

## TERCER GRADO

Doctrina Cristiana e

Historia Sagrada ::

### DOCTRINA CRISTIANA

**Programa.**—¿Quién nos enseñó y para qué la oración del Padrenuestro.—¿Cuántas maneras hay de orar?—Condiciones principales de la oración.

Explicación de las siete peticiones del Padrenuestro.

**Texto.**—Véase para repaso el *Catecismo* de la diócesis, y como ampliación para lectura algún *Catecismo* explicado más extenso.

**Lección desarrollada.**—**Sobre la oración.**—Hemos hecho en lecciones anteriores la explicación del Credo y de los Artículos de la fe; hoy vamos a explicar en forma clara y sencilla lo concerniente a la oración.

Por «oración» debemos entender una elevación del alma a Dios para rendirle homenaje y pedirle mercedes.

Hay dos formas de oración: la oración vocal y la oración mental. Oración vocal es la que expresa con palabras los sentimientos del alma; oración mental es la que se hace con el espíritu y el corazón, sin recurrir a palabras. La oración mental es una aplicación del espíritu y el corazón a Dios y a las verdades divinas, y puede hacerse en cualquier tiempo y lugar; la oración vocal es frecuentemente colectiva y se hace en familia o en el templo.

Por la oración se eleva el alma de la bajeza de la criatura a la sublime alteza del Criador; con la oración conversamos con Dios y le presentamos nuestros homenajes de humildad y nuestras peticiones de gracias. La oración es una súplica por la que nos dolemos de nuestras faltas e imploramos las gracias necesarias para nuestra salvación: es la petición de un hijo a su padre, nada más humilde, más dulce, más suave. ¿Negará un padre a su hijo el don que tan amorosamente le pide?

La oración es necesaria como precepto y como medio. Como precepto, porque Dios nos manda orar para no caer en tentación, y Jesucristo no sólo nos recomienda

el orar con frecuencia, sino que, según nos refieren los apóstoles, pasaba noches enteras en oración. Como medio, porque no podemos cumplir la ley de Dios sin los auxilios de la divina gracia, y la gracia suele obtenerse frecuentemente por la oración.

La oración tiene un poder efficacísimo: puede obtenerlo todo de Dios, no sólo porque glorifica sus divinas perfecciones, sino porque se apoya en la promesa de Dios y en los méritos de Jesucristo. Podemos esperar todo de Dios, porque Dios nos ha prometido escuchar nuestras plegarias, y Jesucristo, que nos ha merecido todos los bienes, ha dicho: «Todo lo que pidiéreis a mi Padre en mi nombre, «El os lo dará». Tal vez Dios difiere el escucharnos para probar nuestra fe, o para castigar nuestra tibieza, o para hacernos más humildes y fervorosos, o porque no nos conviene lo que le pedimos. ¿Quién es capaz de penetrar los designios divinos?

Pero la oración, para merecer ser escuchada, ha de reunir también determinadas condiciones: estas condiciones pueden reducirse a las siguientes: atención, humildad, confianza y perseverancia, a las que puede añadirse el pedir en nombre de Jesucristo.

Con «atención» quiere decir pensando en Dios y en lo que se le pide, sin distraerse voluntariamente en cosas ajenas a la oración.

Con «humildad» quiere decir con el sentimiento profundo de nuestra pequeñez, pues, como dice el Evangelio, Dios resiste a los soberbios y da sus gracias a los humildes.

Con «confianza» ha de entenderse con seguridad de que Dios puede concedernos aquello que le pedimos y que quiere concedérselo si nos conviene.

Con «perseverancia» hemos de entender, sin cansancio, sin desanimarnos, aunque Dios por justas razones difiera el escucharnos.

Hemos de pedir siempre en nombre de Jesucristo, porque por sus méritos es como mejor podemos obtener la gracia, porque Jesucristo es nuestro mediador, nuestro abogado ante Dios, y ha prometido en verdad que el Padre nos dará lo que pidamos en su nombre.

Debemos orar constantemente, ya elevando con frecuencia el espíritu y el corazón a Dios, ya haciendo todas las cosas con intención de agradarle; pero debemos

orar más especialmente cuando se está fuertemente tentado contra alguna virtud, cuando se va a recibir algún sacramento, cuando se está en peligro de muerte. Dejar pasar varios días sin rezar, por la mañana o por la noche, es exponernos a perder todo sentimiento de devoción, y a caer cuando menos lo pensemos en alguna culpa grave.

Debemos orar por todos aquellos que no están aún en la posesión de la bienaventuranza eterna, es decir, por los vivos y por los difuntos del purgatorio. Debemos orar, particularmente, por nosotros mismos, por nuestros padres y parientes, por nuestros bienhechores, nuestros amigos y nuestros enemigos, y debemos orar por la Iglesia y por la Patria.

Y ¿qué debemos pedir en la oración? Debemos pedir a Dios los bienes que redundan en gloria suya y en bien nuestro o del prójimo. «Buscad primero el reino de Dios, dice el Evangelio, y lo demás se os dará por añadidura».

También pueden pedirse bienes temporales, como la salud, el éxito en los negocios, etc., pero siempre que ello nos convenga para la eterna salvación, pues muchas veces pedimos sin saber lo que pedimos.

En cuanto a fórmulas de oración, podemos señalar la del «Padrenuestro», dicha por el mismo Jesucristo para enseñarnos a orar, y que está considerada como la mejor de las oraciones; pero han de rezarse también el Ave María, la Salve, los actos de fe, esperanza y caridad, el acto de contrición y las oraciones litúrgicas de la Iglesia.

La oración puede ser individual o general, según que rece el individuo aisladamente o que lo haga en familia o en común con los demás fieles. De cualquier modo que sea, la oración es necesaria.

**Ejercicios.**—Rezar las oraciones de entrada y salida de las clases; rezar alguna vez el rosario con los niños y recomendarles que asistan a las festividades de la Iglesia.

## Lengua castellana

### GRAMÁTICA

**Programa.**—Pronombre; su división. Pronombres personales; declinación de estos pronombres.—El pronombre reflexivo *se*.

Pronombres demostrativos y posesivos.—Cuándo deben considerarse como adjetivos.—Formas contractas y apocopadas de estos pronombres.

**Texto.**—Véase *Gramática y Literatura Castellana*, por D. Ezequiel Solana.

**Centro de interés.**—La caída de las hojas. Colores de otoño.

**Observaciones.**—1.º Observar la caída de las hojas de un alamo, de un castaño, de un tilo. Notad cómo cada una de esas hojas cae del árbol y llega a la tierra.

2.º Observad el tapiz de hojas secas que se forma al pie del árbol. Notad las formas y sus colores.

3.º Observad las hojas muertas en un día de mucho viento.

4.º Observad uno o varios árboles con follaje coloreado de tintes vivos en estos días de otoño.

5.º Observad un árbol completamente desprovisto de sus hojas.

**Dictado.**—Previas las observaciones indicadas en quincenas anteriores, dictese lo siguiente.

«Ayer estuvimos mi padre y yo a pasear por el campo y observé algo que te voy a explicar.

Al llegar al bosque nos paramos para ver si os veíamos, y tu hermano me hizo fijarme en un ruido como de una fuente que venía de lejos. Era el viento de este mes otoñal que arrancaba las hojas de oro de los árboles, y que hacía caer a tierra con un ruido agradable.

Nos divertíamos en correr tras ellas, hasta que mi padre me hizo fijar en algo que yo no había visto y que él conocía bien. Observé que aquellas hojas tenían el color de oro, la piel tierna como las manzanas y el rabo o peciolo todavía vivo.

Estas son ovaladas, esas finas y rayadas y aquellas otras grisáceas. ¡Qué variedad de tonos y formas! ¡Nuestro Maestro nos ha explicado ya la causa de que en este mes de noviembre las hojas mueren!

Si vosotros hubierais venido conmigo os divertiríais ahora en clasificar las hojas, en pintarlas y observarlas.»

**Las ideas.**—1.º Idea general: La caída de las hojas, en otoño, es un espectáculo magnífico y grandioso.

2.º Para cada árbol, las hojas toman tintes particulares y diversos (verde pálido para el ojaranzo, rojo y oro para el castaño, cobrizo para otros y amarillo para muchos).

3.º La caída de las hojas se diferencia mucho de la caída de los frutos.

4.º Explicar palabras y expresiones, como «veranillo de San Martín», etc.

**Ejercicio escrito.**—Explicar por escrito lo que se dice en el dictado.

Explicar las palabras que indican una idea de riqueza y magnificencia.

Formar familias de palabras de las primitivas árbol y hoja.

Indicar lo contrario de observar, caer, otoñal, agradable, divertir, clasificar, etcétera.

**Gramática.**—Subrayar los pronombres

del dictado, indicando el género, número y clase.

Formar el plural de las siguientes frases:

La hoja muerta cae como un pájaro herido de muerte. En el bosque se camina sobre un espeso tapiz de hojas. La hoja del castaño se parece a un abanico. El pájaro abandona el árbol desnudo y se guarece en un agujero del muro. La lluvia obliga al labrador a abandonar su trabajo.

**Explicación del programa.**—Estudiado el nombre, que expresa el ser, con el adjetivo, que indica sus cualidades, y el artículo, que le determina, procede pasar al estudio del *pronombre*, que significa *por el nombre*.

Los pronombres son indudablemente las palabras que más se refieren a los nombres, y como lo dice la misma voz, son los representantes de los nombres, puesto que a ellos recurrimos siempre que queremos manifestar el particular oficio que ejercen los nombres en el discurso con relación al uso de la palabra. Hemos de advertir, sin embargo, que el pronombre y el nombre no se sustituyen recíprocamente.

Aunque los pronombres se inventaron después de los nombres, tienen una gran importancia para la expresión del pensamiento, como lo demuestra el que en todos los idiomas existe esta parte de la oración, y en todos se ha admitido la trinidad de pronombres—*yo*, *tú* y *él*—correspondientes a las tres personas que pueden intervenir en la conversación, pues mirada la cuestión desde el punto de vista filosófico, son los únicos pronombres que evidentemente existen, porque son los únicos que representan la personalidad del nombre; las demás voces pronominales que hay en nuestro idioma son, más bien que pronombres, artículos unos y adjetivos otros. Sin embargo, por razones poderosísimas, hemos de amoldarnos a la clasificación que de esta parte de la oración hace la Real Academia. Así, pues, atendiendo, más que a su estricta significación, a la variedad de su estructura y al empleo que de ellos se hace, los pronombres pueden ser personales, posesivos, demostrativos, relativos, interrogativos e indefinidos.

El pronombre personal es el que realmente representa al nombre de personas o al de animales o cosas personificadas.

La palabra *persona* (para sonar), significó primitivamente la máscara o careta que los autores griegos y latinos se ponían al salir a la escena para abultar la voz y para imitar a los personajes que representaban. Después se aplicó esta palabra a los actores mismos, y de aquí que se llamara luego *personas* a los que de tal modo eran ridiculizados o expuestos al público en el teatro; como éstos eran ordinariamente hombres notables, y también hé-

ros y dioses, la voz *persona* se aplicó para designar individuos distinguidos y principales, y de ahí que en Derecho romano no se mirara como *persona* a los esclavos, considerados como cosas; aun se emplea en esa acepción de hombre distinguido cuando decimos: «Fulano parece una *persona*».

Todos los papeles que pueden desempeñarse en el discurso o conversación se reducen realmente a dos: el de la *persona que habla* (primera persona), y el de la *persona a quien se habla* (segunda persona). Por extensión, se ha dado también el nombre de *persona* o *cosa de que se habla* (tercera persona), aunque ésta no interviene activamente en la conversación.

El pronombre personal se divide, atendiendo a las personas que representa, en pronombres *de primera*, *de segunda* y *de tercera*, y atendiendo al carácter de papel representado, en *directo* y *reflexivo*.

Los pronombres personales directos en singular son: *yo*, para la primera persona; *tú*, para la segunda, y *él*, para la tercera; *yo* y *tú* tienen sólo número y declinación; *él* tiene género, número y declinación.

Siguiendo las indicaciones del texto, estudiense las distintas formas de los pronombres personales, demostrativos y posesivos.

## Aritmética, Geometría y Dibujo

### ARITMETICA

**Programa.**—Multiplicación de enteros y decimales.—Casos que pueden ocurrir, y cómo se resuelven.

**Texto.**—Véase *Tratado elemental de Aritmética*, por D. Victoriano F. Ascarza.

**Reglas.**—La multiplicación debe presentarse al niño en los primeros grados como una operación de aumento. La multiplicación surge como reunión de muchas cosas, como la suma abreviada de muchos números. Pero en este grado debe darse al niño idea clara de lo que representa la operación de multiplicar, que, como se sabe, su resultado no supone siempre aumento, sino que, por el contrario, hay veces que es disminución.

Depende todo de la especie de los números que constituyen el multiplicando y el multiplicador. Por eso conviene darle la definición de que multiplicar es formar el producto estará formado de tantas partes iguales a otro dado, como unidades tiene un segundo número igualmente dado.

Claro es que si ese segundo número es igual a la unidad, la definición que damos de multiplicar nos adelanta ya el producto, que es desde luego el número

primero. Pues nos dice la definición que el producto estará formado de tantas partes iguales al primer número (multiplicando) como unidades tenga el segundo número (multiplicador). Y como solamente tiene una unidad, el producto será una vez el multiplicando, esto es, el mismo multiplicando.

Así,

$$3.558 \times 1 = 3.558.$$

Pudiendo decir que el producto de un número cualquiera por la unidad es igual al mismo número.

El razonamiento anterior hará comprender cuál será el resultado de multiplicar un número cualquiera por cero, que será la anulación de tal número, puesto que habríamos de repetirlo tantas veces como unidades tiene el otro; y como no tiene ninguna, el resultado será la desaparición del número que nos dan.

Así,

$$4.268 \times 0 = 0.$$

Conviene insistir en que el producto contiene tantas veces el multiplicando como unidades tiene el multiplicador. Ya hemos visto esto cuando el multiplicador es cero o es la unidad. Es natural que si el multiplicador representa la cuarta parte de la unidad, el producto será la cuarta parte del multiplicando.

Así,

$$520 \times 0,25 = 130.$$

Vemos que 0,25 es la cuarta parte de una unidad, porque hacen falta cuatro números iguales a ese para formar una unidad.

Efectivamente,

$$0,25 \times 4 = 1.$$

Hemos obtenido antes el producto 130, y decíamos que este número debía ser la cuarta parte del multiplicando, porque el multiplicador era la cuarta parte de la unidad.

Veámoslo:

$$520 : 4 = 130.$$

Casos de la multiplicación: Primero, multiplicar dos números de una sola cifra. Aplicación de la tabla pitagórica. La tabla pitagórica se forma de esta manera: en una línea horizontal se escriben los nueve primeros números; debajo se escribe una segunda línea horizontal formada por los nueve números que resultan al sumar cada uno de los números anteriores consigo mismo, obteniéndose los números

$$2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18;$$

debajo se escribe una tercera línea que se obtiene agregando a cada uno de los números de la segunda línea (que son los que hemos escrito antes) el número que le es correspondiente de la primera línea. Con lo que resultan los números

$$3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27.$$

La cuarta línea se obtiene sumando a los números de esta tercera los correspondientes de la primera; la quinta se forma sumando los números de la cuarta con los correspondientes de la primera, y así sucesivamente hasta llegar a la novena línea.

El manejo de esta tabla pitagórica se reduce a buscar en la primera línea horizontal el multiplicando, y en la primera columna de la izquierda el multiplicador. En el punto de intersección de las dos líneas, la horizontal y la vertical que arrancan de esos dos números, encontraremos el producto que buscamos.

Segundo caso de la multiplicación: multiplicar un número de varias cifras por otro de una sola. Regla.

Multiplicar un número cualquiera por una cifra que no sea la unidad seguida de ceros. Casos en que los factores terminan en ceros.

Multiplicación de decimales. Para multiplicar un número decimal por un entero se efectúa la operación como si los dos números fueran enteros, y de la derecha del producto se separan tantas cifras decimales como tenga el multiplicando.

Para multiplicar dos números decimales se multiplican como si fueran enteros, y de la derecha del producto se separan tantas cifras decimales como tengan el multiplicando y el multiplicador.

**Ejercicios.**—¿Es siempre el producto mayor que el multiplicando? ¿Cuándo es el producto igual que el multiplicando? ¿Cuándo es menor? ¿Por qué número hemos de multiplicar otro cualquiera para que el producto sea igual a cero? ¿Qué ha de hacerse para saber si está bien hecha la operación de multiplicar?

**Problema de revisión.**—Una persona coloca los  $\frac{2}{5}$  de su capital al 6 por 100, lo que le produce una renta anual de 939,60 pesetas. El resto del capital está colocado al cuatro y medio por ciento. Encontrar su renta total.

**Solución.** Sabemos la renta que le producen los  $\frac{2}{5}$  de su capital, renta que según el enunciado del problema es igual a 939,60 pesetas; podemos fácilmente averiguar qué cantidad se necesita para que al 6 por 100 anual produzca de renta 939,60 pesetas. Y esa cantidad será los  $\frac{2}{5}$  del capital de esa persona.

Para esto utilicemos la fórmula conocida

$$100 : C :: r : i,$$

y poniendo en lugar de las letras los valores que conocemos, será

$$100 : C :: 6 : 939,60.$$

De donde

$$C = \frac{93.960}{6} = 15.660 \text{ pesetas.}$$

Es decir, 15.660 pesetas es igual a los  $\frac{2}{5}$  del capital que buscamos. Nos será fácil saber este capital por esta proporcionalidad sencilla:

Los  $\frac{2}{5}$  de un número entero, que puede desde luego representarse por la unidad, son 15.660 pesetas; los  $\frac{5}{5}$ , o sea la unidad, serán  $x$ .

$$\begin{array}{r} 2/5 \dots \dots \dots 15.660 \text{ pesetas} \\ 5/5 \text{ serán} \dots \dots \dots x \text{ pesetas} \\ 1 \times 15.660 \quad 1 \times 15.660 \times 5 \quad 78.300 \\ x = \frac{15.660}{2/5} = \frac{78.300}{2} = 39.150 \text{ pesetas.} \end{array}$$

Luego el capital total de la persona es igual a 39.150 pesetas; como sabemos cuál es la cantidad que supone los dos quintos, que es lo que la persona tenía colocado al 6 por 100, podremos saber cuál es el resto de ese capital, que es lo que tenía colocado al 4,50 por 100.

39.150 pesetas; menos 15.660 es igual a 23.490 pesetas. La renta de esta cantidad la obtendremos por el procedimiento ordinario

$$100 : C :: r : L$$

$$100 : 23.490 :: 4,50 : i.$$

$$23.490 \times 4,50$$

$$i = \frac{23.490 \times 4,50}{100} = 1.057,05 \text{ pesetas.}$$

Luego la renta total será 1.057,05 pesetas, más 939,60, esto es, 1.996,65 pesetas.

R.: 1.996,65 pesetas.

### Geografía, Historia de

### España y Derecho ::

#### GEOGRAFIA

**Programa.**—Península ibérica; su configuración horizontal y vertical o de relieve.

**Población, raza e idioma.**—Religión y gobierno.—Régimen político y administrativo de la nación española.

**Descripción físico-política de las diferentes comarcas de España.**

**Texto.**—Véase *Elementos de Geografía*, por D. Ezequiel Solana.

**Material.**—Mapas de la Península ibérica, o, mejor, atlas para que cada niño estudie en su mapa.

**Leción desarrollada.**—La Europa meridional tiene tres grandes penínsulas que el continente europeo proyecta en el Mediterráneo con dirección hacia Africa. La más occidental, la *Península ibérica*, está separada de Africa por el estrecho de Gibraltar, y unida al resto de Europa por

el istmo de los Pirineos, que mide 420 kilómetros.

La Península ibérica tiene una extensión de 581.000 kilómetros cuadrados, que se dividen en dos Estados: España, con 492.000 kilómetros cuadrados, y Portugal, el resto. Viene a ser la vigésima parte de Europa, aproximadamente, y la milésima del globo, ocupando el cuarto lugar entre las potencias europeas. Tienen más extensión Rusia, Alemania y Francia, y tienen menos Inglaterra e Italia. Por medio de gráficos, compárese la extensión de España y otras naciones.

Llámanse la atención sobre la situación geográfica de la Península ibérica, sumamente ventajosa, a la entrada del Mediterráneo y más cerca que las demás naciones europeas de América y Africa, donde se intensificará la emigración y la riqueza. Su misma forma parece que también coloca a España en condiciones excelentes para aunar las energías nacionales en beneficio del progreso. Por los Pirineos podemos estar en constante comunicación con Europa, y los mares que la rodean, además de contribuir intensamente al fomento nacional, facilitan las comunicaciones con todo el mundo. Se ha dicho que el ejemplo de nación perfecta es la península, porque las constituidas en las islas son egoístas, y las que tienen abiertas las fronteras se desparraman fácilmente las fuerzas que han de vigorizar la vida del pueblo. Claro está que la situación de España con relación al mundo civilizado no corresponde a sus condiciones naturales; pero esto es debido a innumerables causas históricas, que no es posible tratar en este momento, y que no contradicen fundamentalmente lo expuesto.

**Configuración horizontal.**—Es tradicional la costumbre de atribuir a la Península ibérica la figura de la piel de un toro extendida. Geométricamente, se asemeja a un trapecio en cuya base inferior se une un triángulo. Y aun algunos señalan una semejanza con la cabeza de un cadete.

Las fronteras de España están representadas por una línea de 1.251 kilómetros; las costas, por otra de 2.125, o sea de 3.725 kilómetros de perímetro total. La falta de profundas entradas, como ocurre en Grecia, da a la configuración de sus costas uniformidad y monotonía, cuya influencia se hace sentir en el clima del centro, que son en parte compensadas con multitud de rías, ensenadas y albuferas; entre las más notables son las de Bilbao, Avilés, Vivero, Ferrol, Betanzos, Lage, Corcubión, Noya, Arosa, Pontevedra, Vigo y Huelva.

En los mares Cantábrico y Atlántico, las costas son más accidentadas que en el Mediterráneo. Las rías de Galicia son interesantes por la riqueza que proporcionan,

y porque son un poderoso medio de comunicación.

La Península ibérica está constituida esencialmente:

a) Por un gran macizo elevado que ocupa casi toda la región interior, dividido en varias partes (las mesetas de las Castillas y las llanuras de Extremadura y Portugal), por varias cadenas de montañas (montes Cantábrico, Sierra de Guadarrama y Sierra Morena).

b) Por dos sistemas de montañas mucho más recientes que los terrenos anteriores (principio de la época terciaria) y más elevados: al norte, los Pirineos (pico culminante: el de Maladetta, 3.404 metros); al sur, la cordillera Penibética, formada principalmente por Sierra Nevada (punto culminante: el pico de Mulhacén, 3.556 metros).

c) Otras varias llanuras que, excepto la de Aragón, están abiertas al mar (Andalucía, Murcia y Valencia), formadas de terrenos recientes.

Según la opinión más aceptada hoy por los geólogos, el suelo de la Península ibérica debió comenzar por la región pirenaica, surgiendo luego del fondo del mar, que entonces cubría gran parte de Europa, multitud de islotes, los cuales, uniéndose por los terrenos de sedimentos, determinaron la configuración del territorio peninsular. En la edad primaria están representados los terrenos graníticos del Guadarrama, Gredos y Gata, y algunos de Galicia y Sierra Morena.

En la edad secundaria, aparte de la falta del Guadalquivir, hubo transgresiones y regresiones marinas que hicieron que los bordes de la meseta central se sumergieran o emergieran de los mares secundarios. Los sedimentos finalmente emergidos formaron una especie de cinturón alrededor de la meseta central. Cítese algunos animales marinos petrificados encontrados en las mesetas, la mejor prueba de que fué un mar.

En la edad terciaria se producen multitud de levantamientos y pliegues que dan origen a las cordilleras de mayor relieve actual, y hacen que el mar vaya circunscribiéndose a los límites aproximados que hoy tiene. El principal levantamiento de esta edad fué el de los Pirineos, desde el cabo de Creus hasta los Picos de Europa.

Estos enormes trastornos originaron la formación de grandes lagos en el interior de la península, con grandes sedimentos que aun lo acreditan en las actuales cutiscas del Ebro, del Duero, del Tajo y parte alta del Guadiana.

La llanura del Guadalquivir debió ser un golfo que avanzaba hasta sierra Morena, y tal vez comunicaba con el Mediterráneo, a la par que la cordillera Penibética se enlazaba con Africa, por lo que hoy forma el estrecho de Gibraltar.

Dase por seguro que el lago de la cuenca del Duero comunicaba con la del Ebro, por Pancorbo (Burgos), y la del Tajo, por Sigüenza o Almazán, con cataratas semejantes a las de los lagos de la América del Norte, puesto que el desnivel era grande.

En la edad actual o cuaternaria, los lagos y lagunas, que ocuparon más de la tercera parte de la extensión de la península, se fueron llenando de sedimentos, al mismo tiempo que, rotos sus bordes por la acción de las aguas o por trastornos geológicos que cambiaron el relieve del suelo, tuvieron desagüe por los actuales ríos y quedó ya formada la península en el estado que la conocemos. Los últimos terrenos emergidos parece que fueron por las costas de Levante y algo de las de Portugal; en cambio, quedó abierto el estrecho de Gibraltar, y fué separada Europa de Africa.

Con un terrarium o un mapa geológico a la vista, estúdiense las capas geológicas y señálense las regiones que corresponde a cada época.

**Cordilleras.**—La orografía de la Península ibérica es de una irregularidad grandísima, y puede reducirse a cinco sistemas parciales: el Pirenaico, el Ibérico, el Central, el Occidental y el Meridional.

El sistema *Pirenaico* se compone de los Pirineos continentales, desde el cabo de Creus al de Higer, y los Pirineos marítimos, desde el cabo de Higer al de Finisterre.

Los primeros se dividen en orientales, centrales y occidentales, siendo sus picos culminantes los de Aneto, Maladetta y Monte Perdido, de más de 3.300 metros de altura, con nieves perpetuas. Los segundos se dividen también en cantábricos, astúricos y galaicos, siendo sus picos más elevados los Picos de Europa, a 2.700 metros; Peña Prieta y Peña Labra.

El sistema *Ibérico* se desprende del Pirenaico en Peña Labra, y se divide en dos secciones, separadas por el Jalón. La primera sección está formada por la sierra de Demanda, la de Urbión y la del Moncayo; es de escasa elevación y separa la cuenca del Ebro de la del Duero. Sus picos principales son los de San Lorenzo, Cebollera, Urbión y Moncayo (2.350 metros). La segunda sección se compone de la sierra de Ministra, la de Albarracín y las serranías de Cuenca. Los puntos culminantes son el cerro de San Felipe y la Muela de San Juan (1.840 y 1.600 metros, respectivamente). Estos dos picos, muy próximos, encierran los nacimientos del Guadiana, el Júcar y el Guadalquivir, y por dirigirse en todas direcciones se les llama también Montes Universales.

El sistema *Central* consta de la gran cordillera del Guadarrama, llamada también Carpetovetónica, y las secundarias de

Montes de Toledo, sierra de Guadalupe y Sierra Morena. La Carpetovetónica se divide en tres secciones: la de Peñalara, la de Sierra de Gredos, punto culminante del centro de la península, a 2.700 metros, y la sierra de Gata. En la Oretana, el pico más elevado es la sierra de Guadalupe, a 1.600 metros. El Guadarrama separa Castilla la Vieja de Castilla la Nueva, y Sierra Morena limita la meseta castellana de Andalucía.

El sistema *Oriental* lo forman la sierra de Monseny, Montserrat y el Maestrazgo, en Cataluña; Gúdar, Peña Golosa y Javalambre, en Valencia; Talvilla, Pila y Almenara, en Murcia, con ramificaciones hacia Almería.

El sistema *Meridional* está formado por Sierra Bermeja, Sierra de Alhama, Sierra Nevada y Sierra de las Estancias, que componen la cordillera Penibética, y la Sagra, Segura y Alcaraz, que la unen con Sierra Morena. El pico culminante es el de Mulhacén (3.556 metros), el más elevado de España.

El sistema *Occidental* está formado por las sierras portuguesas, continuación de las españolas, siendo las más notables las de Estrella y Cintra.

**Ejercicios.**—1.º Dibujar el mapa de España por regiones y provincias.

2.º Dibujar el mapa orográfico de España, señalando los puntos culminantes.

3.º Dibujar el mapa hidrográfico de la península, señalando el desnivel de los ríos.

4.º Coleccionar postales con paisajes de las montañas y ríos.

## Ciencias físicas, químicas y naturales; Fisiología e Higiene ::

### FISICA

**Programa.**—Termología. El calor y su naturaleza física.—Estudio de la dilatación; coeficientes lineal y cúbico; fórmulas.—Termómetros.—Leyes y experiencias sobre los cambios de estado de los cuerpos.—Higrómetros y psicrómetros.—Propiedades del calor; conductibilidad, radiación y absorción; reflexión y refracción del calor.—Caloría; calor específico; equivalente mecánico del calor.—Máquina de vapor.—Motores de explosión.—Calefacción.

**Texto.**—Véase *Ciencias físicas* (segundo grado), por D. Victoriano F. Ascarza.

**Reglas.**—Dilatación de los cuerpos. Puede sentarse este principio: todos los cuerpos se dilatan al ser sometidos a la acción del calor. Naturalmente que unos cuerpos se dilatan más que otros, por este orden: los cuerpos más dilatables son los

gases; después los líquidos, y, por último, los sólidos.

**Dilatación de los sólidos.** Los sólidos se dilatan de dos maneras: por *dilatación lineal*, es decir, dilatación siguiendo una dirección solamente, o por *dilatación cúbica*, esto es, dilatación de volumen.

La dilatación lineal de los metales puede verse prácticamente en la Escuela.

Basta un sencillo aparato formado por una varilla sujeta por un extremo y libre por el otro. El extremo libre está unido a una pequeña palanca móvil que sirve de aguja indicadora en un cuadrante que va a su lado.

Cuando está fría la varilla, la aguja indicadora que decimos señala en el cuadrante la división cero. Haciendo calentar la varilla, veremos cómo se alarga, produciendo ese alargamiento un movimiento de la aguja que sube a lo largo del cuadrante señalando divisiones distintas.

La varilla puede calentarse por medio del alcohol. Después, al ir enfriándose, la varilla se contrae y la aguja indicadora inicia su descenso hasta colocarse nuevamente en la división cero. Este aparato recibe el nombre de pirómetro de cuadrante.

La dilatación cúbica se demuestra también con facilidad. Se hace pasar una pequeña esfera de cobre por un anillo metálico que tenga próximamente el mismo diámetro que la esfera. Calentada la esfera, no podrá pasar por el anillo como consecuencia de la dilatación que ha experimentado.

**Coefficiente de dilatación lineal.** Se llama así el alargamiento que corresponde a la unidad de longitud (el centímetro) para una elevación de temperatura de un grado. Se obtiene este coeficiente de dilatación dividiendo la dilatación total por el número de grados de temperatura. Coeficiente de dilatación cúbica. La dilatación cúbica es igual a tres veces la dilatación lineal.

Conviene hacer notar que la densidad de los cuerpos disminuye a medida que experimentan la acción del calor. Esto se explica fácilmente teniendo en cuenta que cuando se eleva la temperatura de un cuerpo se produce su dilatación, esto es, su aumento de volumen; y si se aumenta el volumen de un cuerpo y la masa de él continúa siendo la misma, necesariamente su densidad tiene que disminuir.

**Termómetro.** Es un instrumento destinado a medir la temperatura. Clases de termómetros. Termómetro de mercurio. Esta formado por un tubo capilar de vidrio que lleva en la parte inferior una ampolla, también de vidrio, llena de mercurio. En el mismo tubo capilar, o en la tablilla donde generalmente va colocado, lleva una escala, que es la que señala las temperaturas. Esta escala puede ser de tres cla-

ses: la centígrada o centesimal, la de Reaumur y la de Fahrenheit. La que más se usa es la centesimal; en ésta, la división cero indica la temperatura del hielo fundente y la división ciento la del vapor del agua en ebullición a la presión de setenta y seis centímetros. En la escala de Reaumur, la temperatura del agua en ebullición está señalada con el número ochenta; es decir, cien grados de la escala centesimal equivalen a ochenta grados de la escala Reaumur, y, por consiguiente, un grado centesimal equivale a  $80/100$ , o sea  $4/5$  de la escala Reaumur.

Otros termómetros. Termómetros de máxima y de mínima; son termómetros que llevan una disposición especial que permite conocer las temperaturas mayores o menores que hayan marcado.

Termómetro clínico. Temperatura normal del hombre.

Higrómetros. Tienen por objeto hallar la cantidad de vapor que existe en el aire. Clases de higrómetros. Higrómetro de cabello. Psicrómetros.

Propiedades del calor. Conductibilidad. El calor se propaga por medio de la conductibilidad, que es la propiedad de ir extendiéndose poco a poco. Claro que todos los cuerpos no conducen igualmente el calor; los hay fáciles a esta conductibilidad, y los hay que se oponen de una manera extraordinaria. Los primeros reciben el nombre de buenos conductores, y los segundos el nombre de malos conductores. Ejemplos. Aplicaciones.

Radiación, absorción, reflexión y refracción del calor.

Caloría. Se llama así la cantidad de calor necesaria para elevar de cero a un grado la temperatura de un kilogramo de agua pura. A esto se llama caloría grande. Y se llama caloría pequeña la cantidad de calor necesaria para elevar de cero a un grado un gramo de agua pura. La unidad de calor es la caloría pequeña; y mientras no se haga alguna aclaración, siempre que hablemos de calorías, nos referimos a la caloría pequeña.

Máquina de vapor. Máquina de Watt. Véase el libro que recomendamos al principio. Locomotoras. Motores. Motores de explosión. Son aquellos que utilizan para hacer mover las máquinas la energía que se produce por la explosión de una mezcla de gas combustible y de aire. Motores de gasolina.

Calefacción. Diversos sistemas de calefacción. Chimeneas, estufas, caloríferos.

**Ejercicios.**—¿Qué cuerpos son más dilatables, los gases, los líquidos o los sólidos? ¿Para qué sirve el pirómetro de cuadrante? ¿Por qué disminuye la densidad de un cuerpo cuando se le somete a la acción del calor? Convertir grados Reaumur en grados centesimales e inversamente.

## El cuento semanal

### LA VENGANZA

El visir de un sultán hubo de arrojar una piedra a un dervís que le pidió una limosna. El pobre religioso no se atrevió a decir nada; pero recogió la piedra y se la llevó consigo: a la corta o a la larga, dijo para sí, ocasión vendrá en que pueda vengarme de ese hombre soberbio y cruel con esta misma piedra.

Algunos días después oyó un tumulto, se informó, y supo que el visir había caído en desgracia del sultán, quien había mandado le sacaran a la vergüenza pública, paseándolo por todas las calles, expuesto a los ultrajes y burlas del populacho.

Sin demora tomó el dervís su piedra para tirársela al visir; pero muy luego se contuvo, tiró la piedra en un pozo, y dijo alzando el alma y los ojos:

—Ahora comprendo que no es bueno vengarse; porque si el enemigo es poderoso, hay temeridad e imprudencia en la venganza, y si está ya caído, bajeza y crueldad.

### ANALISIS

*Ideas y palabras.* Entiéndese por «venganza» la satisfacción que se toma de un agravio, y viene a ser lo contrario de perdón.

El lugar de la escena de este cuento se pone en un país regido por un sultán. Turquía, por ejemplo, en los comienzos de este siglo, y donde se profesa la religión de Mahoma.

«Visir» es el nombre de ministro en una monarquía musulmana.

«Sultán» suele llamarse al príncipe o emperador de un país bárbaro; así se llamaba el de Turquía.

«Dervís» es una especie de monje mahometano.

*Acción.*—¿Qué personas intervienen en este cuento? Explicar lo sucedido. ¿Qué hizo el visir con el dervís que le pidió una limosna? ¿Qué hizo el dervís con la piedra? ¿Para qué se la guardó? ¿Cuándo se le presentó ocasión de tirar la piedra al visir? ¿Qué hizo con la piedra?

*Moral.*—¿Qué dijo el dervís después de tirar al pozo la piedra? ¿Está bien lo que hizo? ¿Es verdad lo que dijo? Imitémosle en el bien obrar.