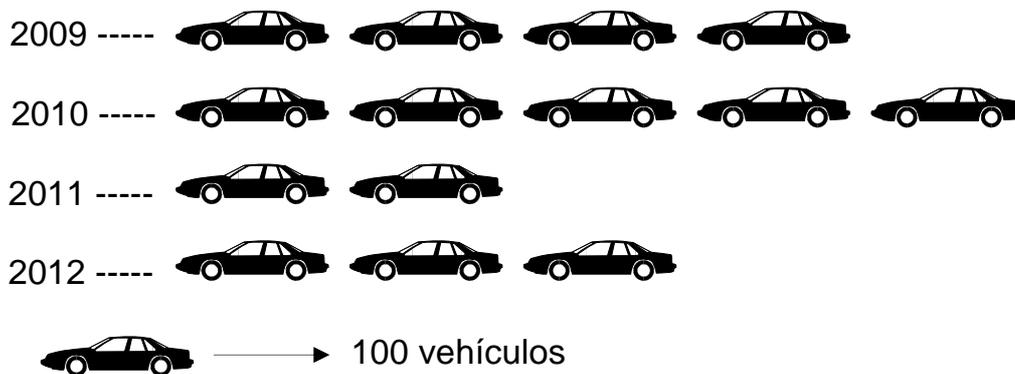
Muchas veces necesitamos representar datos de un modo que sea fácilmente comprensible a simple vista. Para ello empleamos las **representaciones gráficas**. Las más utilizadas son las siguientes: *pictograma*, *diagrama de barras*, *polígono de frecuencias*, *diagrama de sectores* e *histograma*. Vamos a analizarlas por separado.

## - **Pictograma.**

Es una representación gráfica basada en la repetición de una figura.

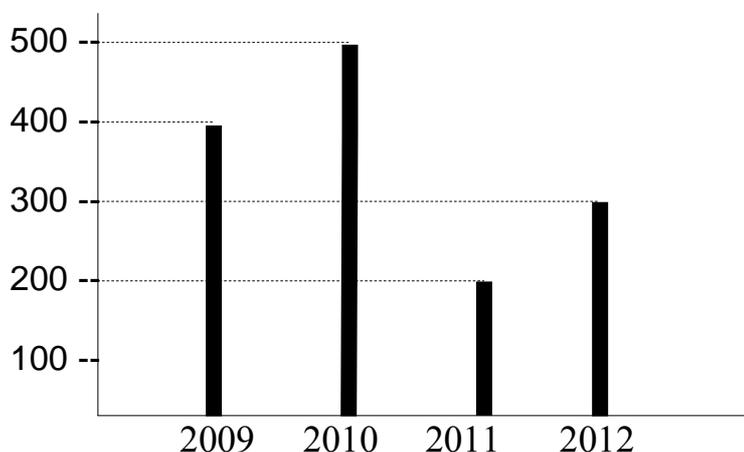
*Ejemplo: en una empresa de automóviles, en los últimos cuatro años se han fabricado los siguientes vehículos:*

*2009 – 400 ; 2010 – 500 ; 2011 – 200 ; 2012 – 300.*



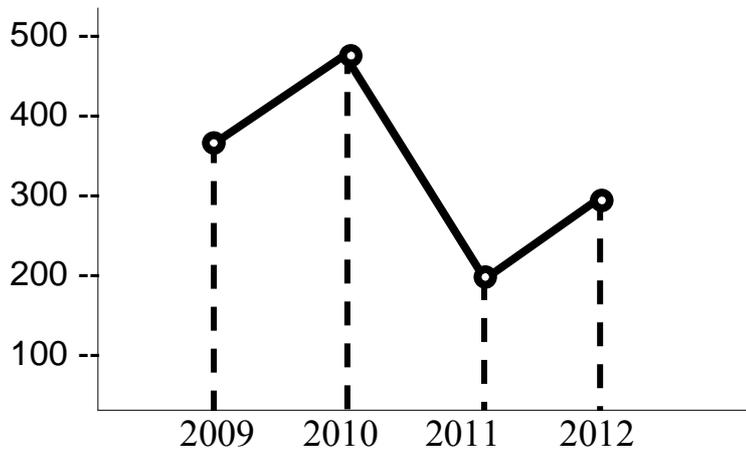
## - **Diagrama de barras.**

Consiste en un sistema de dos ejes, uno horizontal y otro vertical, en el que se representan los datos. Utilizaremos el mismo ejemplo del pictograma.



- **Polígono de frecuencias.**

Es la línea poligonal que resulta al unir los extremos superiores de todas las barras. Así, en el mismo ejemplo anterior:



- **Diagrama de sectores.**

Es una representación gráfica realizada sobre un **círculo**. Este se divide en sectores en los cuales se representan, proporcionalmente, los datos.

Ejemplo: *En un colegio de 180 alumnos/as, 80 van en autobús, 65 van andando y 35 en coche.*

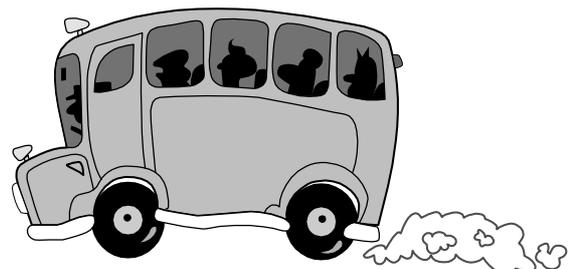
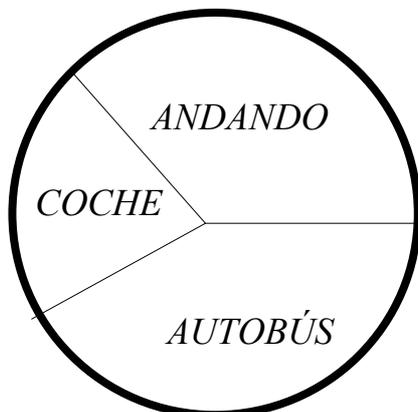
(Para la representación gráfica del ejemplo, la amplitud de cada sector la calcularemos mediante una regla de tres, en función de los 360° que tiene el círculo).

$$\begin{array}{l} 180 \text{ ---- } 360^\circ \\ 80 \text{ ---- } x_1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 180 \text{ ---- } 360^\circ \\ 65 \text{ ---- } x_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 180 \text{ ---- } 360^\circ \\ 35 \text{ ---- } x_3 \end{array}$$

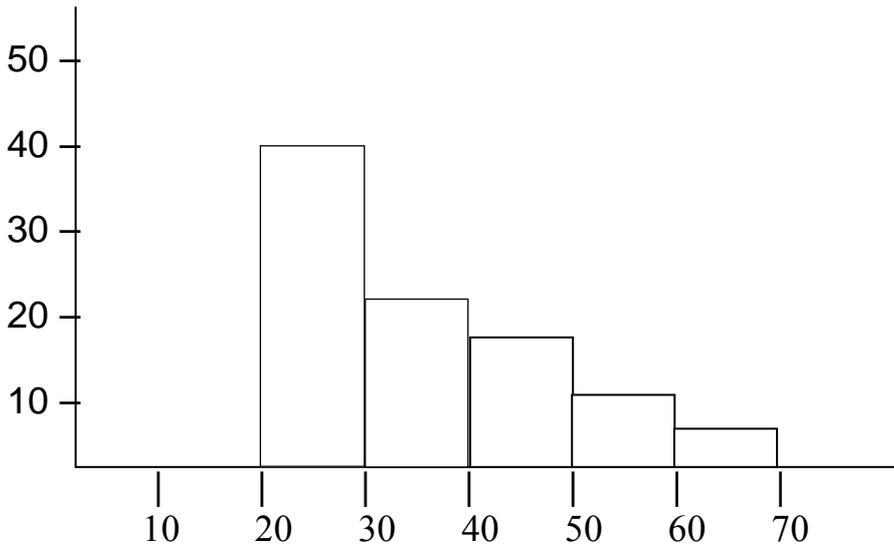
$$x_1 = \frac{360 \cdot 80}{180} = 160^\circ \quad x_2 = \frac{360 \cdot 65}{180} = 130^\circ \quad x_3 = \frac{360 \cdot 35}{180} = 70^\circ$$



- **Histograma:**

Los datos se representan, como en el diagrama de barras, en dos ejes, uno vertical y otro horizontal. Pero el histograma se emplea cuando los datos se agrupan en intervalos (30 a 40, 40 a 50, 50 a 60 ...).

Ejemplo. *En una estadística de accidentes de circulación se han obtenido los siguientes resultados: de cada 100 accidentes, en 40 están involucrados individuos de entre 20 y 30 años; 22, entre 30 y 40; 18, entre 40 y 50; 12, entre 50 y 60; y 8 de más de 60. Se representaría así:*



---

---

## ACTIVIDADES

- 1- ¿Qué son las representaciones gráficas? Enumera las más utilizadas.
- 2- Representa, mediante un pictograma, los siguientes datos: *durante los últimos cinco años, han peregrinado a Santiago, a pie, el siguiente número de personas:*

|      |   |        |
|------|---|--------|
| 2008 | – | 20.000 |
| 2009 | – | 30.000 |
| 2010 | – | 40.000 |
| 2011 | – | 40.000 |
| 2012 | – | 70.000 |



- 3- Localiza en la prensa del día alguna representación gráfica como las que has estudiado, di de qué tipo es y para qué se ha empleado en el periódico y explica cuál crees tú que es el valor fundamental de estas representaciones gráficas en los medios de comunicación (diarios, revistas, televisión...).

4- En el pictograma siguiente se representa el número aproximado de coches que tienen algunos países de la Unión Europea. Observa el pictograma y contesta.

|           |                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ITALIA    |  |
| ALEMANIA  |  |
| FRANCIA   |  |
| AUSTRIA   |  |
| FINLANDIA |   |

Cada  representa 5 millones de coches  
 Cada  representa 2,5 millones de coches

- ¿Cuántos coches hay, aproximadamente, en Italia? ¿Y en Alemania?
- ¿Cuántos coches tiene Austria más que Francia?
- Representa los datos del pictograma en un gráfico de barras.

5- Una empresa de automóviles fabrica cinco tipos de vehículos con la siguiente proporción:

- Turismos de gasolina: 37 %
- Turismos diésel: 29 %
- Todoterreno: 12%
- De carga: 22 %



A/ Representa la producción de la empresa en un diagrama de sectores.

B/ ¿Qué porcentaje de la producción total representan los dos tipos de coches que más se fabrican?

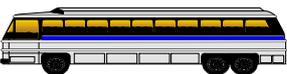
C/ Suponiendo que esta empresa produce al año 300.000 coches, calcula el número de coches de cada tipo que produce anualmente.

6- Una autoescuela ha tenido, en los últimos años, el siguiente número de alumnos/as y este porcentaje de aprobados/as en el primer examen:

- 2008 ---- 350 alumnos      45 % aprobados
- 2009 ---- 286 alumnos      65 % aprobados
- 2010 ---- 345 alumnos      59 % aprobados
- 2011 ---- 478 alumnos      74 % aprobados
- 2012 ---- 523 alumnos      72 % aprobados

Representa la evolución del número de alumnos, y la evolución de aprobados a la primera mediante dos polígonos de frecuencias.

7- Observa la gráfica siguiente:

| <i>Categoría</i>                   | <i>Tipo de Vehículos</i>                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Categoría I<br/>Ligeros</b>     |    |
| <b>Categoría II<br/>Pesados 1</b>  |                                                                                      |
| <b>Categoría III<br/>Pesados 2</b> |                                                                                       |

En una autopista de peaje, de 136 km, los vehículos de cada categoría deben pagar, por todo el recorrido, las siguientes tarifas:

*Categoría I – 12 euros --- Categoría II – 18 euros --- Categoría III – 20 euros*

Basándote en estos datos, realiza los siguientes ejercicios:

- Un día, recorrieron la autopista 34 vehículos de la categoría I, 28 de la categoría II y 15 de la categoría III. ¿Cuánto se recaudó en total por el peaje de todos estos vehículos?
- Como media, en la autopista circula un 45 % de vehículos de la categoría I, un 35 % de categoría II y un 20 % de la III. Elabora un diagrama de sectores que represente estos porcentajes.

8- Elabora un histograma con los siguientes datos que nos indican la edad en que, en un grupo de mil individuos, se obtiene el carné de conducir:

| <b>EDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> |
|-------------|-----------------|
| De 18 a 20  | 224             |
| De 20 a 30  | 420             |
| De 30 a 40  | 248             |
| De 40 a 50  | 84              |
| Más de 50   | 24              |



9- Con algunos datos que te inventes, relacionados con aspectos relativos a la Educación Vial, elabora un pictograma. Posteriormente, traslada esos datos a otro tipo de gráfica.

# El clima



*El **clima** es, probablemente, el agente natural que más influencia ejerce sobre la vida en la Tierra.*

*El clima modifica el relieve, rompe las rocas más duras, determina el caudal de los ríos, hace depender de él la agricultura y la ganadería, etc.*

*No es difícil deducir, por lo tanto, la gran influencia que tendrá, entonces, el clima sobre la humanidad. De él dependerán los asentamientos, los tipos de viviendas, las variedades de alimentación y vestido, las formas de vida e incluso el carácter, la salud y la raza.*



---

## ACTIVIDADES

1- Busca en el diccionario los términos **tiempo** y **clima** y explica la diferencia entre ambos conceptos.

2- Basándote en las definiciones del ejercicio anterior, completa las siguientes afirmaciones con “tiempo” o “clima”, según corresponda:



- Hoy tenemos un \_\_\_\_\_ muy bueno para ir a la playa
- El \_\_\_\_\_ de Galicia es húmedo y lluvioso.
- La escasez de agua es una característica del \_\_\_\_\_ de los desiertos.
- La pasada semana tuvimos un \_\_\_\_\_ muy frío.
- ¡Qué \_\_\_\_\_ más malo tenemos este verano!
- Me encanta el \_\_\_\_\_ de Canarias. ¡Siempre tan cálido!

3- Explica brevemente qué tiempo hace hoy. ¿Es el mismo que hizo ayer? ¿Y el mismo de la semana pasada?

4- Describe detalladamente el clima de tu localidad, relacionándolo con el clima general de tu región o Comunidad Autónoma.

5- Todos los días, en los telediarios, ofrecen la previsión meteorológica. El “hombre/mujer” del tiempo, ¿de qué circunstancias meteorológicas habla?

## El clima y sus elementos

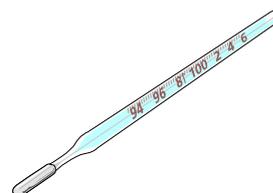
El clima queda definido como un conjunto de circunstancias que determinan el estado de la atmósfera, en un lugar determinado de la Tierra, durante un largo período de tiempo.

Los **elementos** que determinan el clima son: **temperatura, precipitación, presión atmosférica** y **viento**.

- **TEMPERATURA**: Es la cantidad de calor que tiene la atmósfera.

Es muy diferente en los distintos puntos de la superficie de la Tierra, ya que depende de factores como la *latitud*, *altitud*, *proximidad al mar*, la hora del día, la estación del año, etc.

Las temperaturas se miden con el **termómetro**.



- **PRESIÓN ATMOSFÉRICA**: El aire pesa, y ejerce una presión sobre la superficie de la Tierra. Es la llamada presión atmosférica. Lógicamente, la presión de un lugar dependerá de la cantidad de aire que soporta y por ello será menor cuanto mayor sea la *altitud*. La *temperatura* también influye en la presión, ya que el aire frío pesa más que el caliente.

En la atmósfera hay zonas de altas presiones, que se denominan *anticiclones*, y otras de bajas presiones, denominadas *borrascas*.

La presión se mide con el **barómetro**.

- **PRECIPITACIÓN**: es la cantidad de agua, en estado sólido o líquido, que cae sobre la superficie terrestre procedente de la atmósfera. Se expresa en litros por metro cuadrado ( $l/m^2$ ).

Las precipitaciones dependen de diversos factores, como la *latitud* (generalmente, a menor latitud, mayor precipitación), la *altitud* (las precipitaciones suelen aumentar con la altura) y la *proximidad al mar* (las zonas costeras reciben, de ordinario, más lluvias que las interiores).

La cantidad de precipitaciones se miden con el **pluviómetro**.



- **VIENTO**: El viento es el aire en movimiento. Del mismo modo que el agua de un río discurre de los lugares más altos a los más bajos, el aire se desplaza de las zonas de alta presión a las zonas de baja presión. Así se origina el viento, que será más fuerte cuanto más grandes sean las diferencias de presión.

El viento depende, en gran medida, de dos elementos: temperatura y presión.

La dirección del viento se mide con la **veleta** y su intensidad con el **anemómetro**.

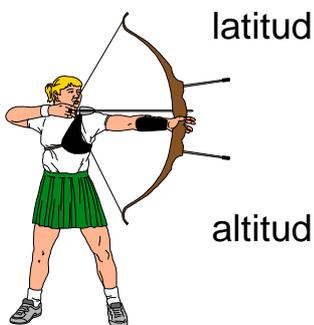
6- ¿Cuáles son los elementos del clima?



7- Completa el siguiente cuadro:

| ELEMENTOS DEL CLIMA        | DEFINICIÓN         | VARÍA CON ...                   | APARATO DE MEDIDA |
|----------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|
| <b>Temperatura</b>         |                    |                                 | termómetro        |
| <b>Precipitación</b>       |                    |                                 |                   |
| <b>Presión atmosférica</b> |                    | altitud, latitud<br>temperatura |                   |
| <b>Viento</b>              | Aire en movimiento |                                 |                   |

8- Como has podido comprobar, hay varios factores que condicionan el clima. Los fundamentales son la **latitud**, la **altitud**, y la **proximidad al mar**. Une con flechas estos factores con su modo de condicionar el clima:



A medida que ascendemos, la atmósfera disminuye su capacidad de almacenar calor, disminuyendo la temperatura.

El agua tiene la propiedad de calentarse o enfriarse más lentamente que la tierra. Por ello, el mar modera las temperaturas de las tierras situadas a su orilla.



proximidad al mar

Según nos alejamos del Ecuador y nos acercamos a los Polos, los rayos solares inciden con más inclinación y su poder calorífico es menor.

9- ¿Por qué crees que en las zonas costeras, generalmente, llueve más?

10- Hay más factores que pueden afectar en la climatología de un lugar. ¿Podrías enumerar alguno? Explica cómo influye en el clima.

## Representaciones gráficas: Climogramas y Mapas del Tiempo

Para facilitar el estudio de los climas se utilizan unos gráficos llamados **climogramas**, en los cuales se representan los valores de temperatura y precipitación a lo largo de un año.



Para realizar un climograma (ver anexo, figura 1) se elabora una gráfica con una línea horizontal dividida en doce partes, correspondientes a los meses del año. En los extremos de dicha línea, trazamos dos líneas perpendiculares: la de la izquierda, que corresponderá a las **temperaturas**, la dividiremos de forma que a cada segmento le correspondan cinco grados de temperatura; la de la derecha será para las **precipitaciones**, y se dividirá también en segmentos que representen los mm, (de 10 en 10, o de 25 en 25, normalmente).

La temperatura de cada mes se representa mediante un punto situado a la altura que marca la escala de temperaturas. Una vez marcados todos los meses, se unirán los puntos.

Las precipitaciones se representan mediante una columna para cada mes, cuya altura debe indicar el valor de las mismas.

Estudiando los **climogramas**, podemos interpretar fácilmente el clima de un lugar, analizando las variables de precipitaciones y temperaturas.

También es fundamental saber interpretar un **mapa de tiempo**. Todos estamos acostumbrados a verlos en informativos y en la prensa diaria. Los mapas de tiempo (ver anexo, figuras 2 y 3), informan sobre el estado de la atmósfera (presión, dirección e intensidad del viento, etc.) y ayudan a realizar un pronóstico sobre el tiempo atmosférico.



Los elementos fundamentales de los mapas de tiempo son los centros de altas y bajas presiones: **anticiclones y borrascas**. Las borrascas van asociadas a la inestabilidad atmosférica (nubes, lluvias...); los anticiclones, por el contrario, son índice de tiempo estable.

11- Confecciona climogramas con los siguientes datos:

|            | E  | F  | M   | A  | M  | J  | Jl | A  | S  | O  | N  | D  |
|------------|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| temp. (°)  | 4  | 6  | 12  | 14 | 18 | 24 | 28 | 27 | 24 | 21 | 16 | 8  |
| prec. (mm) | 80 | 76 | 100 | 90 | 54 | 34 | 25 | 21 | 35 | 89 | 90 | 89 |



|            | E  | F  | M  | A  | M  | J  | Jl | A  | S  | O  | N  | D  |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| temp. (°)  | 14 | 17 | 21 | 28 | 35 | 36 | 37 | 38 | 36 | 29 | 22 | 15 |
| prec. (mm) | 55 | 43 | 31 | 14 | 3  | 2  | 1  | 1  | 4  | 12 | 34 | 52 |



|            | E  | F  | M  | A   | M   | J   | Jl  | A   | S   | O  | N  | D  |
|------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| temp. (°)  | 21 | 22 | 23 | 25  | 28  | 30  | 32  | 31  | 28  | 25 | 22 | 21 |
| prec. (mm) | 24 | 35 | 45 | 180 | 210 | 250 | 235 | 224 | 190 | 89 | 35 | 17 |



12- Analiza los tres climogramas que has realizado y comenta lo que puedas deducir de ellos, así como a qué tipo de zona crees que pertenecerán (costera, interior, etc.).

13- Recorta, de periódicos usados, tres mapas del tiempo, y pégalos en un folio en blanco. A la derecha de cada mapa, haz un breve comentario y, analizándolo, una previsión del tiempo que puede hacer según la situación atmosférica que indica.

# ANEXO

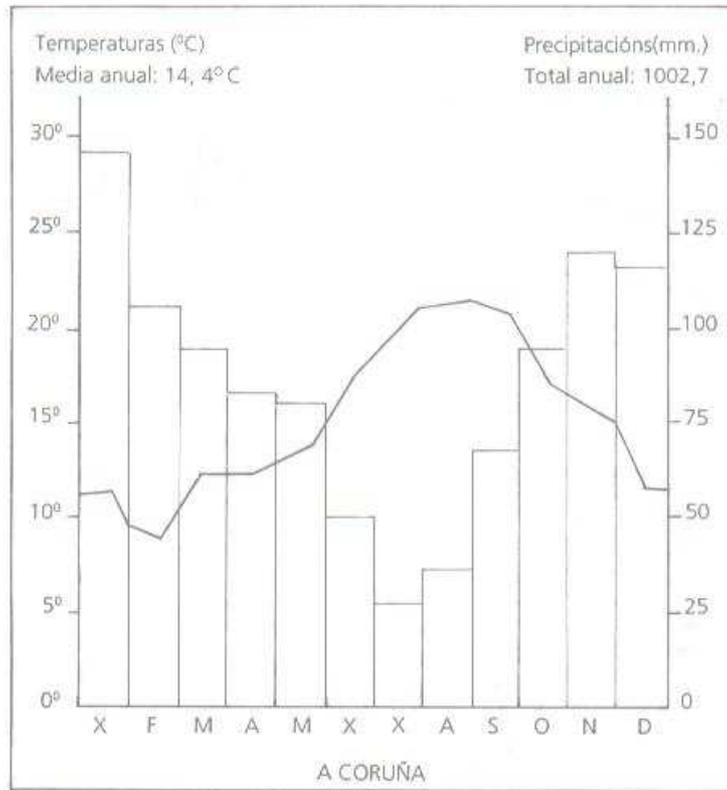


figura 1

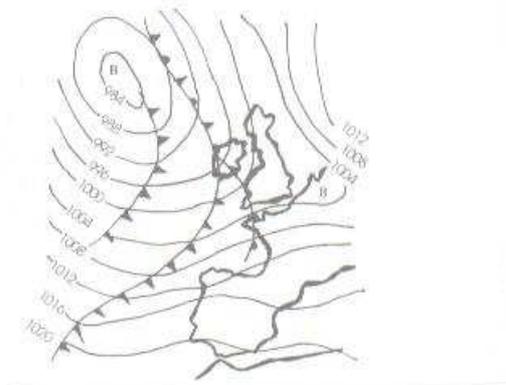


figura 2

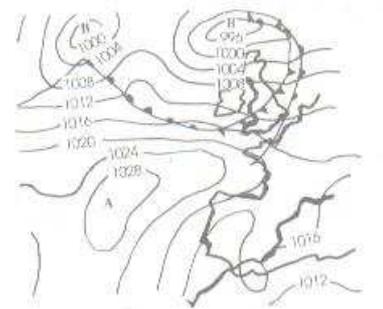
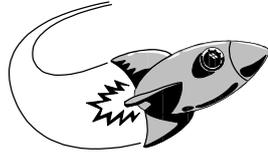


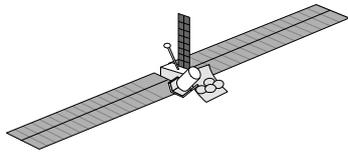
figura 3

# La atmósfera

**Exosfera**  
400 km.  
a espacio  
exterior



**Ionosfera**  
80 a 400 km.



**Estratosfera**  
15 a 80 km.



**Troposfera**  
0 a 15 km.



La capa de aire que envuelve a la Tierra se denomina **atmósfera**. Cuando se formó, la atmósfera estaba constituida por gases que procedían de la nebulosa solar que, según se cree, dio origen al sistema solar. Los cambios ocurridos en la atmósfera en los 4.500 millones de años de existencia que tiene la Tierra dieron lugar a la atmósfera que hoy en día conocemos.

La atmósfera terrestre es una mezcla de vapor de agua y otros gases, en la que predominan el nitrógeno (78%) y el oxígeno (21%).

Dentro de ella se distinguen cuatro capas. La inferior o **troposfera** es muy delgada (15 km) y en ella se encuentran el vapor de agua y el oxígeno necesarios para la vida; en sus primeros 5 km se concentra el 50% del aire atmosférico. La **estratosfera**, de aire mucho menos denso que la troposfera se eleva hasta los 80 km y presenta una delgada capa de ozono sobre los 25 km. La **ionosfera** llega hasta cerca de los 400 km. La **exosfera** es la capa exterior.

## ACTIVIDADES

1- Busca en el diccionario el significado de las siguientes palabras:

*nebulosa*

*atmósfera*

*ozono*

*oxígeno*



2- ¿Cuántas son las capas en que se divide la atmósfera? Enuméralas.

3- La troposfera es la capa de la atmósfera donde se desarrolla la vida. ¿Por qué?  
¿Hasta qué kilómetros se extiende?

4- ¿Existe igual cantidad de aire a nivel del mar que en el Everest? ¿Por qué?

5- La estratosfera es la capa contigua a la troposfera. ¿Cuál es su extensión?

6- En la estratosfera se encuentra la **capa de ozono**. Busca información y explica por escrito qué función tiene la capa de ozono que cubre la Tierra.



7- ¿Cuáles son las dos capas exteriores de la atmósfera?  
¿Cuántos kilómetros comprende cada una de ellas?

---

---

### La destrucción del ozono

En la actualidad se vierten a la atmósfera un millón de toneladas de clorofluorocarbonos (CFC) al año y cada molécula de CFC destruye entre 80.000 y 100.000 moléculas de ozono. Teniendo en cuenta que los CFC, una vez liberados, tardan varios años en llegar hasta la capa de ozono, hemos hipotecado definitivamente la vida de nuestros hijos y nietos.

*El independiente*

---

---

### El uso de “sprays”

Actualmente, muchos productos se envasan con un gas a presión (propelente) que los impulsa al exterior. Son los aerosoles o sprays.

Un spray libera miles de moléculas de gas freón que permanecerá activo cerca de un siglo, destruyendo el ozono que protege a la Tierra de los rayos ultravioletas del sol.

*El País*

---

---

### Consecuencias

Estudios científicos vienen advirtiendo desde hace años que la reducción de la capa de ozono supone la desaparición del elemento básico que nos protege frente a las radiaciones ultravioleta del sol. Esto significa que, si no se pone freno a este hecho, aumentarán los cánceres de piel y las enfermedades oculares de los humanos, y la vida marina, los bosques y las cosechas sufrirán serios problemas.

*El País*

8- ¿Por qué se afirma en los anteriores recortes de noticias que estamos hipotecando la vida de nuestros descendientes?

9- ¿Qué producto de uso cotidiano está causando graves problemas en la capa de ozono?

10- En nuestras casas usamos con asiduidad numerosos productos en cuya fabricación o envasado se utilizan gases que destruyen el ozono. Cita, como mínimo, cinco de estos productos.

11- Si se usó un spray en el año 2000, ¿hasta qué año, aproximadamente, permanecerán los efectos de ese gas?

12- Según el recorte de prensa, ¿qué consecuencias tendría el deterioro de la capa de ozono sobre los seres vivos?



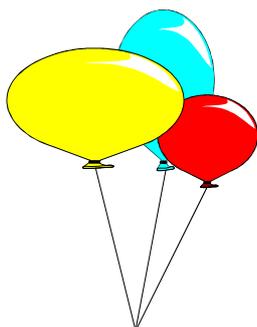
## El viento

Es fácil retener en la memoria la definición de **viento** que no es otra que: “**aire en movimiento**”. Además, se entiende fácilmente al poderlo comprobar en nuestra experiencia cotidiana, pues si en un día de calma, esto es, en que el aire aparentemente no se mueve, si viajamos, por ejemplo, en un coche descapotable a 120 km/h, sentiremos un “viento” sobre nosotros de esa velocidad; el aire no se mueve en este caso, pero somos nosotros quienes lo hacemos y la sensación es la misma que si fuera el aire el que se moviera y nosotros permaneciéramos quietos.



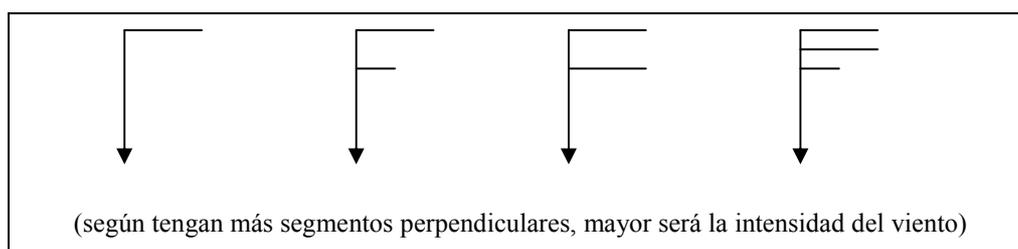
Pero... ¿por qué se produce el viento? Tú mismo lo podrás deducir fijándote en las manchas que aparecen en las paredes por encima de los radiadores de calefacción. De los siguientes enunciados señala con una cruz los que son ciertos:

- El aire de la habitación suele tener partículas de suciedad: polvo, humo, etc. VERDADERO \_\_\_ FALSO \_\_\_.
- El aire de la habitación siempre está totalmente limpio. VERDADERO \_\_\_ FALSO \_\_\_.
- Cuando el radiador funciona, no se calienta el aire próximo a él. VERDADERO \_\_\_ FALSO \_\_\_.
- Cuando el radiador funciona, calienta el aire próximo. VERDADERO \_\_\_ FALSO \_\_\_.
- El aire, al rozar continuamente la pared, deja partículas de suciedad pegadas a él. VERDADERO \_\_\_ FALSO \_\_\_.
- El aire no deja suciedad en la pared al rozar con ella. VERDADERO \_\_\_ FALSO \_\_\_.
- El aire caliente sube. VERDADERO \_\_\_ FALSO \_\_\_.
- El aire caliente baja. VERDADERO \_\_\_ FALSO \_\_\_.



De lo anterior deducimos que el **aire caliente sube** (por eso los globos, cuando se llenan de aire caliente, ascienden...); sus partículas se expanden, se separan entre ellas y dejan un espacio libre a ras del suelo que vendrá a ocuparlo, desde otro sitio, un aire frío que, al estar sus partículas más juntas, tiene mayor densidad, es más pesado y, descendiendo, se desplaza después por la superficie a ocupar el espacio dejado por el aire caliente que ha subido.

Cuando hace viento, enseguida lo identificamos por su intensidad y por el lugar de donde procede. Si recuerdas temas anteriores, verás que el viento es una fuerza, por lo que quedaría definido por su **intensidad**, **dirección** y **sentido**, representándose como una pequeña flecha. Por eso, si te has fijado, en los mapas de tiempo se ven estas “flechitas” que aparecen en el cuadro inferior, con unos segmentos perpendiculares a ellas que indican la intensidad del viento. Intensidad que puede ser muy elevada, llegando, en los vientos huracanados, a sobrepasar los 150 km/h, y produciendo efectos devastadores: arrancar árboles, derribar viviendas... e incluso producir víctimas entre la población afectada.

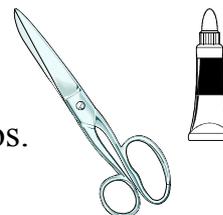


En las autopistas y autovías hay, en los lugares donde el viento suele soplar con fuerza (viaductos, salidas de túneles, etc.), un poste del que pende una especie de globo que se hincha cuando hace viento. Es una “manga” que nos avisa de la intensidad, dirección y lugar, para que tomemos las precauciones adecuadas en nuestra conducción. También podemos encontrar la señal de peligro que tienes a la izquierda, que indica la precaución que deberemos tomar cuando el viento es intenso, ya que su fuerza incide como un riesgo añadido más a la conducción.

## ACTIVIDADES

1- Recorta de un periódico un mapa del tiempo, pégalo en tu libreta, y comenta de él los siguientes aspectos:

- Presencia de centros de altas presiones.
- Presencia de centros de bajas presiones.
- Zonas de menor y mayor intensidad de los vientos.
- Tiempo previsto en España.



2- ¿Qué medidas debemos adoptar en nuestra conducción cuando hay viento de fuerte intensidad?



Son miles y miles los vehículos de motor que circulan por nuestras ciudades diariamente. El automóvil, que tanta utilidad tiene para nuestra sociedad actual, también está provocando un grave problema: la **contaminación atmosférica**. Las emanaciones de monóxido de carbono de los vehículos motorizados, unidas a las de las industrias, están haciendo que en nuestras ciudades, especialmente en los grandes núcleos urbanos, respirar sea, cada vez más, una aventura peligrosa.

Es necesario, pues, concienciarse de la necesidad de disminuir drásticamente la emisión de gases contaminantes a la ya demasiado saturada atmósfera que nos rodea. Las soluciones, muchas veces están al alcance de nuestra mano. Pequeños gestos como ir andando en los desplazamientos no muy largos o el empleo de los transportes públicos, harán que los cielos de nuestras ciudades estén más limpios, su aire sea más respirable y la calidad de vida, que en definitiva es lo que nos debe preocupar, sea cada vez más elevada.

---

---

## ACTIVIDADES

- 1- Según el texto, ¿cuál es uno de los graves problemas medioambientales que afecta a nuestras ciudades? ¿Por qué?
- 2- ¿Qué soluciones se aportan en el texto para disminuir la contaminación? ¿Crees que son acertadas?
- 3- ¿Hay problemas de contaminación en tu localidad? Descríbelos.
- 4- Si tú fueses alcalde o alcaldesa de una de las grandes ciudades españolas con graves problemas de contaminación, ¿qué soluciones tomarías para disminuir lo más posible la contaminación atmosférica?
- 5- Imagina que vas a organizar una “Semana de la lucha contra la contaminación en la ciudad”. Inventa una frase que sirva de lema para la campaña en contra de la contaminación y dibuja con ella un cartel anunciador de dicha semana.

