

LA ENSEÑANZA RACIONAL

REVISTA PEDAGÓGICA

Año I.

REDACTADA POR JUAN BENEJAM

Núm. 13.

UNA CLASE AMENA

UN VIAJE POR EUROPA

LA RUSIA.—Ahora que ya poseis una idea general de la superficie de nuestro globo, bueno es que recorramos los diferentes países de la tierra, hablando de los hombres que los habitan, de los animales que en ellos viven, de las plantas que en su suelo vegetan, en fin, de todo cuanto conviene saber relativamente á la tierra que habitamos.

Observad nuestra esfera. Desde luego observareis la distinción de tierras y mares, como observareis también por los colores de la misma esfera, que el suelo terrestre se divide en cinco partes llamadas *las cinco partes del mundo*. ¿Sabeis cuales son?

—Europa, Asia, África, América y Oceanía.

—El Asia es la mayor de todas; pero nosotros empezaremos á recorrer la Europa, porque aunque sea la menos poblada, es la principal de todas.

—Es muy fértil Europa?

—Lo es menos que los países tropicales; pero el trabajo de los hombres la hace fecunda.

—Será entonces la mas poblada?

—Relativamente á su extensión, lo es en efecto. En otras comarcas es menester andar á veces muchas leguas para encontrar señales de *habitación humana*; pero en nuestra Europa, las ciudades, villas y aldeas se descubren á cada paso. Los europeos son hombres inteligentes,

activos é industriosos. Todas las invenciones les son debidas.

—Pues y la América? Y las demas partes del mundo?

La América, que de dia en dia, va adquiriendo importancia y desarrollo, ha sido colonizada por europeos y á ellos se debe su civilización. En cuando á las demás partes del mundo, si bien hay países que en la antigüedad florecieron, están en gran parte atrasados.

—Y cual es el pais mas vasto de Europa?

—El pais mas vasto de Europa es la Rusia, que hoy visitaremos. Observad esta carta geográfica. La Rusia se halla limitada al Norte por....

—El Oceano glacial ártico.

—Este Oceano forma el mar...

—El mar *Blanco*.

—Asi se llama este mar, porque casi siempre blanquea, por el hielo que cubre su superficie. Nos encontramos en las regiones polares. En estas regiones, como ya sabeis, se encuentran los osos blancos y además, varias zorras, martas, armiños y otros animales cuyas pieles sirven para forros de abrigo. Para viajar, los habitantes de aquellas regiones se sirven de ligeras trineos que arrastran por encima del hielo unos perros adiestrados para este uso. A veces se encuentran manadas de lobos que ponen en peligro la vida de los viajeros.

En las costas del mar Blanco se distingue el puerto de *Arkhángel*, situado cerca de la embocadura del *Dvina*. Aquí

nos encontramos con una estensa cordillera, los montes *Urales*, que separan la Europa del Asia, cuyos montes ofrecen mucha madera y encierran abundantes minas de hierro, cobre, hulla, oro y plata.

—¿Veis ese río que separa también la Europa del Asia?

—Es el río *Ural* que desemboca en el mar *Caspio*.

—Aquí hay otro río que desemboca en el mismo mar.

—Es el *Volga*, el más caudaloso de todos los de Europa; junto á ese río se halla el puerto de *Astrakhan* donde se hace un gran comercio de pieles.

En uno de los afluentes del *Volga* se levanta la importante ciudad de *Moscou*, antigua capital de la Rusia.

Pero descendamos; ved aquí el *Cáucaso*, cadena de montañas altas y puntiagudas por donde se extienden innumerables precipicios. Estas montañas terminan en el mar *Negro*. Aquí está el estrecho de *Jenikalé* que une el mar Negro con el mar de *Azof*; después...

—La península de *Crimea*.

—Con *Sebastopol*, puerto y plaza fuerte que los franceses tomaron hace más de treinta años en una guerra contra los rusos.

En el mar de *Azof* desemboca el río *Dón*. Hordas de cosacos, gentes medio salvajes, habitan las orillas de este río y otras regiones de la Rusia meridional. Su principal ocupación es el fomento de la ganadería, cuyos animales se mantienen en vastas llanuras llamadas *estepas*.

Nos encontramos en la embocadura del *Dnieper* cuyas aguas fertilizan extensas comarcas sembradas de cereales. El trigo, los bosques, las pieles y los minerales constituyen la principal riqueza de Rusia.

Pero observad hacia la costa del mar Negro ¿No distinguís una población?

—Si señor, *Odessa*.

—De este puerto parten los grandes cargamentos de trigo. A poca distancia de esta ciudad se ve la embocadura del *Dniester*.

Subiendo hacia el oeste nos encontramos con Polonia.

—¿Que es Polonia?

—Es un estado que algunos años atrás era independiente. Aprovechando sus discordias se la repartieron tres grandes naciones: el Austria, la Prusia y la Rusia. Sus habitantes trataron de recobrar su libertad; pero derramaron en vano su sangre.

—Aquí hay una ciudad.

—Es *Varsovia* la capital de Polonia, hermosa ciudad situada junto al río *Vistula*.

Después de haber atravesado de sur á norte la Polonia, nos encontramos en las costas del mar *Báltico*. A ver Julián, indica lo que observas, siguiendo esta costa.

—El golfo y el puerto de *Riga*; la embocadura del *Duna*; el golfo de *Fitlandia* y la ciudad de *San Petersburgo*.

—Esta ciudad, que encierra muchas bellezas, fué fundada por Pedro el Grande, y es residencia del *czar*, ó emperador de la Rusia, siendo además la capital del imperio.

—Parece que está situada sobre un río.

—Es el *Neva*.

—Que se origina de un gran lago.

—El *Ladoga*.

—Este lago comunica con otro.

—Es el *Onega*.

—Estos lagos, el *Ladoga* y el *Onega*, són los más importantes de Europa.

Después, más arriba hay una pequeña península...

—La *Fitlandia*.

—Después un golfo.

—El golfo de *Botnia*.

—Os habeis olvidado de nombrar las islas del mar Báltico.

—*Aland*, *Dago*, *Oesel* y otras.

—La Rusia se extiende todavía por el Asia con el nombre de *Siberia*, extensa comarca muy fría que recorreremos en otra ocasión.

RESUMEN DE LA LECCIÓN.—La parte sólida del globo se divide en cinco partes que son: Europa, Asia, Africa, América y Oceanía.—La Europa es la más pequeña, pero es relativamente á su extensión la más poblada.—El país más vasto de Europa es la Rusia.—La Rusia confina al Norte... al Sur... al Oeste...—En las costas del mar Blanco se distinguen... Los montes Urales separan.... Estos montes contienen....—En el mar Caspio desembocan....—El Volga es....—El Cáucaso se extiende....—En el mar de Azof desemboca....—El Dnieper fertiliza....—La Polonia es....—En el mar Báltico se encuentran los golfos....—San Petesburgo se halla situado....—Los dos lagos mayores de Europa son....—La capital de Rusia es....—Las ciudades principales son....

EXPLICACIONES Y EJERCICIOS INTUITIVOS.—Pueblan la Europa unos trescientos millones de habitantes; casi la cuarta parte de la población total del globo.—Los europeos han inventado, la imprenta, las máquinas de vapor, los ferrocarriles, el telégrafo, los globos aereostáticos y otras muchas cosas dignas de admiración, descubriendo además muchas tierras desconocidas.—Pedro llamado el Grande civilizó la Rusia introduciendo la industria, la agricultura y el comercio, después de haber viajado de incógnito por diversos países estudiando las mejoras.—No obstante, la Rusia es inferior todavía en progreso á otras naciones europeas.—Se puede decir que la Rusia forma una inmensa llanura.—Hacia al norte se descubren extensos lagos y helados desiertos.—La parte central es fría, húmeda y pantanosa.—Hacia el sur se ofrecen intensas praderas, oceanos de verdura y terrenos muy fértiles que producen trigo en abundancia.—La capital de Rusia está situada en la zona fría é inmediata á grandes lagos.—Hacia el centro de Rusia se levanta la gran ciudad de Moscou, que fué incendiada en una guerra. Al reedificarse esta ciudad, dejó de ser capital del imperio.

La gramática por los ejemplos

PRIMER GRADO

Nombrado el adjetivo, inventar el nombre abstracto que le corresponde.

De inocente se forma... (inocencia)—De virtuoso... (virtud)—De valiente... (valor)—De alegre... (alegría)—De bueno... (bondad)—De fácil... (facilidad)—De prudente... (prudencia)—De difícil... (dificultad)—De amoroso... (amor)—De crédulo... (credulidad)—De cariñoso... (cariño)—De tranquilo... (tranquilidad)—De joven... (juventud)—De triste... (tristeza)—De fiel... (fidelidad)—De fresco... (frescura)—De envidioso... (envidia)—De quejoso... (queja)—De humilde... (humildad).

Nombrar un nombre é inventar su opuesto.

Día... (noche)—Pena... (alegría)—Juventud... (vejez)—Amor... (odio)—Frio... (calor)—Sabiduría... (ignorancia)—Valor... (cobardía)—Salud... (enfermedad)—Vida... (muerte)—Fértil... (estéril)—Luz... (oscuridad)—Mentira... (verdad)—Pereza... (diligencia)—Trabajador... (holgazán)—Amo... (criado)—Compañión... (crueldad)—Eclesiástico... (seglar)—Militar... (paisano)—Libertad... (esclavitud)—Soberbia... (humildad)—Recuerdo... (olvido)—Victoria... (derrota)—Gigante... (enano)—Llanura... (montaña)—Placer... (dolor).

Nombrar un verbo é inventar su contrario.

Abrir... (cerrar)—Reír... (llorar)—Comprar... (vender)—Salir... (entrar)—Llegar... (partir)—Dormir... (velar)—Crear... (dudar)—Bajar... (subir)—Sufrir... (gozar)—Ignorar... (saber)—Comer... (ayunar)—Enviar... (recibir)—Hablar... (callar)—Nacer... (morir)—Obedecer... (mandar)—Maldecir... (benedecir)—Construir... (destruir)—Componer... (descomponer)—Aceptar... (rehu-

zar)—Dar... (tomar)—Preguntar... (responder)—Curar... (dañar)—Hacer... (des-hacer)—Hilar... (deshilar)—Honrar... (deshonrar)—Oír... (desoír)—Embarcar.. (desembarcar)—Atar... (desatar)—Obedecer... (desobedecer)—Enterrar... (desenterrar).

Se indicarán 1.º: Cosas que se construyen con la madera; 2.º con el hierro; 3.º con la arcilla; 4.º con el algodón; 5.º con la lana; 6.º por medio del hueso; 7.º por medio del plomo; 8.º por medio del cristal, etc.

1.º Con la madera se construyen mesas, bancos, sillas, etc.

2.º Con el hierro se construyen llaves, cerraduras, goznes, bisagras, etc.

3.º Con la arcilla se forman ladrillos, tejas, macetas, ollas, etc.

4.º Por medio del algodón se forman percalas, indianas, listas, etc.

5.º Por medio del hueso se forman botones, mangos, dedales, etc.

Enunciada una idea, inventar el adjetivo que la expresa,

¿Cómo se llama lo que no puede morir?.. *Immortal.*

El que tiene hambre se dice que está... *hambriento.*

La persona que dice lo que siente decimos que es... *franca.*

Un jardín poblado de flores se dice que está... *florido.*

Una mujer que tiene ó ha tenido muchos hijos es... *fecunda.*

Al hombre que ha vivido 80 años se le llama... *optogenario.*

Un río que lleva mucha agua es... *caudaloso.*

De un lugar en donde no hay nadie se dice que está... *desierto.*

Indicar los principales usos del agua y del fuego.

El agua sirve para beber, para regar las plantas, para lavar la ropa, para

amasar el pan, para preparar los alimentos, etc.

Por medio del fuego nos calentamos, cocemos los alimentos, preparamos las tisanas y otros medicamentos, etc.

SEGUNDO GRADO

Voz activa y voz pasiva de los verbos.

El verbo comunica vida á la frase; circula en nuestras palabras como la sangre en nuestras venas. Pero el verbo toma una porción de formas, se emplea en diversos sentidos que es necesario conocer.

Cuando decimos:

Un niño bueno ama á sus compañeros y es amado por ellos; empleamos dos veces el verbo *amar*, pero en diferente sentido. En el primero un niño ama, y en el segundo es amado. En el primer caso el niño obra; el verbo se halla en voz *activa*. En el segundo el niño recibe; el verbo se halla en voz *pasiva*.

Verbos activos y verbos neutros.

Cuando la acción del verbo pasa á una persona á cosa que la recibe, el verbo se llama *activo*. Ejemplo.

Pedro escribió una carta.

Cuando la acción ejecutada por el sujeto no es recibida por ninguna persona ó cosa como cuando decimos:

El buque navega; el perro ladra,

entonces se dice que el verbo es neutro.

Hay verbos neutros que expresan una acción como los activos, como yo hablo; yo trabajo, mientras otros expresan una situación como parecer, envejecer, caducar.

Verbos reflexivos y recíprocos.

Cuando uno se mira en un espejo se ve y es visto; el cristal azogado refleja su semblante. De la misma manera hay sujetos que ejecutan una acción y al mismo tiempo la reciben como:

Antonio se engaña; el rey se divierte.

Antonio y el rey ejecutan una acción y al mismo tiempo la reciben; son sujetos y objetos á la vez. Los verbos cuya acción recae sobre el mismo sujeto que lo recibe, se llaman naturalmente verbos *reflexivos*.

Pero cuando decimos:

La madre y el hijo se abrazan

se comprende que la madre no se abraza á si misma sino al hijo, y éste abraza á la madre; esto es, se abrazan *recíprocamente*, de donde se sigue que este verbo es *recíproco*.

Tanto los verbos recíprocos como los reflexivos se llaman también *pronominales* porque van juntos con un pronombre.

Verbos impersonales y defectivos.

No todos los verbos se refieren á una persona determinada, ó más bien, hay verbos que carecen de persona y otros que solo se refieren á un ser indefinido.

Parece que llueve. — Cuentan que muris. — Se habla de ti. ¿Quién ejecuta la acción de los verbos *parece, cuentan y habla*? Difícil es averiguarlo. Estos verbos carecen de persona determinada, y por lo mismo se llaman *impersonales*.

Hay otra clase de verbos que en nuestra lengua no se conjugan en todos los tiempos y personas como *abolir* ¿Quién dirá *yo abolo*? Como *yacer*, porque quien dirá *yo yazgo*? Como *asir*, pues no diremos tampoco *yo me aso*. Y así de otros verbos como *concernir, soler, roer, aguerir, garantir, loar, rayar* y otros; cuyos verbos, por lo mismo que son defectuosos en algunos tiempos, se llaman *defectivos*.

TERCER GRADO

Inventar dos atributos á sugeto dado.

1. Nuestros cultivadores son... (laboriosos) y... (económicos).

2. Mis padres son... (ricos) y... (caritativos).

3. Aquel anciano es (achacoso) y... (débil).

4. Un niño bien educado debe ser... (amable) y... (obediente).

5. Ciertos jóvenes están... (cavilosos) y... (trastornados).

6. Varios gefes han sido... (queridos) y... (respetados).

Inventar un segundo sugeto á la proposición

1. La caridad y... (la piedad) son virtudes admirables.

2. La violeta y... (la rosa) son flores muy olorosas.

3. Mi hermano y... (mi tío) estuvieron en Madrid.

4. Los perros y... (los gatos) están riñéndose constantemente.

5. Algunos soldados y... (varios paisanos) extinguieron el incendio.

6. Muchos hombres y... (algunos niños) gritaban en la plaza.

Se transformará en pasiva la oración de verbo activo.

1. Cristóbal Colón descubrió la América.

(La América fué descubierta por Cristóbal Colón)

2. Una infinidad de flores engalanaba el salón.

3. El viento acumuló las nubes hácia el Norte.

4. Carlos V venció á Francisco I en Pavía.

Se dará la forma activa á las oraciones de pasiva.

1. Un manto de luceros es extendido por la noche.

(La noche extiende un manto de luceros).

2. El criminal era perseguido por la guardia civil.

3. Los campos han sido fertilizados por la lluvia.

4. La carta que recibí fué redactada por mi hermano.

Se construirán con inversión las oraciones siguientes, empezando por la palabra subrayada.

1. Se tiene necesidad de aprender *en* todas las edades.
2. La prodigalidad es el camino directo *de* la indigencia.
3. Los israelitas permanecieron cautivos en Egipto *durante* muchos años.
4. Jesucristo arrastraba la cruz en que habia de ser crucificado, *por* las calles y plazas de Jerusalém.

EJERCICIOS DE REDACCIÓN

Se ofrecerá á los niños la invención de diversos conceptos aplicados á la frase.

Luisa llora

¿En donde llora Luisa? ¿Por qué causa está llorando? etc.

1. Luisa llora sentada en un rincón.
2. Luisa llora porque su madre la riñe.
3. Luisa llora amargamente todo el día.
4. Luisa llora, apenas la mandan al colegio.

Anteponer á la misma frase algunos conceptos relacionados con ella.

1. Apenas llega la hora de comer, cuando Luisa llora.
2. Durante las horas en que se halla en clase, Luisa llora.
3. Aun no se hace el mas leve daño, Luisa llora.
4. Por más que su madre la acaricie, Luisa llora.

Ampliar la frase con diversos conceptos.

1. Desesperada por haber perdido á su madre, llora Luisa, sin poder atender á los consuelos que todo el mundo le prodiga.
2. No pudiendo contener la pena que la aflige, llora Luisa á lágrima viva des-

de que murió su hermano que estudiaba en Madrid.

3. Ante una imagen de la Virgen de las Dolores llora Luisa con amargo desconsuelo, pidiéndole que devuelva la salud á su padre, quien se halla postrado en el lecho del dolor.

Principiando la composición poniendo el verbo en gerundio.

1. Llorando Luisa la desgracia que ha sufrido con la pérdida de su fortuna, enternece á los corazones más duros.

2. Llorando Luisa sin cesar desde que se ausentó de su patria, todo el mundo teme por su salud.

3. Llorando Luisa á causa de sus desdichas, una señora muy caritativa se ha compadecido de ella.

Espresar un mismo pensamiento en diferentes términos.

1. Fulano es pobre.
(Fulano no posee nada).
2. El cielo es trasparente.
(La atmósfera está sin nubes).
3. Tu hermano cayó soldado.
(Tu hermano ha entrado en el servicio militar).
4. Todos hemos de morir.
(A todos nos llegará la última hora).
5. El tren se dispone á marchar.
(El tren se halla á punto de partir).

Emplear en varios sentidos las palabras sol, oro y cruz

El *sol* nos ilumina.

La verdad es el *sol* de la inteligencia.

El *sol* penetra en la cabaña; esto es, los rayos del sol.

El *oro* es un metal precioso.

Bascad el *oro* de la sabiduria.

El *oro* no hace al hombre feliz; se entienda las riquezas.

Jesucristo murió en una *cruz*.

Llevemos nuestra *cruz* con resignación.

La *cruz* triunfó de la media luna; es

decir, los cristianos triunfaron de los moros.

Composición.

Un niño había hurtado un tarro de confitura.. Niega su falta... Llegó la noche y se acuesta; pero su madre prolonga su vela... Oye como el niño sueña en alta voz y manifiesta donde oculta el tarro... Al día siguiente le hace sufrir una privación.

Desarrollo.

Érase un niño que se llamaba... el cual era muy goloso. Un día, aprovechando un descuido de... abre... y toma un tarro de confitura que fué á ocultar sigilosamente en...

Su madre encontró á faltar la confitura é interrogó á... para saber si... pero el niño....

Vino la noche y..... En tanto la madre se acercó callandito á... y pudo ver como...

El secreto había sido revelado. En la mañana siguiente cuando... se presentó á dar los buenos días á su madre, ésta le dijo que iba acompañarle á... (*cítese el lugar donde se hallaba escondido el tarro*) y apenas oyó estas palabras..... quedó.....

En seguida se arroja al suelo y de rodillas pide perdón.... prometiéndole..... mas aquella señora para que se acordase.... de cuan malo es él.... quiso que..... (*El niño inventará algunas palabras que expresen la idea de una privación cualquiera.*)

Sustituir el determinativo formado de un nombre y una preposición, por un adjetivo calificativo.

1. Los trabajos *de la escuela* son provechosos.

(Los trabajos *escolares*, etc.).

2. Las provincias *de Cataluña* son industriosas.

(Las provincias *catalanas*, etc.).

3. Los trabajadores *del mar* se exponen á graves riesgos.

(Los trabajadores *marinos*, etc.).

4. El pueblo *de Roma* fué muy poderoso.

(El pueblo *romano*, etc.).

Sustitución de otros determinativos.

1. Una expresión *contraria á la verdad* no debe ser atendida.

(Una expresión *mentirosa*, etc.).

2. Los campos *entregados al abandono* no son productivos.

(Los campos *abandonados*, etc.).

3. Los corazones *que no siente agradecer* no merecen amor.

(Los corazones *ingratos*, etc.).

Reemplazar el adjetivo por una proposición.

1. El hombre *sincero* es estimado de todos.

(El hombre *que dice lo que siente*, etc.).

2. Los niños *estudiosos* saldrán aprovechados,

(Los niños *que son aficionados al estudio*, etc.).

3. Un país *montañoso* es frío.

(Un país *que se halla poblado de montañas*, etc.).

Convertir una proposición negativa por una afirmativa.

1. No te asocies nunca con malas compañías.

(Evita la sociedad de los malos).

2. La aurora no aparece todavía.

(La noche dura aún).

3. Ningún hombre debe permanecer inactivo.

(Todos los hombres deben trabajar).

LA NATURALEZA EN PRESENCIA DE LOS NIÑOS

PROPIEDADES DEL AIRE.—Cuando arrojaís una pelota en lo alto, decís que va por el *aire*, y lo mismo cuando haceis volar una cometa también decís que se eleva en el *aire*. Vuelan los pajaros, pero en donde? en el *aire* también, así como

las nubes flotan de igual manera en el *aire*. Cuando una ventana de vuestra habitación se halla abierta, experimentais que entra alguna cosa, y es una corriente de *aire*. Si en una mañana de invierno salís muy temprano á la calle, sentís que el *aire* es muy frío; y si es en verano á las horas del mediodía, experimentais lo contrario; entonces se encuentra el *aire* caliente. A cada paso, pues, hablamos del *aire*.

El *aire* será sin duda alguna cosa que se halla en todas partes alrededor de nosotros; que llena todos los vacíos, y nosotros nos hallamos sumergidos en el *aire* como los peces en el agua. Aquí tenemos una botella en la que no hay agua, ni vino, ni otra materia visible por cuyo motivo decimos que está vacía. Pues no señor, está llena de *aire*.

Es el *aire* una materia como el agua mil veces mas ligera, pues un litro de agua pesa un kilogramo, mientras que un litro de *aire* pesa un solo gramo. Pero de todas maneras el *aire* es pesado. Por término medio se calcula que sobre la superficie del cuerpo del hombre gravita un peso de *aire* de unos *trescientos quintales*, y esto se concibe cuando sabemos que la masa de *aire* que forma la atmósfera se extiende mas allá de las nubes, mucho mas arriba, hasta una altura de unos *cien kilómetros*, más ligero cuanto más se sube; más denso cuanto mas se baja.

¿Cómo no somos aplastados por tan enorme peso? Muy fácil es comprenderlo, considerando que el *aire* que tenemos en el interior de nuestros cuerpos equilibra el de la atmósfera, y además, este *aire* ejerce presión en todos sentidos, de manera que la parte de un lado neutraliza la fuerza del otro y esta fuerza queda anulada. En las altas regiones de la atmósfera, la presión es mas ligera, á causa de estar el *aire* más enrarecido, y allí

experimentamos malestar, porque el *aire* que existe en nuestro cuerpo no equilibraría al de la atmósfera.

De aquí podemos deducir que el *aire* es elástico. Cuando los niños cierran con un taponcillo de corcho la boca del cañón de una pistola de *aire* y empujan el émbolo, entonces comprimen el *aire* que hay en el interior del cañón hasta que la elasticidad de ese *aire*, hace saltar con estrépito el pedazo de corcho. Lo mismo sucede en todos los gases; disminuyendo la compresión, el volumen aumenta.

El *aire* comprimido bruscamente, se calienta ¿Sabeis cual es la causa de este fenómeno? Observad que el *aire*, como toda materia, está formado de *moléculas*, y estas *moléculas* al reducir bruscamente su volumen, resbalan con violencia las unas sobre las otras, y el frote desarrolla un grado de calor suficiente para inflamar la yesca.

Y sin embargo, el *aire* en estado de libertad, se dilata por medio del calor, y se hace más ligero, y asciende á mayor altura. Esta es una de las causas de los vientos, como veremos después.

El sonido no existiría sin el *aire*, puesto que se propaga por medio de este elemento. Si no hubiese *aire* alrededor de nosotros, hablaríamos y no se entenderían nuestras palabras; dispararíamos una pistola sin hacer ruido. En las altas montañas, como hay escasez de *aire*, cuando se dispara una escopeta produce un ruido semejante al de un sencillo petardo. La propagación del sonido es una prueba también de la elasticidad del *aire*, que vibra y extiende las ondas sonoras hasta nuestros oídos.

Si el globo que habitamos no se hallase rodeado de esa gran masa de *aire* que llamamos atmósfera, la superficie de la tierra sería calcinada en verano por los rayos del sol durante el día, así como se enfriaría rápidamente durante la noche.

Pero el aire, así como tiene la propiedad de distribuir la luz del sol y esparcirla por todas las capas disminuyendo su densidad, así también modera el calor de los rayos solares, porque lo detiene y lo propaga al mismo tiempo con regularidad.

¿Tiene color el aire? A primera vista parece que no. Es tan diáfano este elemento, que á pesar de interponerse entre nosotros y los objetos que nos rodean, observamos que estos se distinguen perfectamente con sus formas y colores. Pero observando los objetos lejanos, como las montañas, por ejemplo, no las vemos con su color natural, sino azuladas. Este color es el del aire, como lo es también el azul de los cielos.

El conjunto de todo el aire ya sabéis que se llama atmósfera, la cual forma la envoltura de nuestro globo, del que es inseparable. Las capas inferiores de la atmósfera son más pesadas que las superiores, porque estando más inmediatas á la Tierra, la atracción se opera sobre estas capas con más energía, y también porque las de arriba gravitan sobre las de abajo. De aquí resulta que los globos aereostáticos y las nubes pueden elevarse tan solo á cierta altura, porque en igual volumen tendrían mayor pesadez que el aire de las regiones superiores el cual, como sabéis, se hace más ligero á medida que se asciende.

EXPLICACIONES Y EJERCICIOS.—El aire carece de olor y de sabor.—En el aire se sostienen una porción de cuerpos extraños que flotan en su masa, entre los cuales se encuentran una infinidad de animales microscópicos, vegetales, huevos, semillas, polvo, objetos ligeros, tenues, que se agitan, suben y bajan á tenor de las agitaciones de la atmósfera.—El aire puro no corrompe las sustancias; pero el aire impuro es un agente activo de descomposición.—Cuanto más puro es el aire, más pronunciado es el azul de los cielos.—La atmósfera se divide en *región vegetal* que es la que se halla en contacto con la superficie de la tierra hasta donde pueden vivir los animales y las plantas, y *región de las nieves perpetuas* que es la parte más elevada que

se cubre de nieve y en donde los vegetales no pueden vivir.—En los lugares más elevados donde el aire es menos denso, la respiración es rápida, produciendo cansancio en los órganos respiratorios.—El peso del aire es muy variable.—La presión atmosférica se hace más sensible sobre el nivel del mar.—En las altas regiones de la atmósfera la presión del aire es escasa.—La presión atmosférica es el principio de todas las máquinas aspirantes ó neumáticas.—El *barómetro* es un instrumento que funciona por la presión del aire y la determina. Cuando el tiempo es bueno y seco la columna de mercurio que contiene el barómetro, sube, y siendo al contrario, baja.—El barómetro permite prever los cambios de tiempo. Cuando soplan vientos calientes, la atmósfera es más ligera y el mercurio baja. Cuando soplan los vientos del Norte, la atmósfera es más densa y el mercurio sube.

Educación religiosa, social y estética

LA FAMILIA.—Es la familia una agregación compuesta de individuos unidos por un origen común y en cuyo seno experimentamos las más puras alegrías y gratos consuelos.

La familia comprende el padre, la madre, los hermanos y otros parientes.—Cuando los individuos de la familia viven juntos, unos á otros se ayudan y protegen; las alegrías y los pesares de uno son las alegrías y pesares de todos.—Fuera de la casa los individuos de la familia también pueden amarse con ternura y protegerse mutuamente.—El fundamento de la familia es el amor y la concordia entre los individuos que la componen.—Sin familia el hombre vive desamparado y triste, y sin familia los niños no podrían sostenerse en el mundo.—Cuando en medio de los demás hombres sufrimos desazones y quebrantos, en el seno de la familia experimentamos amor y consuelo.—El hombre más desdichado y más pobre despreciado de todos y malquerido de los extraños, si tiene familia, posee un rincón donde puede ser feliz.—La familia es fuente inagotable de bienes y alegrías; las mismas penas se hacen más lleva-

deras, porque encontramos quien las comparte con nosotros, y las mismas alegrías se hacen mas expansivas, porque hay entre nosotros quien las disfruta.—El hombre que tiene familia trabaja con mas ahinco, porque el producto de su trabajo sirve para sustentar á los seres que le són queridos.

EL PADRE Y LA MADRE.—Estos seres son los que más nos aman en el mundo y á quienes debemos amar sin cálculo ni medida.

Aunque sea uno desgraciado y feo, y aunque fuera el mas perverso de los hombres, sus padres le amarán entrañablemente.—A nuestros padres les debemos el ser y todos los medios de subsistencia, y sin ellos nos hubieramos quedado en una situación mas miserable que las bestias.—A veces los padres no pueden proporcionar educación á sus hijos porque carecen de medios; pero todos ansian para sus hijos la mayor felicidad.—Hay padres que se hacen criminales para evitar el hambre ó las privaciones de sus hijos.—El padre, como jefe de la familia, la protege con su valor y su actividad; el constituye la fuerza de la familia.—La madre con su dulzura y paciencia atiende al cuidado de los hijos y á la administración de la casa; ella constituye el encanto de la familia.—Cuando un hijo se halla enfermo, la madre es su angel tutelar; á la cabecera del paciente le cuida con un afán indecible y hasta cuenta las palpitaciones de su corazón.—Es menester guardar al padre y á la madre un profundo respeto, sentir por ellos un amor sus límites, y reservarles un agradecimiento eterno.—El hijo que abandona á sus padres en la vejez, merece ser arrojado de la sociedad.—Si sois ricos compartid con vuestros padres la riqueza, y si sois pobres ellos tomarán parte en vuestros quebrantos. Pero si hay sólo un pedazo de pan en vuestra mesa, haced que vuestros padres coman de él, porque ellos se lo quitarían de la boca para darlo á sus hijos.

LOS HERMANOS.—Los hermanos deben vivir siempre unidos por un espíritu de concordia, bajo la autoridad de los padres.

Los hermanos son ó deben ser los principales amigos formados por la naturaleza.—Deben siempre recordar que, como hijos de unos mismos padres, corre por sus venas una misma sangre.—Deben tambien considerar que la mayor satisfacción que experimentan los padres es el ver que todos sus hijos se aman mutuamente.—Los hermanos mayores deben proteger siempre á los pequeños y todos deben constituirse en defensores de sus hermanas. El egoismo no debe tener lugar entre los hermanos, porque es la causa de todas las discordias.—Cuando los hermanos son pequeños, media entre ellos mucho cariño; pero apenas llegan á la mayor edad, cuando muchas veces cuestiones de intereses los dividen.—Los hermanos nunca deben dejar de serlo; grandes ó pequeños siempre han de recordar que se han formado en un mismo seno.—La unión y mutuo afecto entre los hermanos hace que el espíritu de familia sobreviva mas allá de la muerte de los padres, los cuales abandonan la tierra con la esperanza de que sus hijos permanecerán inseparables.

OTROS PARIENTES.—Fuera de nuestros padres y hermanos, hay otros parientes que deben merecernos estimación y respeto.

En primer lugar muchos niños tienen abuelos que son dos veces padres.—Los abuelos són ancianos respetables que se gozan en sus hijos y en los hijos de sus hijos, siendo á veces por su experiencia consejeros de la familia.—Un anciano siempre debe ser objeto de publica estimación; pero un abuelo ha de ser para sus nietos casi un objeto de culto.—Todos los parientes se asocian á nuestras penas y participan de nuestras alegrías.—Debemos evitar con respecto á nuestros parientes, la frialdad

dad de corazón, el egoísmo y la ingratitude.—Cuando un pariente siente alguna necesidad, ó sea víctima de algún infortunio, debemos volar en seguida á prestarle todos los auxilios de que podamos disponer.

Ejercicios de Aritmética

PRIMER GRADO

PROGRAMA.—Ejercicios sobre la numeración por medio de cantidades de cuatro cifras.—Adiciones intuitivas.—Adiciones y sustracciones efectuadas intuitivamente.—Descomponer una cantidad en sus elementos; unidades, decenas, centenas y unidades de mil con la intervención del cero.—Caso especial de la sustracción cuando tal ó cual cifra del sustraendo es mayor que la del minuendo.

CÁLCULO ESCRITO.—1.º—Buscar y escribir todos los números comprendidos entre 10 y 100 que terminen por la cifra 3, 4 y 5.

2.º—Juntar la cifra 10, 9, 8, 7, etc. á un número cualquiera hasta 100.

3.º—Restar de un número inferior á 100 las cifras 10, 9, 8, 7, etc.

4.º—Escribir todos los números que se encuentran de 2 á 50 contando de cuatro en cuatro.

5.º—Varios niños se colocan en hilera de cuatro en cuatro y forman 6 hileras. ¿Cuántos niños se encuentran?

6.º—Sobre una mesa hay tres platos; en el primero se encuentran 6 naranjas; en el segundo 11 manzanas y en el tercero 10 nueces. ¿Cuántas frutas hay en los tres platos?

CÁLCULO ESCRITO.—Se han recibido 165 botellas; pero faltan 35. ¿Cuántas botellas se debían recibir?—R. 100.

2.º—Se han recibido 5 barriles de vino. Dos de ellos pesan 250 kilogramos cada uno; dos más pesan cada uno 140 kilog., y el quinto pesa 115 kilog. ¿Cuál es el peso de los 5 toneles?—R. 895 kilog.

3.º—Un propietario posee tres casas la 1.ª está valuada por 12.500 ptas; la 2.ª vale 500 ptas. mas que la 1.ª y la 3.ª 500 ptas. mas que la 2.ª ¿Cuál es el valor de las tres casas?—R. 39.000 ptas.

4.º—Un ganadero tenía 36 carneros y compró 44. Después vendió 72. ¿Cuántos le quedan?—R. 28 carneros.

SISTEMA MÉTRICO.—Medidas de peso.—El gramo; peso de un centímetro cúbico de agua.—Mostrar la balanza.—Dar á conocer los valores del decágramo, hectógramo y kilogramo.—Recordar la significación de los prefijos *deca* *hecto* *kilo*.—Submúltiplos del gramo.

Ejercicios.—Cuántos gramos hay en 2 decágramos? en 3 decágramos? etc.—¿Cuántos decágramos forman 25 gramos?—Reducir decágramos á gramos.—¿Qué es un hectógramo?—¿Cuántos decágramos forman un hectógramo?—Reducir los hectógramos á decágramos y á gramos.—¿Qué es un kilogramo? ¿Cuántos hectógramos forman un kilogramo?—Cuántos gramos?—Cuántos hectógramos hay en 25 kilogramos?

SEGUNDO GRADO

EXPOSICION.—Tomemos una pequeña medida de 1 centímetro cúbico; llenémosla de agua, y el peso de esta agua es igual al peso de un gramo.—El gramo es la unidad de las medidas peso. 10 gramos forman un decágramo; 100 un hectógramo y 1.000 un kilogramo. Según hemos dicho, un litro es igual á un decímetro cúbico, y como un decímetro cúbico, contiene 1.000 centímetros cúbicos. un litro de agua formará 1.000 centímetros cúbicos de agua. Cada centímetro cúbico de agua es el peso de un gramo; un litro de agua será igual al peso de 1 kilogramo. Pero el peso de un litro varia según la naturaleza del líquido contenido.

Como el gramo es muy pequeño, casi siempre se emplea el kilogramo como unidad de peso. El decigramo, el centigramo y el miligramo, se usan tan solo para las materias de escaso peso.

Se leerán las cantidades siguientes formadas por unidad de kilogramo.

3,6kg. 0,35kg. 23,07kg. 8,18kg. 18,740kg. 0,604kg. 5,056kg.

EJERCICIO.—Para que sirve el gramo.—Cuál es el peso de un gramo.—Como el gramo es muy pequeño, de que unidad nos servimos principalmente para las medidas de peso.—Que es un kilogramo.—Cuál es el peso de un kilogramo.—Que es un hectógramo y un decágramo.—Que unidades son inferiores al gramo.

División de fracciones.—La división es contraria á la división.

Se hace la prueba de la división por la multiplicación y vice versa.

El cociente multiplicado por el divisor debe reproducir el dividendo.

Problemas sobre la división.

1.º Cuando $\frac{3}{4}$ de metro cuestan 9 ptas, cual es el valor de 1 metro?

Solución. Un cuarto en lugar tres vale 9: 3. Cuatro cuartos ó 1 met. valen 4 veces mas ó sean 12 ptas.

De donde se sigue que el precio de 1 metro se obtiene dividiendo el valor de cierto número de metros por el número de metros en cuestión; que 8

met. valen, por ejemplo, 96 ptas; un metro sera 96: 8. Pero aqui la cantidad es $\frac{3}{4}$ en lugar de 8, y no obstante; la operación es la misma.

2.º Un obrero ha hecho los $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$ de un trabajo por lo cual ha recibido 52 ptas. ¿Cuanto habia recibido si hubiese terminado la obra?

Solución. $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10+3}{15} = \frac{13}{15}$ de la obra.

Por 1 en lugar de 13 habria recibido 52 ptas.: $\frac{52}{13} = 4$
 $\frac{13}{15} = 52$ y por 15, ó sea la obra entera fuera 15 veces mas ó 60 ptas.

3.º He gastado la tercera, la cuarta, y la sexta parte de mis ahorros, y me quedan 92 ptas. ¿Que fracción me resta? ¿A cuanto se elevaban mis economías?

Solución.—Gasté $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{4+3+2}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

Resta $\frac{1}{4}$ de economías y este cuarto vale 12 ptas; luego se elevaban á 12×4 ó sean 48 ptas.

SISTEMA MÉTRICO.—Cálculo de monedas. Deducir por cálculo el peso de varias monedas de plata, sabiendo que una peseta pesa 5 gramos.

Respuestas: 5 ptas. pesan 25 gramos; 2 ptas. 10 gramos 1 pta. 5 gramos; media pta. 2, 5 gramos; un real de vellón 1'25 gramos.

2.º Cual es el peso de una suma de 420 ptas. en plata?

Resupesta: 420 veces 5 gramos, ó sean, 2100 gramos.

3.º ¿Cual es el valor de una suma de plata que pesa 650 gramos?

Respuesta: $650 : 5 = 130$ ptas.

4.º Un saco que contiene una suma de monedas de plata, pesa 1845 gramos. El saco vacío tiene un peso de 62 gramos y medio. Calcular el valor de la suma de ptas. que contiene.

Solución. Peso de la moneda 1845 gr.—62'5 gr. = 1782'5. valor de la suma. $1782,5 : 5 = 356,50$ ptas.

5.º Se quiere pesar 480 gramos de mercadería. A falta de peso que número de monedas de cobre de 10 céntimos se necesita.

Solución. Una pieza de 10 cént. pesa 10 gramos. La operación se reduce á dividir 480 por 10 y resultan 48 piezas.

TERCER GRADO

EXPOSICION.—El litro es igual al volúmen de un decímetro cúbico de agua destilada á la temperatura de 4 grados centígrados: por consiguiente, mil litros, ó un kilómetro, equivaldrán á un

metro cúbico, y un mililitro á un centímetro cúbico. El kilómetro en la práctica no suele usarse, como tampoco el mililitro, por no haber ninguna medida de tal capacidad: solo en algunos casos se considera el kilómetro, ó metro cúbico, como tonelada métrica ó de arqueo. Estas medidas siguen la denominación *décupla*, esto es, aumentan y disminuyen de diez en diez. En la práctica se usa desde el hectómetro hasta el decímetro para los *áridos*, y hasta el centímetro para los *líquidos*.

EJERCICIO.—A que equivale un litro.—Cuantos litros hay en un metro cúbico.—Un mililitro es un centímetro cúbico.—Medidas *dobles* y *medidas*; doble litro; medio litro.—El kilómetro y el mililitro carecen de cuerpo de medida.—El kilómetro se llama *tonelada* de arqueo ó metro cúbico.—La medida legal es enrasada.

1.º Un vaso lleno de leche pesa 45 hectogramos; vacío no pesa mas que 1751 gramo; su capacidad es de 267 centilitros. Calcular el peso de un decímetro cúbico (litro) de leche.

Solución. Peso de la leche contenida en el vaso; $4500 \text{ gramos} - 1751 = 2.749 \text{ gr.}$

Peso de 1 lit. de leche. $2749 \text{ gr.} : 2,67 \text{ lit.} = 1029 \text{ gramos.}$

2.º Para confeccionar una dna. de camisas son necesarios 30 met. de lienzo á 1'25 ptas. el met. Si el trabajo cuesta 8'25 ptas. por cada media dna. de camisas, á cuanto sale cada una?

Solución. 30 met. á 1,25 ptas. valen 37'50 ptas. La tela de una sola camisa es.

$$37,50 : 12 = 3,125 \text{ ptas.}$$

El trabajo de cada camisa cuesta.

$$8,25 \text{ ptas.} : 6 = 1,375 \text{ ptas.}$$

Por consiguiente, el importe total de cada una será.

$$3,125 + 1,375 = 4,58 \text{ ptas.}$$

3.º Dos obreros han trabajado juntos en una obra que ha durado 18 dias, por lo cual han recibido 186 ptas. Pero uno de estos obreros se habia ausentado durante 5 dias, debiendo por lo tanto recibir menos que el otro. Calcúlese lo que corresponde á cada uno.

Solución. Las 186 ptas. corresponden á 18 jornales de un obrero mas 13 jornales del otro; total 31 jornales.

El precio de cada jornal es $186 : 31 = 6 \text{ ptas.}$

Corresponde al primer obrero: $6 \times 18 = 108 \text{ ptas.}$

Corresponde al segundo obrero: $6 \times 19 = 78 \text{ ptas.}$