



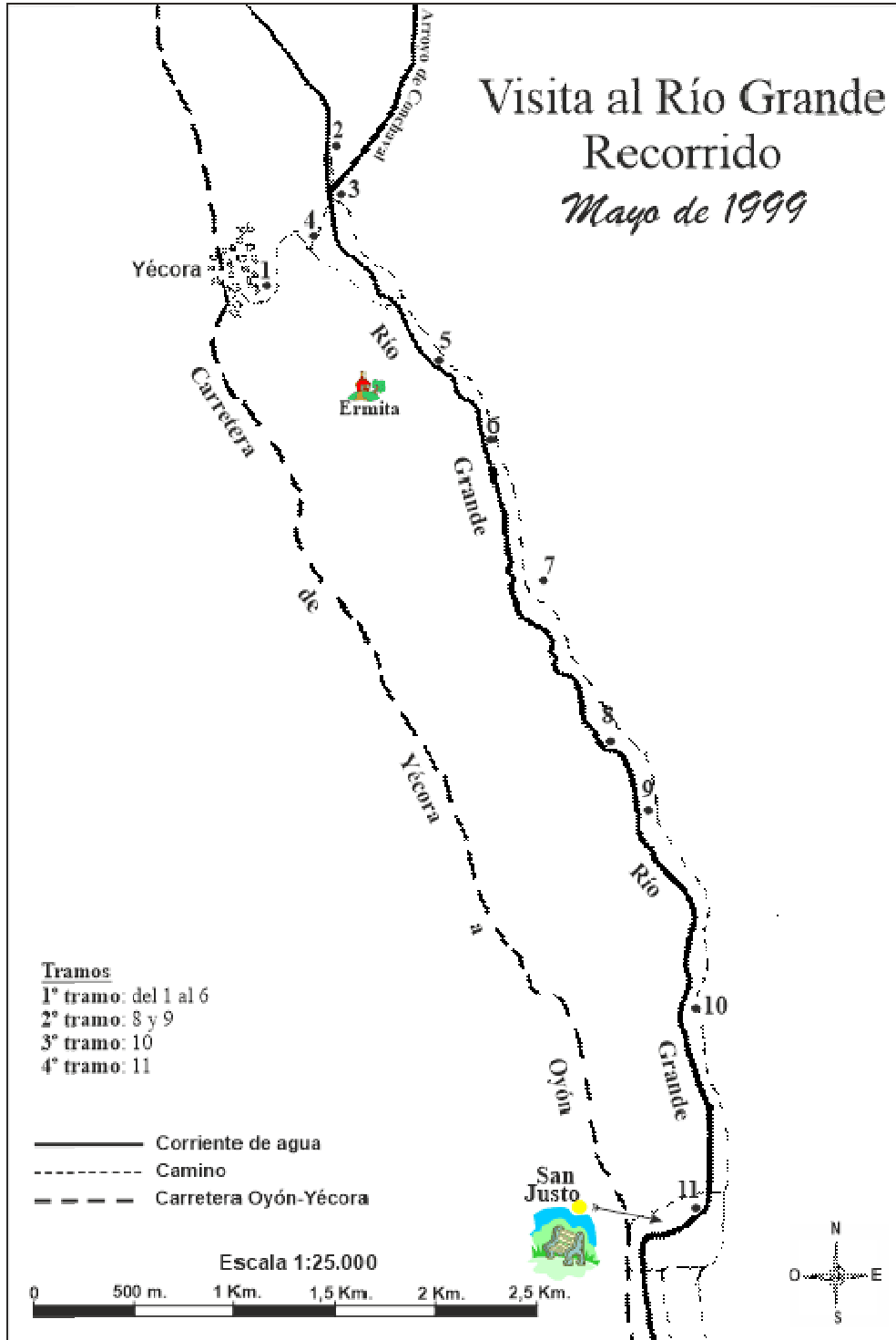
Proyecto  
**PINCARRASCO**  
C. P. Ramiro de Maeztu  
Oyón-Oion (Alava)



# **VISITA AL RÍO GRANDE DE OYÓN**

*3º Cielo de E. Primaria - 13 de Mayo de 2.000*







**1º Punto de observación.-** Nos encontramos en las afueras de Yécora. Desde aquí podemos ver la mayor parte del valle del río que vamos a estudiar.

- ¿Dónde se encuentra Yecora? (**Subraya la respuesta adecuada**).

*-En el fondo del valle -En la ladera izquierda del valle -En la ladera derecha del valle*

- Sirviéndote de la brújula indica donde se encuentran cada uno de los siguientes lugares:

Sierra de Cantabria..... Oyón..... León Dormido.....

Logroño..... Meano..... Lapoblación.....

- ¿Cuál es el nombre del río que discurre por el valle? .....
- ¿En qué sierra nace? .....
- ¿En qué río vierte sus aguas?.....
- ¿Qué dirección llevan las aguas? .....
- ¿Por qué pueblos pasa el río? .....
- ¿Dónde desemboca el río? .....



## PRIMER TRAMO DEL RÍO

Este tramo se inicia antes de llegar el río a Yécora y finaliza una vez pasado el pueblo. Entre otras cosas analizaremos la calidad del agua del río antes de llegar a Yécora y la calidad de las aguas residuales que Yécora vierte al río. Posteriormente volveremos a analizar las aguas con el fin de ver la influencia de los vertidos de Yécora al río.

**2º Punto de observación.-** Estamos en la orilla del río, en un lugar anterior a los vertidos de aguas residuales de Yécora. Aquí anotaremos algunos datos físicos del río, y analizaremos sus aguas.

### Estado de las aguas

- Color del agua ..... (Si el agua es poco transparente llega menos luz a las plantas acuáticas disminuyendo su crecimiento).
- Peces muertos .....(Contesta si o no) • Mal olor ..... (Contesta si o no)
- Aceites/grasas .....(Forman una capa superficial que dificulta el paso del oxígeno del aire al agua, y además disminuye la luz que llega a las plantas)
- Abundancia de vegetación en el agua .....(Contesta si o no)
- Espumas ..... (Llena uno de los frascos con agua hasta la mitad, y después de agitarlo fuertemente, mide el tiempo que tarda en desaparecer la espuma y anótalo. Si hay espuma seguramente se debe a algún tipo de detergente vertido)

### **TOMA UNA MUESTRA DE ALGAS DEL RÍO**

Análisis de invertebrados bentónicos Ver tabla de la página 15

- ¿Qué calidad tiene el agua según este análisis?.....

### -Análisis químico y de temperatura.

PH..... Nitrate ..... Nitrite ..... Oxígeno disuelto ..... Temperatura .....

- Después de leer las páginas 13 y 14 ¿Alguno de los datos tomados están fuera de los límites para el desarrollo con normalidad de la vida en el río?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Escribe el nombre de los árboles que hay en este punto .....

.....



**3º punto de observación.-** En este punto nos encontramos con un afluente de nuestro río. ¿En qué margen del río grande desemboca? (Izquierdo o derecho) .....

Estado de las aguas

- Color del agua .....
- Contesta sí o no:

Mal olor ..... Peces muertos ..... Espumas .....

Aceites/grasas ..... Abundancia de vegetación en el agua .....

-Análisis químico y de temperatura.

PH..... Nitrate ..... Nitrite ..... Oxígeno disuelto ..... Temperatura .....

Después de leer las páginas 13 y 14 Incida si alguno de los datos tomados están fuera de los límites para el desarrollo con normalidad de la vida en el río.

.....

.....

.....

.....

.....

**4º punto de observación.-** En este punto analizaremos la calidad de las aguas residuales que Yécora vierte al río.

Estado de las aguas

- Color del agua .....
- Contesta sí o no:

Mal olor ..... Peces muertos ..... Espumas .....

Aceites/grasas ..... Abundancia de vegetación en el agua .....

-Análisis químico y de temperatura.

PH..... Nitrate ..... Nitrite ..... Oxígeno disuelto ..... Temperatura .....

Después de leer las páginas 13 y 14 Alguno de los datos tomados están fuera de los límites para el desarrollo con normalidad de la vida en el río.

.....

.....

.....

.....

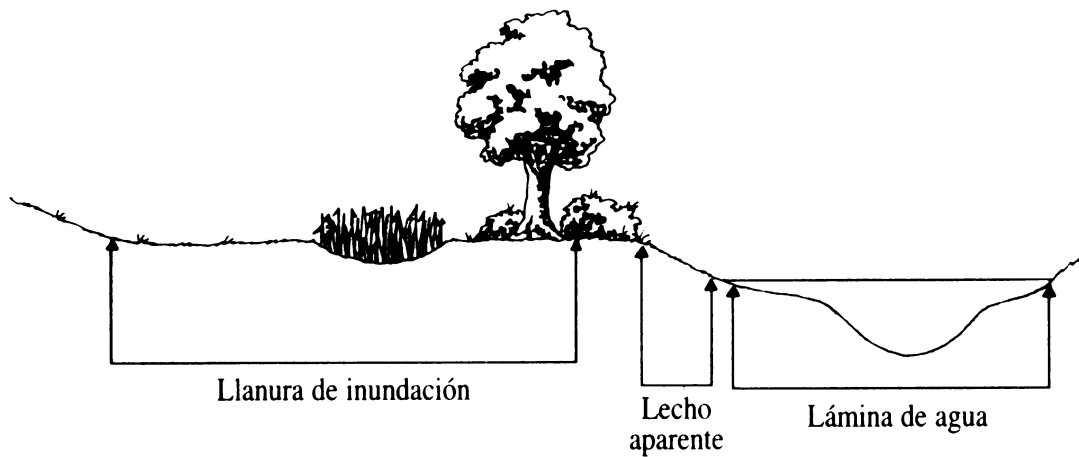
.....





**5º punto de observación.-** Este punto se encuentra después del vertido de aguas residuales de Yécora al río. El análisis de las aguas en este punto nos va a permitir ver la influencia de este vertido en la calidad del agua del río.

Características físicas del río



- Anchura de la lámina de agua ..... Profundidad de la lámina .....
- ¿De que materiales está formado el lecho del río? Subraya dos como máximo:  
Fango, cantos rodados, arena, guijarros, rocas.
- Si existe lecho aparente indica su anchura (El lecho aparente es la zona sin vegetación que el río ocupa en época de lluvias) .....
- -Si existe llanura de inundación indica su anchura  
Margen izquierdo ..... Margen derecho .....
- Velocidad de la lámina de agua .....

Estado de las aguas

- Color del agua .....
- Contesta sí o no:  
Mal olor ..... Peces muertos ..... Espumas .....
- Aceites/grasas ..... Abundancia de vegetación en el agua .....

-Análisis químico y de temperatura.

PH..... Nitrate ..... Nitrite ..... Oxígeno disuelto ..... Temperatura .....



- Después de leer las páginas 13 y 14 ¿Alguno de los datos tomados están fuera de los límites para el desarrollo con normalidad de la vida en el río?

.....

.....

.....

.....

Análisis de invertebrados bentónicos Ver tabla de la página 15

- ¿Qué calidad tiene el agua según este análisis?.....
- Escribe el nombre de los árboles que hay en este punto .....

.....

**TOMA UNA MUESTRA DE ALGAS DEL RÍO**

**6º punto de observación.-** En este punto apuntaremos algunos datos relativos a todo el tramo realizado hasta ahora.

**¿En qué parte del río estamos?**

**Curso alto**

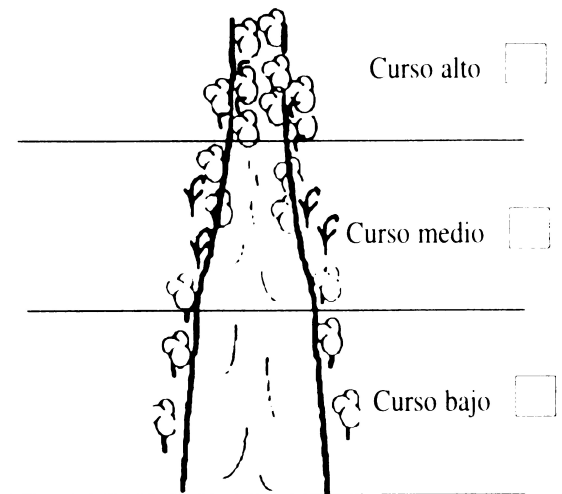
- Alta velocidad de la corriente
- Cobertura vegetal elevada
- Vegetación natural
- Cauce estrecho
- Temperatura baja del agua

**Curso medio**

- Ensanchamiento del cauce
- Menor cobertura vegetal
- Desarrollo de algas
- Menor velocidad de la corriente
- Mayor temperatura del agua

**Curso bajo**

- Máxima anchura del cauce
- Cobertura vegetal escasa
- Velocidad de corriente mínima
- Mayor impacto humano



**Forma del valle:**





- Vegetación dominante de ambas riberas: (Considera sólo 25 m. a cada lado del río. Señala como máximo tres tipos)

	Izda.	Dcha.
Vegetación de ribera (sauce, fresno, olmo, aliso ....)		
Otras frondosas (robles, hayas ....)		
Plantación (pino, eucalipto, chopera....)		
Cultivos		
Matorral (zarza, romero, tomillo, enebro .....		
Vegetación palustre (juncos, espadaña ....)		
Otros (Específica)		

- Principales usos del valle (Campo visual desde la unidad estudiada. Señala 3 como máximo)

Agrícola	Ganadero	Forestal	Zona en estado natural
Industrial	Recreo	Urbano	Otros. Especifica.

- ¿Has visto alguna presa en el río? ..... En caso afirmativo indica cuantas y cual es o ha sido su uso.....
- ¿Está el río canalizado? ..... En caso afirmativo indica de que manera (con muro de piedras, de cemento ....., todo el tramo, sólo una parte .....
- ¿Hay algún tipo de vertedero incontrolado? .....
- Indica el tipo de basuras que has encontrado en este tramo .....
- ¿Qué árboles encuentras en la ribera y del río? (Común: más de 25 ejemplares; escasa: entre 2 y 10 ejemplares; rara: 1 ó 2 ejemplares)

	Común	Escasa	Rara		Común	Escasa	Rara
Chopo				Fresno			
Sauce				Olmo			
Roble				Encina			
Avellano							
Arce							

- ¿Qué arbustos y plantas herbáceas encuentras en la ribera del río? (Común: más de 25 ejemplares; escasa: entre 2 y 10 ejemplares; rara: 1 ó 2 ejemplares)





	Común	Escasa	Rara		Común	Escasa	Rara
Zarzamora				Cola de caballo			
Espino albar				Celidonia menor			
Sauco				Hiedra			
Cornejo				Clemátide			
Carrizo				Lúpulo			
Espadaña				Musgo			
Juncos				Nenufar amarillo			
Aro				Lirio hediondo			
Lengua de ciervo				Berros			

- Indica la vida animal o los restos de vida animal que has encontrado en este tramo. ....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**7º punto de observación.**- En las laderas del barranco por el que discurre el río se desarrolla un matorral típicamente mediterráneo.

**RECOGE MUESTRAS DE**

**ENEBRO,**

**COSCOJA,**

**ROMERO,**

**TOMILLO,**

**ENDRINO,**

**JARA BLANCA.**



## SEGUNDO TRAMO DEL RIO

**8º punto de observación.-** En este punto existe una pequeña fuente que vierte sus aguas en el río. Vamos a ver las características del agua del río y de la de la fuente.

Río		Fuente	
Color		Color	
Mal olor		Mal olor	
Aceites/grasa		Aceites/grasa	
Espumas		Espumas	
Temperatura del agua		Temperatura del agua	

**TOMA UNA MUESTRA DE AGUA DEL RÍO Y OTRA DE LA FUENTE PARA ANALIZARLA EN EL COLEGIO.**

Río		Fuente	
PH		PH	
Nitrato		Nitrato	
Nitrito		Nitrito	
Oxígeno disuelto		Oxígeno disuelto	

Después del análisis en el laboratorio, comenta los datos obtenidos:

Río.-.....  
 .....  
 .....

Fuente.- .....  
 .....  
 .....

**8º punto de observación.-** Finalizado el tramo contesta:

- ¿Qué vegetación hay en el agua? .....
- ¿Qué árboles crecen en las márgenes del río?.....  
 .....
- ¿Qué vida animal has encontrado?.....  
 .....  
 .....



.....

.....

- Indica la intervención del hombre en el río .....

.....

.....

.....

### TERCER TRAMO DEL RIO

**10º punto de observación.**- En esta parte del río el bosque de galería está más desarrollado que en los tramos anteriores, lo vamos a recorrer y después contestar algunas preguntas.

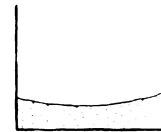
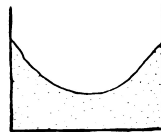
- ¿En que parte del río estamos? Subraya la respuesta.

Curso alto.

Curso medio.

Curso bajo

- ¿Qué forma tiene el valle?.



- Vegetación dominante de ambas riberas: (Considera sólo 25 m. a cada lado del río. Señala como máximo tres tipos)

	Izda.	Dcha.
Vegetación de ribera (sauce, fresno, olmo, aliso ....)		
Otras frondosas (robles, hayas ....)		
Plantación (pino, eucalipto, chopera....)		
Cultivos		
Matorral (zarza, romero, tomillo, enebro .....		
Vegetación palustre (juncos, espadaña ....)		
Otros (Específica)		

- Principales usos del valle (Campo visual desde la unidad estudiada. Señala 3 como máximo)

Agrícola	Ganadero	Forestal	Zona en estado natural
Industrial	Recreo	Urbano	Otros. Especifica.

- ¿Has visto alguna presa en el río? ..... En caso afirmativo indica cuantas y cual es o ha sido su uso.....

.....



- ¿Está el río canalizado? ..... En caso afirmativo indica de que manera (con muro de piedras, de cemento ....., todo el tramo, sólo una parte .....)
- ¿Hay algún tipo de vertedero incontrolado? .....
- Indica el tipo de basuras que has encontrado en este tramo .....
- ¿Qué árboles encuentras en la ribera y del río? (Común: más de 25 ejemplares; escasa: entre 2 y 10 ejemplares; rara: 1 ó 2 ejemplares)

	Común	Escasa	Rara		Común	Escasa	Rara
Chopo				Fresno			
Sauce				Olmo			
Roble				Encina			
Avellano							
Arce							

- ¿Qué arbustos y plantas herbáceas encuentras en la ribera del río? (Común: más de 25 ejemplares; escasa: entre 2 y 10 ejemplares; rara: 1 ó 2 ejemplares)

	Común	Escasa	Rara		Común	Escasa	Rara
Zarzamora				Cola de caballo			
Espino albar				Celidonia menor			
Sauco				Hiedra			
Cornejo				Clemátide			
Carrizo				Lúpulo			
Espadaña				Musgo			
Juncos				Nenufar amarillo			
Aro				Lirio hediondo			
Lengua de ciervo				Berros			

### RECOGE MUESTRAS DE SAUCE, FRESNO, CHOPO Y OLMO

- Indica la vida animal o los restos de vida animal que has encontrado en este tramo. ....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....



## CUARTO TRAMO DEL RIO

Nos encontramos en la zona del parque de San Justo.

Antes de llegar a San Justo en nuestro río vierten sus aguas otro pequeño río que discurre paralelo a la carretera de Yécora. ¿Tiene agua en estos momentos? Si tiene agua toma una muestra para analizarla en el laboratorio.

**11º punto de observación.-** En este punto existe una pequeña fuente que vierte sus aguas en el río.

Río		Fuente	
Color		Color	
Mal olor		Mal olor	
Aceites/grasa		Aceites/grasa	
Espumas		Espumas	
Temperatura del agua		Temperatura del agua	

**TOMA UNA MUESTRA DE AGUA DEL RÍO Y OTRA DE LA FUENTE PARA ANALIZARLA EN EL COLEGIO.**

Río		Fuente	
PH		PH	
Nitrato		Nitrato	
Nitrito		Nitrito	
Oxígeno disuelto		Oxígeno disuelto	

Después del análisis en el laboratorio, comenta los datos obtenidos:

Río.-.....  
 .....  
 .....

Fuente.- .....  
 .....  
 .....

Análisis de invertebrados bentónicos del río Ver tabla de la página 15

- ¿Qué calidad tiene el agua según este análisis?.....  
 .....  
 .....



## INSTRUCCIONES DEL KIT ANALÍTICO

### pH.

**¿Cómo utilizarlo?** : coge la tira indicadora con las manos secas y sólo por un extremo sin tocar el resto; introduce el otro extremo en un bote con un poco de agua del río. Espera un rato hasta que veas que deja de cambiar el color del papel, y compáralo luego con los colores que aparecen en la portada del cuaderno: cada color está asociado a un número; ese valor es el pH. Si es un resultado extraño (muy alto o bajo) quizás no has manejado correctamente el papel, o quizás era defectuoso: éstos test no son 100% seguros.

**¿Qué nos dice?** : el pH nos dice qué concentración de ácidos hay en una solución, en nuestro caso el agua del río. Los valores de la escala del pH van desde 1 hasta 14, cuanto más cercana a 1 más ácida es, y cuanto más cercana a 14 más alcalina. Un pH de 7 quiere decir que el agua es neutra. Valores menores que 4 se consideran muy ácidos (el vinagre tiene 3, el zumo de limón 2), y valores mayores que 10 muy alcalinos (la sosa cáustica tiene 14).

En aguas naturales su valor oscila entre 5.5 y 8.5. El pH de una zona depende de varias causas: entre las naturales, la más importante es el tipo de terreno por el que discurre el río. Las aguas que están en zonas donde dominan las rocas volcánicas, las areniscas, los esquistos o las arcillas tienden a ser ácidas, mientras que en zonas calcáreas tienden a ser alcalinas. Los animales y las plantas son sensibles a los valores del pH (unos más que otros), y sobre todo se ven afectados por los cambios bruscos (como los que se deben a la acción de las personas).

### NITRITOS Y NITRATOS.

**¿Cómo utilizarlos?** : toma el papel indicador por el extremo plastificado con las manos secas y sumerge su otro extremo en un bote con agua del río durante un par de segundo. Sácalo, espera un par de minutos y compara el color con los ejemplos de la caja.

**¿Qué nos dicen?** : El nitrito es tóxico, y muy nocivo para los peces (una cantidad de 0.5 mg/l ya les causa problemas). Siempre ha estado presente en la naturaleza pero su concentración ha aumentado hasta tasas nocivas para los seres vivos debido entre otras causas al uso de fertilizantes en la agricultura y al uso de carburantes fósiles en nuestros vehículos.

El nivel de nitratos (y el de fosfatos también) es esencial para el crecimiento de las plantas. Si se encuentra en pequeñas cantidades disminuye el número de plantas presentes, y al contrario, si hay demasiado, aumenta tanto el número como el tamaño de las mismas:

- 0 mg./l. = no hay nitrato disponible para las plantas.
- 10 mg./l. = bajo nivel de crecimiento.
- 50 mg./l. = máxima cantidad recomendada en el agua del grifo.
- 500 mg./l. = se produce un boom de crecimiento. Las plantas taponan el cauce del río, reduciendo la corriente. Al morir las plantas, la materia en descomposición se acumula al no ser arrastrada, y como hay gran cantidad de nutrientes, aparece un gran número de bacterias, utilizando mucho oxígeno. Entonces los peces e invertebrados pueden tener serios problemas por falta de oxígeno.





A este exceso de nutrientes en el río se le llama eutrofización, y puede ser causada por los fertilizantes que se usan en la agricultura (fosfatos, nitratos),, y que al llover son lavados hasta el río. También por el uso de detergentes fosfatados en nuestras casas (hay alternativas que no degradan el río, como los detergentes con zeolitas). ¿Qué tipo de detergente usas en tu casa?.

## **OXÍGENO DISUELTO.**

**¿Cómo utilizarlo?** : llena la cubeta con agua del río hasta la marca de 15 ml. Añade 5 gotas del frasco nº 1 y luego 5 gotas del nº 2. Cierra la cubeta y gírala 180º para mezclar su contenido. Se produce un precipitado (partículas no disueltas que enturbian el líquido), que debes dejar reposar 30 segundos. Añade 5 gotas del frasco nº 3 y cierra rápidamente la cubeta. Gírala 2 veces 180º, aparece un color rosáceo que debes comparar con los ejemplos de la caja.

**¿Qué nos dice?:** el oxígeno es esencial para la vida del río. Los animales y las plantas lo toman para respirar, y algunas bacterias también lo necesitan. Durante el día, además de respirar, las plantas toman dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) Y liberan oxígeno mediante la fotosíntesis; durante la noche, al no realizar la fotosíntesis, respiran liberando CO<sub>2</sub> y absorbiendo O<sub>2</sub>, por lo que su contenido en el agua disminuye.

La cantidad de oxígeno disuelto depende de varios factores:

- La velocidad y la turbulencia de la corriente: sí las aguas bajan más revueltas, pasa más oxígeno del aire al agua.

-La temperatura: la cantidad máxima de oxígeno disuelto a varias temperaturas es:

A 5°C = 12.8 mg de O<sub>2</sub>g. por litro de agua

10°C = 11.3 mg/l

20°C = 9.1 mg/l

30°C = 7.6 mg/l

Por tanto, la cantidad siempre suele ser mayor en los tramos altos del río, en los que las aguas que llegan de las montañas son más frías, y además bajan turbulentas por la pendiente del terreno.

## **TERMOMETRO.**

**¿Cómo funciona?** : coge el termómetro por la parte superior e introdúcelo en el río durante un par de minutos teniendo cuidado de que no se lo lleve la corriente. También puedes atarlo a un cordel y lanzarlo con mucho cuidado al centro del río. Recuerda que hay que manipularlo con precaución pues el mercurio es un gran contaminante.

**¿Qué nos dice?** : como hemos visto, la temperatura está muy relacionada con la cantidad de oxígeno disuelto. Por otro lado, cambios en la temperatura normal del río pueden causar alteraciones biológicas en el mismo. Estas variaciones nos indican acciones exteriores como vertidos industriales, agrícolas o urbanos, por lo que localizando estos cambios podremos situar el origen de estas acciones. Utiliza el termómetro en todos los tramos para comparar resultados a lo largo de bloque.