

458

VIDA

escolar





CONCURSO PERMANENTE DE PROGRAMAS ESCOLARES

Resolución de la Dirección General de Enseñanza Primaria de 14 febrero de 1966

La Dirección General de Enseñanza Primaria, a través del Centro de Documentación y Orientación Didáctica y de acuerdo con lo establecido en el Prólogo de los Cuestionarios Nacionales aprobados por O. M. de 6 de julio de 1965, convoca un concurso de Programas Escolares para estimular la realización de este tipo de instrumentos didácticos que puedan ser utilizados directamente o con las adaptaciones exigidas por las características de cada Centro de Enseñanza Primaria.

Los programas que resulten premiados o aceptados no tendrán nunca carácter impositivo, sino únicamente orientador, toda vez que se entiende que el programa como guía y plan de la realización del trabajo o actividades escolares es deseable sea siempre concebido por los directores y maestros que deban ponerlo en práctica.

Este concurso se ajustará a las siguientes bases:

1.ª Los tipos de programas que podrán ser seleccionados en este concurso serán:

- a) Programa para Escuelas Unitarias.
- b) Programa para Escuelas de dos maestros.
- c) Programa para Escuelas de tres maestros.
- d) Programa para Escuelas de cuatro maestros.
- e) Programa para Escuelas de cinco maestros.
- f) Programa para Escuelas de seis maestros.
- g) Programa para Escuelas de siete maestros.
- h) Programa para Colegios Nacionales de Enseñanza Primaria.

2.ª Todos los programas deberán respetar la estructura por cursos establecidos en los Cuestionarios Nacionales, dentro de la necesaria adaptación de actividades que exija el número de clases de cada Centro. La Dirección General, a través del CEDODEP, procurará divulgar, para orientación de los posibles concursantes, las líneas generales y normas a que deberán ajustarse tales programas.

3.ª Podrán tomar parte en este concurso todos

aquellos docentes primarios y en general las personas que se consideren debidamente preparadas. Los trabajos podrán ser presentados en cualquier fecha, bien a título individual o como resultado de haber sido elaborados en grupo o equipo.

Se recomienda a los inspectores provinciales de Enseñanza Primaria que, por los medios que estimen convenientes y sirviéndose principalmente de los Centros de Colaboración, estimulen a todos los docentes primarios para que tomen parte en la elaboración de estos programas.

4.ª Los trabajos serán remitidos al CEDODEP (Pedro de Valdivia, 38, 2.ª), con una indicación en el sobre que diga: *Para el concurso de Programas Escolares.*

5.ª Un Jurado nombrado al efecto por la Dirección General de Enseñanza Primaria, determinará al finalizar cada curso escolar qué programas de los presentados al concurso reúnen las condiciones de idoneidad y adecuación para su utilización en las Escuelas, cuyos resultados se harán públicos por medio de VIDA ESCOLAR y la prensa profesional.

6.ª De entre los programas aceptados, se premiarán con 10.000 y 5.000 pesetas, respectivamente, los dos mejores correspondientes a cada uno de los tipos propuestos, pudiéndose declarar desierto este premio si a juicio del jurado calificador no se presenta ninguno que reúna los méritos suficientes para otorgarle dichos premios.

7.ª El autor o autores de los programas aceptados o premiados quedarán en libertad para la publicación de los mismos, si bien la Dirección General de Enseñanza Primaria podrá publicar aquellos que por su carácter modélico se estime puedan resultar de interés para el magisterio primario.

8.ª La participación en este concurso implica la aceptación de todos los requisitos formulados en las presentes bases.

Vida escolar

REVISTA DEL CENTRO DE DOCUMENTACION

Y

ORIENTACION DIDACTICA DE ENSEÑANZA PRIMARIA

JUAN MANUEL MORENO G.
Director

AMBROSIO J. PULPILLO RUIZ
Secretario

M.^a JOSEFA ALCARAZ LLEDO
Documentación

VICTORINO ARROYO
DEL CASTILLO
Publicaciones

ALVARO BUJ GIMENO
Manuales Escolares

ELISEO LAVARA GROS
Coordinación

JUAN NAVARRO HIGUERAS
Material Escolar

ARTURO DE LA ORDEN HOZ
Estudios y Proyectos

CONSUELO SANCHEZ BUCHON
Planificación

LUIS ELICES GARCIA
Administración

DIRECCION POSTAL:

Calle Pedro de Valdivia, 38, 2.^o
MADRID-6.

PUBLICACION

Mensual, excepto los meses de julio y agosto.

IMPRESA

Estades Artes Gráficas, S. A.

TIRADA:

85.000 ejemplares.

Depósito Legal M. 9.712-1958

FOTOGRAFIAS:

Concurso de la Dirección General de Enseñanza Primaria.



sumario

● Técnicas de discusión y cooperación de grupos, por <i>Victorino Arroyo del Castillo</i> .	2
● Normas a tener en cuenta en la evaluación de libros escolares sobre Ciencias de la Naturaleza, por <i>Alvaro Buj Gimeno</i> .	7
● Aspectos de Física Moderna en la Escuela Primaria, por <i>Jesús Lahera Claramonte</i> .	8
● Aplicación a la teoría de conjuntos a la enseñanza de la aritmética elemental, por <i>Juan A. Viedma Castaño</i> .	12
● Educación Física Escolar, por <i>Fernando M. Chiclana</i> .	16
● Experiencias de metrología escolar, por <i>Armando Fernández Benito</i> .	18
● Algunas ideas para una unidad de trabajo en torno al Camino de Santiago, por <i>Emilio J. Donado</i> .	20
● El trabajo por equipos en la Escuela Primaria, por <i>Rafael Buj Gimeno</i> .	24
● Ajedrez escolar y reloj de agua, por <i>Javier Lagar Marín</i> .	27
● Información.	28
● Recensiones.	30
● Bibliografía: Enseñanza del lenguaje.	31

Puede entenderse por grupo la reunión de varias personas, realizada de alguna forma, en un lugar y tiempo determinados y con un objetivo a conseguir.

Homans define el grupo como «un cierto número de personas que comunican entre sí durante un tiempo bastante largo, y que son poco numerosas para que cada una pueda comunicar con las demás, no indirectamente ni por medio de otra persona, sino cara a cara» (1).

De estas dos definiciones sacamos la conclusión de que existen muchas formas de agruparse. Desde el grupo familiar, el de amistad, la pandilla, al grupo profesional, religioso, artístico o de diversión, existen multitud de asociaciones que agrupan a los hombres en torno a determinados fines u objetivos.

La forma de agruparse, ya que la persona puede o no elegir pertenecer a un grupo o ser aceptado o rechazado por el mismo; el lugar de agrupación, que puede ser familiar, nacional, regional, local, suburbial, internacional, etc.; el tiempo de permanencia en el grupo, con el juego de relaciones que en él puedan crearse; así como los objetivos que se persiguen condicionan la propia estructura del grupo, dando lugar a diversas y múltiples variedades. De aquí que puedan darse diferentes conceptos de grupo.

CLASES DE GRUPOS

En un intento de sistematización de la diversidad de grupos los pudiéramos reducir a tres planos, no aislados entre sí, sino que se complementan y entrecruzan: plano ontológico por razón de su misma existencia; plano psicológico en razón a sus características, y plano sociopedagógico en razón a la estructura dinámica del grupo y sus repercusiones desde un punto de vista educativo.

A) PLANO ONTOLÓGICO

Desde este punto de vista los grupos pueden ser naturales y artificiales.

El grupo natural se caracteriza fundamentalmente por la fuerte ligazón de sus miembros. Como modelos: el grupo familiar (esposos, padres-hijos, hermanos entre sí) y los grupos de amistad.

El grupo artificial se caracteriza porque se constituye de acuerdo con unas normas que deben ser respetadas y por la consecución de unos fines más o menos definidos y concretos.

La razón de existencia de ambos grupos se debe a la capacidad asociativa del hombre. El hombre al nacer lo hace en un grupo familiar determinado no libremente elegido, con unas determinadas características que han ido evolucionando a través del tiempo; pero también el hombre se asocia libre-

(1) HOMANS, G. C.: *The Human Group*. Harcourt, Brace, Nueva York, 1950.

mente para crear determinados grupos de presión económica y política, grupos profesionales, sindicales, religiosos, culturales, etc. Es decir, crea una serie de grupos artificiales que responden a sus intereses, dando un cierto sentido y conformidad a su manera de ser.

B) PLANO PSICOLÓGICO

En esta perspectiva pueden considerarse también dos grupos: primario y secundario.

El grupo primario está fundamentalmente caracterizado por la afectividad, por el amor que reina entre sus miembros, que les une de una forma especial; por una convivencia intensa y llena de intimidad; por un corto número de miembros; por una agrupación permanente y duradera en el tiempo, y por un comprometer total y radicalmente la personalidad de los agrupados. Como grupos modelo tenemos: el grupo familiar (esposos, padres-hijos, hermanos entre sí; el grupo familiar total: abuelos, padres, nietos); el grupo de la comunidad local, el de vecindad, el grupo de juegos, la pandilla (2).

El grupo secundario está fundamentalmente caracterizado por los fines que persiguen: por una convivencia no intensamente afectiva, sino en función de los objetivos a conseguir; por la pertenencia al mismo de un gran número de personas, alejadas psicológicamente entre sí, aunque en momentos de emergencia se unen para conseguir determinados fines; por su relativa permanencia en función, claro está, de los objetivos; y, por último, por no comprometer la personalidad de los agrupados en una forma total y radical. Los grupos secundarios son muy numerosos. Agrupaciones basadas en

(2) MAILLO, A.: *La educación en la sociedad de nuestro tiempo*. Publicaciones del CEDODEP, Madrid, 1961. Véase cap. XIV.

técnicas de discusión y cooperación en grupos

el sexo, la edad, en razones étnicas, en aficiones, en gustos, sectas de diversas clases, grupos profesionales, políticos, económicos, sociales, etc.

C) PLANO SOCIOPEAGÓGICO

Desde este plano pueden distinguirse tres grupos: democrático, liberal y autoritario.

La característica esencial del grupo democrático «consiste en que las decisiones son tomadas por el grupo como una totalidad, participando cada miembro sobre la base de sus habilidades e intereses. Las ideas son valoradas sobre la base del mérito y conveniencia para alcanzar un objetivo más que por la posición relativa de sus proponentes» (3).

El grupo liberal está caracterizado «por su falta de organización. Un buen ejemplo puede ser la organización corriente de distrito de un partido político. El liderazgo tiende a ser pasivo, y la influencia mutua de los integrantes es casual. El gran defecto de este grupo es su ineptitud para realizar cualquier propósito. La iniciativa individual es ahogada, y el progreso, por lo general, es nulo» (4).

El grupo autoritario «está dominado por un individuo o una camarilla de poder. Los miembros sólo están presentes para aprobar ciegamente las decisiones de la conducción...; la comunicación tiende a realizarse en un solo sentido: de los conductores a los partidarios... Cuando el conductor propone una moción, por lo general se acepta. Cuando un integrante intenta invertir la dirección de las comunicaciones, por lo general se le hace callar» (5).

La repercusión educativa de cada uno de estos

(3) BEAL, G. M.; BOHLEN, J. M., y RAUBABAUGH, J. N.: *Conducción y acción dinámica del grupo*. Edit. Kapelusz, Buenos Aires, 1964, pág. 23.

(4) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 23.

(5) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 24.

grupos puede verse en la experiencia realizada por Kurt Lewin y sus colaboradores (6). Algunas consideraciones sobre la misma pueden verse en algunos artículos publicados por el autor de este trabajo (7).

DINAMICA DE GRUPOS

El grupo está compuesto por individuos. El individuo lleva al grupo actitudes positivas: deseos, ilusiones, ideales...; y actitudes negativas, frustraciones, conflictos, intereses personales... Estas actitudes individuales se ponen en juego dentro del grupo, produciendo una serie de reacciones entre los agrupados y dando una determinada estructura al grupo. Todo ello es lo que se conoce como dinámica interna del grupo.

La dinámica interna del grupo se caracteriza por el clima que reina en el grupo; por los sistemas de comunicación; por el sentimiento de los agrupados; por las normas establecidas en el grupo; por el papel que dentro del grupo suelen representar los agrupados, y por el tipo de relación humana que existe dentro del grupo.

Al mismo tiempo que se da esta relación interna dentro del grupo se producen relaciones con otros grupos. Los grupos no actúan aislados, no operan en el vacío. «Las normas de la cultura, de la que el grupo es una parte, ejerce una presión constante desde el exterior» (8). Ello es lo que se conoce como dinámica externa del grupo.

(6) LEWIN, K. A.; LIPPIT, R., y WHITE, R. K.: *Patterns of Aggressive Behavior in Experimentally Created Social Climate*. «J. Soc. Psychol.», 1939.

(7) ARROYO DEL CASTILLO, V.: *Estructura social de la comunidad escolar*. Rev. «Bordón», mayo 1961, núm. 101. ARROYO DEL CASTILLO, V.: *Relaciones humanas en la escuela*. «Rev. Española de Pedagogía». Madrid, octubre-diciembre 1961.

(8) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 38.

La dinámica externa del grupo se polariza en dos dimensiones:

a) *Hacia grupos de referencia normativos*, que son grupos integrados por una serie de normas que deben ser respetadas y aceptadas por los agrupados, de quienes se exigen ciertas condiciones y actividades.

b) *Hacia grupos de referencia comparativos*, que son aquellos grupos que sirven de comparación para otros grupos. «Posiblemente sean grupos a los cuales parece deseable imitar o cuyos errores parece deseable evitar. Estos grupos de referencia influyen sobre los miembros, objetivos y actividades de otros grupos y ayudan a establecer la escala de prestigio del grupo en la comunidad.» (9).

DINAMICA INTERNA DE LOS GRUPOS

Ya hemos dicho anteriormente que la dinámica interna del grupo se caracteriza por *el clima que reina dentro del grupo*, y es que «la cohesión de un grupo y su armonía están siempre a merced de un accidente, bastando a veces que la desconfianza o la envidia se insinúe en el espíritu de uno de los miembros para que se modifique la atmósfera del grupo (10); por *el sentimiento de los agrupados*: la confianza o desconfianza, la tolerancia o intolerancia, la apertura o cerrazón, la amabilidad o acritud, etcétera, son actitudes que conforman la manera de ser de un grupo; por *los sistemas de comunicación*: no da lo mismo un sistema de comunicación vertical u horizontal; no es lo mismo que las decisiones se tomen entre todos los agrupados que sean impuestas por el conductor; por *las normas establecidas en el seno del grupo*: normas amplias o rígidas que estimulen o ahoguen la iniciativa personal de los agrupados, en el bien entendido de que hay «desviación espiritual y abuso de poder lo mismo cuando una individualidad subyuga a un grupo por la violencia que cuando un grupo, por el influjo que ejerce, oprime e inspira temor a una sola conciencia individual» (11); por la *relación humana* existente en los componentes del grupo, que puede variar desde una convivencia de intimidad hasta una convivencia puramente funcional; y, por último, por el papel, por la función que dentro del grupo representan los agrupados: «En cualquier grupo humano hay buenos, mediocres y malos. Hay agresivos y conciliadores, activos y pasivos, conductores y conducidos, conformistas y refractarios, positivos y negativos. Hasta se puede admitir que una sociedad en que el acuerdo y la armonía reinan sin excepción no es una muestra representativa de la humanidad, sino que constituyen una excepción.» (12).

Y así las diferentes personas que componen un grupo pueden adoptar determinados papeles que pueden ser clasificados en relación con las propias

(9) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 39.

(10) JOHANNOT, H.: *El individuo y el grupo*. Editorial Aguilar. Madrid, 1961, pág. 14.

(11) JOHANNOT, H.: *Op. cit.*, pág. 19.

(12) JOHANNOT, H.: *Op. cit.*, pág. 15.

tareas del grupo; en relación con la formación y mantenimiento del grupo, y en relación con el papel individual de cada agrupado.

A) PAPEL EN RELACIÓN CON LAS TAREAS DEL GRUPO

La actitud, acción o papel desempeñado está en relación con la tarea que el grupo decide emprender o ha emprendido. Y de aquí surgen diversas posturas individuales en cuanto a los miembros que componen el grupo (13).

- El iniciador.
- El que busca información.
- El que busca opinión.
- El que da información.
- El que da opinión.
- El elaborador.
- El compendizador.
- El integrador y coordinador.
- El orientador.
- El que está en desacuerdo.
- El que evalúa y critica.
- El estimulador.
- El técnico en procedimientos.
- El registrador.

B) PAPELES DE FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE GRUPOS

Entendiendo por tales los que pretende una cierta cohesión de las diversas opiniones de los demás. Y entre ellos:

- El que anima.
- El conciliador.
- El transigente.
- El facilitador.
- El fijador de normas.
- El observador y comentarista.

C) PAPELES INDIVIDUALES

Que constituyen una manera de ser persistente y tenaz dentro del grupo. Y entre ellos:

- El agresor.
- El obstructor.
- El que busca reconocimiento.
- El que se confiesa.
- El jugueteón.
- El dominador.
- El que busca ayuda.
- El defensor de los intereses especiales.

DINAMICA EXTERNA DE LOS GRUPOS

Así, pues, «las circunstancias exteriores ejercen una influencia constante y profunda sobre el grupo, como el clima y el medio, afectan al ser físico. A veces el grupo muestra su valor por el modo de adaptarse a las condiciones exteriores y tomarlas

(13) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 39.

en consideración; otras veces la fuerza del grupo se manifiesta, por el contrario, en su habilidad para resistir las influencias del ambiente. Pero nunca puede ser indiferente al medio cuya acción padece o contra la cual reacciona. Un grupo que es juguete de las circunstancias carece de vida propia» (14).

CONDUCTORES DEL GRUPO

No vamos a entrar en la problemática de liderazgo y jefatura. «En ocasiones las funciones del líder y del jefe se confunden o se completan. En su esencia, sin embargo, son distintas. El líder forma parte del grupo; el jefe es superior a él. Algunos jefes son líderes; otros, no. Puede ocurrir que los líderes sean jefes, pero ordinariamente no lo son. La función específica del líder es poner en movimiento, incitar a la acción, en tanto la función específica del jefe es ordenar, mandar y exigir obediencia.» (15).

Cualquier grupo, para conseguir una finalidad determinada, necesita de una actividad. Para poner en marcha la actividad de un grupo se necesita, por lo menos, una persona que mueva, estimule, conduzca o guíe.

Estos conductores son de diversas clases y procedencias. Pueden nacer del propio grupo por decisión de los agrupados; pueden ser impuestos al grupo sin contar con la voluntad de los mismos, o pueden ser ajenos al grupo y, sin querer de hecho, lo conducen.

También en un intento de sistematización, y teniendo en cuenta un mundo de valores hacia el que en definitiva se encamina el individuo y el grupo, pudiéramos hacer la siguiente clasificación de conductores de grupos:

Conductor vital

El mundo de los valores vitales, encarnado por la fuerza, el vigor y la destreza en juegos, tareas artísticas y deportivas, encarna un tipo de conductor pasivo, «formando un séquito en torno de él, porque resulta que posee ciertos talentos, habilidades o cualidades que son muy admirados y sin ningún esfuerzo deliberado hacia la conducción por su parte» (16). Piénsese en la influencia que ejerce un determinado actor o futbolista sobre diversos grupos de personas.

Conductor político

Representado por un deseo de mando, influencia y dominio. Da como consecuencia tres tipos de conductores. El *conductor burocrático*, cuyo «prototipo es el militar, que actúa en una organización predefinida tan completa que todos los deberes y responsabilidades de cada nivel del liderazgo están dispuestos por anticipado. La cadena del mando es in-

violable, y dentro de tal estructura un individuo, con muy pocas cualidades de conducción, puede desempeñarse eficiente y aun eficazmente» (17).

El *conductor democrático*, que «surge del grupo del que forma parte... Cuando surge una crisis los integrantes recurren a estos individuos... El conductor de un grupo democrático es aquel que resume los valores y las normas del grupo» (18).

Y el *conductor carismático*, «que logra su papel casi enteramente por su magnetismo personal... Todas las grandes religiones fueron creadas por conductores de esta especie, y muchos dirigentes políticos han poseído la misma capacidad... La mayoría de los dictadores comienzan como este tipo de conductor, aunque pronto se les hace necesario consolidar su poder mediante el desarrollo de una burocracia. Se les sigue por su atracción original, personal o carisma» (19).

Conductor económico

«El hombre de negocios adquiere su ascendiente merced a las realizaciones visibles y tangibles que le permite llevar a cabo su ciencia, su habilidad, su energía o su suerte.» (20).

Conductor social

Preocupado por un deseo de abnegación, socorro, protección, comprensión, ayuda al prójimo, amor hacia los demás, etc., produce un tipo de conductor capaz de arrastrar a determinados grupos por la fuerza de sus convicciones y emoción. Piénsese en las personas volcadas y entregadas a los demás.

Conductor estético

Que por su inclinación y gusto hacia las cosas bellas en distintas manifestaciones artísticas, produce un tipo de conductor pasivo, del que ya hemos hablado, que arrastra a los demás sin pretenderlo, pero imponiendo una serie de normas y condiciones que se aceptan de buen grado. Piénsese, por ejemplo, en los diseñadores de modas.

Conductor intelectual

Preocupado por la búsqueda de la verdad, el amor al estudio, la enseñanza, etc., produce un tipo de conductor que, en virtud de su capacidad de persuasión, de su sabiduría, de su poder de comunicación, influyen en determinados grupos. Piénsese en Sócrates.

Conductor religioso

Que posee un poder carismático, un cierto magnetismo personal que atrae en pos de sí, arrastrando multitudes. «El visionario, el profeta, conquista discípulos por la neta intuición que tiene de las

(14) JOHANNOT, H.: *Op. cit.*, pág. 14.

(15) JOHANNOT, H.: *Op. cit.*, pág. 16.

(16) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 30.

(17) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 29.

(18) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 30.

(19) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 30.

(20) JOHANNOT, H.: *Op. cit.*, pág. 42.

cosas invisibles para los demás. Contemplando la verdad, o lo que él cree ser tal, resulta captado por ella, y algunos de los que le rodean le escuchan y, viéndole tan seguro de sí, aceptan su mensaje y se someten a su voluntad; tienen fe en él.» (21).

TECNICAS DE ACTUACION EN GRUPOS

Vista la estructura del grupo, fijados unos objetivos al grupo, éste tiene que conseguirlos a través de una actividad. La actividad que puede realizar un grupo está en consonancia con los objetivos a alcanzar. Todo ello implica una manera de trabajar. Esta forma de trabajar da lugar a determinadas técnicas de actuación. Y entre ellas (22):

- Discusiones en grupos reducidos.
- Discusión en corrillos.
- Diálogos simultáneos.
- Simposio.
- Mesa redonda.
- Mesa redonda con interrogador.
- Examen por una comisión.
- Diálogo.
- Entrevista.
- Conferencia.
- Promoción de ideas.
- Dramatización.
- Actividades recreativas.
- Asambleas, en las que pueden introducirse:
 - equipos de oyentes,
 - equipos de observación,
 - equipos de reunión en corrillos,
 - equipos de reacción del auditorio,
 - subgrupos,
 - tarjetas con preguntas,
- Seminarios de investigación y trabajo.
- Congresos.
- Jornadas.

Cada una de estas técnicas de discusión y cooperación en grupos tiene sus características y sus momentos de aplicación, así como sus ventajas e inconvenientes, según sea el tamaño y los fines del grupo. Dejamos para otra ocasión el hacer un comentario sobre las mismas.

EVALUACION DE LOS GRUPOS

Ya decíamos anteriormente algo en relación con la actitud, la actividad, el papel o función que dentro del grupo desempeñan los agrupados. Esta actitud o actividad puede ser controlada al objeto de mejorar, en lo posible, el equilibrio, la permanencia y la consecución de los objetivos del grupo. Para realizar este control existen determinadas técnicas, de las que en otra ocasión hablaremos más extensamente, y entre ellas (23):

- (21) JOHANNOT, H.: *Op. cit.*, pág. 42.
- (22) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 163.
- (23) BEAL y otros: *Op. cit.*, pág. 151.

- Comentarios y sugerencias de final de reunión.
- Evaluación básica del grupo.
- Evaluación del contenido de los temas.
- Evaluación de los objetivos que se persiguen.
- Evaluación de las aportaciones individuales.
- Recursos del observador del grupo.
- Evaluación de la participación individual, realizada por el observador del grupo.
- Técnicas sociométricas.

Cada una de ellas presenta unas determinadas características. La fundamental es el huir de la subjetividad y realizar una evaluación lo más objetiva posible por medio de diagramas, escalas de evaluación y otros procedimientos.

APLICACION PEDAGOGICA

El maestro, el director escolar, el catedrático, el inspector de enseñanza, desarrollan su labor ante grupos.

El maestro, con grupos de alumnos y con los grupos de la comunidad; el director escolar, junto con lo anterior, el grupo de maestros; el catedrático, con grupo de alumnos de características distintas a los del maestro; el inspector, con grupos de escolares, maestros, directores, grupos vecinales, juntas locales, centros de colaboración, etc.

A todos ellos, y desde distintos puntos de vista, interesa la problemática de los grupos y dominar las técnicas que pueden utilizarse en la discusión y cooperación. Un racional y objetivo conocimiento del grupo, tanto de niños como de adolescentes y adultos, en su estructura, en su funcionalidad, en los objetivos que persiguen, permite utilizar ciertos recursos y técnicas para conseguir un trabajo más eficaz y satisfactorio.

BIBLIOGRAFIA

- ARROYO DEL CASTILLO, V.: *Selección bibliográfica sobre educación y factores sociales*. Rev. «Bordón». Madrid, número 107-8, marzo-abril 1962.
- BAXTER, B., y CASSIDY, R.: *Groups experience the democratic way*. Associat. Press. N. York, 1943.
- BERGEVIN, P., y MORRIS, D.: *A manual for Discussion Leaders and Participants*. Greenwich, Conn. Seabury, 1954.
- BLUMENTHAL, L.: *Administration of group work*. Associat. Press. N. York, 1948.
- CARRARD, A.: *Le Chef, sa formation et sa tâche*. Neuchâtel, París, 1945.
- DIMOCK, H. S., y TRECKER, H. B.: *The Supervision of group work and recreation*. Associat. Press. N. York, 1949.
- GURVITCH, G.: *La vocation actuelle de la Sociologie*. P. U. F. París, 1950.
- HARRISON, E.: *The process of group thinking*. Associat. Press. N. York, 1928.
- HENDRY, Ch.: *A decade of group work*. Associat. Press. N. York, 1948.
- KELTNER, J.: *Group Discussion process*. Longmans, Green. N. York, 1957.
- LEWIN, K.: *Resolving social conflicts*. Harper and Brothers. N. York, 1948.
- TONNIES, F.: *Communauté et Société*. P. U. E. París, 1944.



normas a tener en cuenta en la evaluación de libros escolares sobre ciencias de la naturaleza

Por **ALVARO BUJ GIMENO**
Jefe del Departamento de Manuales
Escolares

Cabe distinguir, en este campo, los textos acomodados a los primeros cursos, en que se elaboran temas sobre unidades didácticas referidas a la Naturaleza, y los textos de ciencias naturales en sus diversos campos, propios de los últimos cursos de escolaridad primaria.

En el primer sector los temas son propiamente de globalización y, por tanto, deben incrementarse las facetas descriptivas y de contacto con la naturaleza, fomentando primordialmente la observación. Esta observación debe ser sugerida, con el fin de estimular al niño hacia un espíritu crítico.

La observación que deben fomentar estos manuales debe ser planificada y metódicamente dirigida; se trata de una interpretación de la aprehensión selectiva y ordenadora del mundo que nos rodea.

Debe tenerse en cuenta que en la primera etapa de escolaridad no existe propiamente una objetividad en la observación, ya que se mezclan en el alumno la relación de totalidad, emoción y simpatía con el objeto.

En el niño prevalece la cosa misma, la posesión del mundo concreto y la disposición intuitiva y vivencial, por los principios, conceptos y sistemas.

Desde el punto de vista de la madurez intuitiva es adecuado el experimento, pues así lo demuestra el placer y la inventiva experimental que manifiestan los muchachos de los últimos años de escolaridad primaria.

Debe cuidarse en las experiencias y observaciones la tendencia del niño, en principio, a ver siempre lo que sabe, desea o quiere ya de antemano tomar de las cosas. Como el pensar es concreto, está muy obstaculizado el factor de transferencia de los reconocimientos.

Debe perseguirse en este tipo de manuales una exposición global de la Física, Química, Biología, Geología, Fisiología humana, etc., que se puede diferenciar en los últimos cursos, tal como se dispone en los vigentes Cuestionarios Nacionales.

Debe encaminarse la exposición hacia la comprensión de la naturaleza y el presente causal. Normalmente el niño tiende a revelarse contra el carácter propiamente lógico de la relación causa-efecto y lo convierte simplemente en una relación ordinal de sucesión. Otra faceta es que cuando se le exige el modo de pensar causal lo resuelve siempre en antropomorfismos; es decir, todos los principios naturales los reduce a fuerzas de la naturaleza concebidos y personalizados en el hombre.

También incurre el niño en un pensar erróneo en conceptos sustanciales, en lugar de funcionales; por ejemplo, la fuerza la imaginan como una cosa, el calor como un objeto, etc.

También ocurre que para pensar en la causalidad y en los hechos naturales se sirva de analogías falsas; por ejemplo, para explicar el magnetismo, recurre a la «viscosidad» de algunos objetos, etc.

I. En la primera etapa el libro no es una enumeración de principios y clasificaciones o conceptos, sino simplemente un medio de suministrar, de forma atractiva, experiencias y medios para que el niño se ponga en contacto con la naturaleza.

II. Es necesario incluir una serie de experiencias, de actividades, observaciones, manipulaciones, etc., en general realizaciones que vayan iniciando al alumno en el conocimiento de las ciencias naturales.

III. La redacción debe ser casi totalmente descriptiva, con ayuda de múltiples y sugestivas ilustraciones sobre los seres naturales y fenómenos de la naturaleza.

IV. Debe indicar y explicar con todo detalle los pasos para realizar experiencias ligadas con la capacidad y el ambiente infantil. Especialmente cuantas experiencias se sugieran estarán a la base de un material de fácil adquisición e incluso, a veces, deberá prepararlo el alumno con ayuda del maestro.

V. Es imprescindible una motivación mediante lecturas y textos de ampliación y referencia para orientar al alumno en el coleccionismo, clasificación, seriación y enumeración de hechos y seres de la naturaleza.

VI. Guardará una estricta relación con lo que los Cuestionarios Nacionales denominan hábitos mentales. El análisis, la síntesis, clasificación y, finalmente, el proceso de abstracción, que permite acceder en los últimos cursos a las definiciones y sistematización científica de los distintos campos de las Ciencias Naturales.

VII. Se hace preciso vigilar muy especialmente la utilización e interpretación de los fenómenos físicos y químicos. Es indudable que las nuevas teorías deben llegar también a los campos de la Escuela Primaria, pero con todas las prevenciones que exige toda innovación y sobre todo el empleo de tecnicismos que éstas llevan consigo.

VIII. Un libro actualizado incluye los últimos avances de la técnica y por este motivo es correcto hablar con lenguaje sencillo de temas como: el átomo, la energía nuclear, sistemas de telecomunicaciones, televisión, radar, investigación aéreo-espacial, etc.



Fig. 1.—Precauciones en el uso de sustancias radiactivas: se manejan a distancia por medio de «manos mecánicas». El operador puede observar su trabajo a través del grueso cristal de la derecha. Además, la cámara de TV de la izquierda proporciona información sobre el trabajo que se realiza con los radioisótopos.

La opinión que generalmente tiene una persona de cultura media sobre las radiaciones no es muy optimista. Seguramente sabe que en los laboratorios o centros nucleares se toman muchas precauciones, usando trajes adecuados e incluso manejando las sustancias nucleares a distancia, por medio de manos mecánicas (Fig. 1). Probablemente ha oído hablar de la peligrosa «lluvia radiactiva», que se produce en las explosiones de bombas atómicas. Estas informaciones, frecuentemente, solapan el haber leído en los periódicos que muchas plantas (Fig. 2) se desarrollan mejor si se les somete a radiaciones y que éstas se emplean para combatir ciertos tumores malignos.

Si se ojea un libro de física nuclear se observa que el estudio de las radiaciones nucleares condujo a un conocimiento más completo sobre la constitución del átomo. Parece, pues, lógico que una de las primeras nociones de física moderna que debemos presentar a nuestros alumnos sea la de las radiaciones, en un intento de dar una imagen adecuada sobre la constitución de la materia. Las presentes reflexiones no pretenden ser un modelo de fichas didácticas concretas, sino contribuir a un mejoramiento posible del enfoque didáctico de estas cuestiones por el maestro, que decidirá en cada caso concreto qué nociones pueden explicarse adecuadamente en su escuela.

1. DESCUBRIMIENTO DE LA RADIATIVIDAD

¿Qué son, pues, esas radiaciones extrañas y misteriosas que proceden de algunos cuerpos? Imagine-

LAS RADIACIONES NUCLEARES

aspectos de física moderna en la escuela primaria

Por JESUS LAHERA CLARAMONTE

Catedrático de Escuela Normal de Madrid

mos un trozo de un mineral especial llamado uranio (bastante abundante en España); está lanzando o emitiendo constantemente una especie de «rayos» que llamamos «radiaciones», de forma análoga a un foco luminoso que emite rayos luminosos o a un cuerpo caliente que irradia calor. La dificultad de descubrir estas radiaciones estriba en que son invisibles y prácticamente no producen efectos caloríficos. Por esto no se descubrieron hasta el año 1896, por el físico francés Becquerel (Fig. 3).

Las radiaciones tienen, sin embargo, una propiedad que permitió descubrirlas. Si sacamos la película sensible (carrete) de una máquina fotográfica a la luz solar, observamos que se «vela», pues la luz impresiona la placa fotográfica. Las radiaciones también tienen esta propiedad, de modo que, aunque sea en la oscuridad, si cerca de una placa fotográfica colocamos un trozo de uranio, la placa quedará impresionada por las radiaciones del uranio. Este fue el hecho experimental que permitió a Becquerel detectar las radiaciones.

1.1. Reflexionar sobre el experimento de Becquerel, estableciendo las bases del método científico de investigación. ¿Hasta qué punto puede decirse que se trató de un hecho casual?

1.2. Comentar la afirmación de Alain: «La ciencia es sensación. Conocer es experimentar, es hallarse ante el encuentro de la cosa que nos llega a nosotros y de nosotros que llegamos hasta ella».

1.3. Establecer analogías y diferencias entre las radiaciones nucleares y la luz, el sonido y el calor.

1.4. Reflexionar sobre el papel de la intuición y de la imaginación en la interpretación de fenómenos físicos. Por ejemplo, Niepce de Saint Victor, en 1867, realizó prácticamente los mismos experimentos que Becquerel, pero interpretó mal los resultados.

Un nuevo fenómeno físico, la llamada «actividad radiante» o «radiactividad» había sido, pues, descubierto. Pero era tan grande el interés que había en aquella época por el estudio de los rayos X (descubiertos por Röntgen dos meses antes que la radiac-

tividad) que el descubrimiento de Becquerel no llamó la atención de los físicos, hasta que los esposos Curie —María Sklodowosca y Pierre Curie— decidieron estudiar ampliamente aquellas misteriosas radiaciones.



Fig. 2.—Utilización pacífica de las radiaciones. Muchas plantas (la caña de azúcar, por ejemplo) se desarrollan mejor si son sometidas a la acción de radiaciones nucleares.



Fig. 3.—El físico francés Henry Becquerel (1852-1908), descubridor de la radiactividad. Por este motivo fue galardonado con el premio Nobel de Física de 1903, juntamente con los esposos Curie.

Se demostró, primeramente, que la actividad radiante no era una propiedad exclusiva del uranio, sino que la presentaba también el torio. En la búsqueda de minerales radiactivos los esposos Curie trataron grandes cantidades de un mineral llamado pechblenda. En 1898 presentaron una comunicación a la Academia de Ciencias Francesa:

«... después de diversas operaciones obtuvimos productos que eran cada vez más activos. Finalmente obtuvimos una sustancia cuya actividad es de unas 400 veces mayor que la del uranio. Si se confirma la existencia de este nuevo metal, proponemos que se llame polonio, por el nombre del país nativo de uno de nosotros...»

Seis meses después se encontró otro elemento extraordinariamente radiactivo, al que llamaron radio.

Asombra considerar cómo estos trabajos se realizaron en un «laboratorio» improvisado en la escuela donde Pierre Curie enseñaba física, sin ninguna ayuda técnica y con unos recursos económicos muy limitados. Por estos trabajos sobre la radiactividad se concedió conjuntamente a Becquerel y a los esposos Curie el premio Nobel de Física de 1903. Marie Curie fue nuevamente distinguida con este galardón, individualmente, en 1911.

No se pensó, en principio, que estos estudios contribuirían, más tarde, a la construcción de artefactos bélicos destructivos. He aquí el espíritu de Pierre Curie ante los nuevos hechos, manifestado al recibir el Nobel: «Yo soy de los que piensan que la Humanidad sacará más bien que mal de los nuevos descubrimientos».

2. NATURALEZA Y DETECCIÓN DE LAS RADIACIONES.

Becquerel creyó al principio que los cuerpos radiactivos emitían una sola clase de radiación. Rutherford, en 1899, pudo comprobar que realmente había tres radiaciones distintas, que estaban distintamente electrizadas: unas radiaciones estaban cargadas positivamente (radiaciones alfa); otras, negativamente

(radiaciones beta), y otras no tenían carga eléctrica (radiaciones gamma) (Fig. 4).

2.1. En las experiencias realizadas por Rutherford se observó que al pasar un «chorro» de radiaciones por el espacio existente entre dos láminas metálicas,

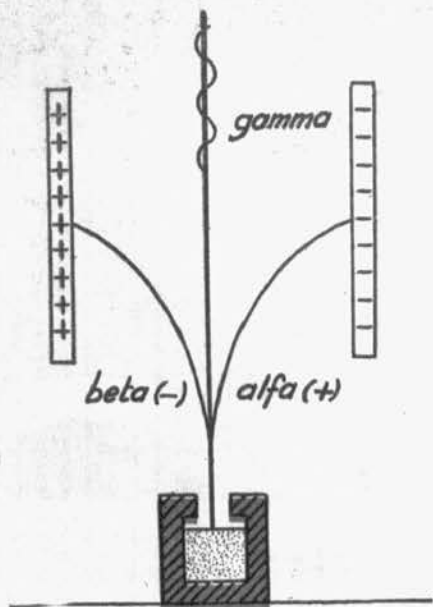


Fig. 4.—La experiencia de Rutherford (1899) mostraba que había tres tipos de radiaciones nucleares, con cargas eléctricas distintas.

una cargada positivamente y la otra negativamente, había una radiación (alfa) que se desviaba hacia la lámina negativa; otra (beta) se desviaba hacia la lámina positiva, y una tercera radiación que no se desviaba. Teniendo en cuenta el hecho muy conocido de que «electricidades del mismo signo se repelen y si son de distinto signo se atraen», indicar qué clase de electricidad lleva cada radiación.

2.2. Al principio se pensó que las radiaciones nucleares eran de naturaleza análoga a la de los rayos X. Sugiera un procedimiento para diferenciarlas experimentalmente.

2.3. Indicar qué cabe esperar que suceda cuando



Fig. 5.—La radiación alfa tiene muy poco «poder de penetración»; la radiación beta es absorbida por una lámina de aluminio, pero los rayos gamma son extraordinariamente penetrantes.

a un electroscopio, que tiene sus láminas cargadas positivamente, llegan: a) radiaciones alfa; b) radiaciones beta; c) radiaciones gamma.

Más tarde se observó que estas tres radiaciones tenían distinto poder de penetración de láminas metálicas: una radiación era fácilmente absorbida (alfa), otra era bastante penetrante (beta) y la tercera (gamma) era extraordinariamente penetrante (Fig. 5).

2.4. Basándose en que las radiaciones impresionan las placas fotográficas y que tienen distinta capaci-

dad para atravesar láminas metálicas, indique un dispositivo sencillo que permita medir el alcance de penetración de cada radiación para un determinado metal.

Posteriormente se idearon aparatos para detectar y medir las radiaciones. El más conocido y usual es el contador Geiger, un dispositivo hecho de forma que si llega a él una radiación se origina una pequeña corriente eléctrica (un «impulso»). Estos impulsos se pueden «contar» electrónicamente, a lo que alude el nombre de este aparato. Otras veces el impulso eléctrico originado se lleva a un altavoz y se produce un ruido; los «buscadores» de uranio llevan

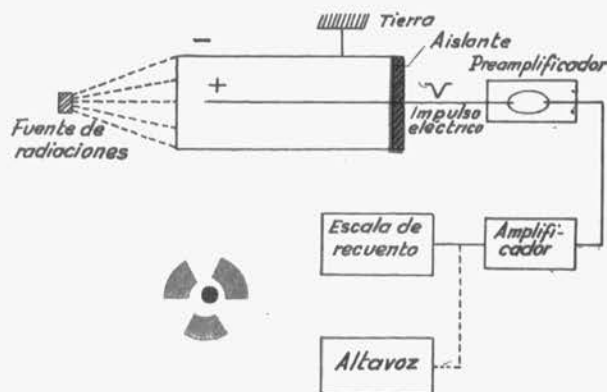


Fig. 6.—Esquema de un detector Geiger. Puede contar las radiaciones o simplemente detectarlas, produciendo ruidos en un altavoz. En la figura puede verse el símbolo admitido universalmente como indicador de radiactividad.

un aparato de este tipo: si se producen ruidos es síntoma de la proximidad de elementos radiactivos (Fig. 6).

2.5. En un aparato Geiger de sonido siempre se oye el llamado «ruido de fondo». ¿Qué indica este hecho?

2.6. Si una radiación incide sobre una pantalla de televisión se produce un impacto que es luminoso. Indique las características que tendrá el llamado «contador de centelleo», basado en este fenómeno.

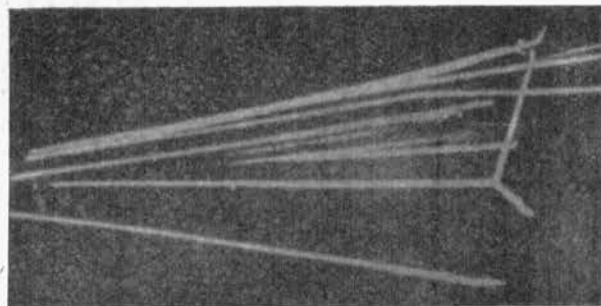


Fig. 7.—Los cohetes de propulsión a chorro dejan una estela característica. También las radiaciones, cuando pasan por una cámara de niebla, dejan una huella de diminutas gotas de agua, que se pueden fotografiar.

Otras veces interesa conocer el recorrido de una radiación, es decir, la trayectoria que ha descrito en su movimiento. En la técnica de «emulsión fotográfica nuclear» se hace pasar una radiación a través de unas placas que tienen una emulsión parecida a la usada en fotografía. Se revelan estas placas y, con el microscopio, se observan las «trazas» o trayectorias que han seguido las radiaciones. En general, las radiaciones alfa producen trazas muy gruesas; las beta, líneas muy finas.

La «cámara de niebla», ideada por Wilson en 1912, se funda en un fenómeno conocidísimo: en los días de gran humedad nuestras ropas se mojan, pues el vapor de agua se condensa en pequeñas gotas. También, al pasar una radiación por un ambiente muy húmedo («cámara de niebla») se condensa el vapor. Si se ilumina pueden verse las gotitas condensadas sobre la radiación, que así se hace visible (Fig. 7).

3. DOSIMETRÍA Y PROTECCIÓN DE RADIACIONES.

Normalmente una sustancia radiactiva emite muchas radiaciones en cada segundo de tiempo transcurrido. Por esta razón se ha elegido para medir la radiactividad una unidad muy grande, llamada, acertadamente, curie:

1 curie = $3,7 \cdot 10^{10}$ radiaciones por segundo.

El curie es aproximadamente la radiactividad que presenta 1 gramo de radio. Para hacernos idea de esta unidad, pensemos que la máxima cantidad de estroncio 90 que podemos recibir, sin que se produzcan daños biológicos en nuestro organismo, es de una millonésima de curie, o sea, $3,7 \cdot 10^4 = 37.000$ radiaciones por segundo.

Otras veces no interesa conocer el número de radiaciones, sino la energía (calor) que se desprende de una sustancia radiactiva. La unidad llamada *rad* es la radiactividad correspondiente a una energía de 100 ergios por segundo.

Hay que tener en cuenta que la misma dosis de radiactividad produce distintos efectos sobre el organismo humano, según se trate de radiación alfa, beta o gamma. La unidad *rem* expresa este factor de eficacia biológica relativa. Las radiaciones beta y gamma producen unos efectos biológicos análogos, pero la misma energía de radiación produce unos efectos biológicos quince veces mayores si se trata de radiación alfa. En consecuencia, podremos escribir:

1 rad = 1 rem para radiaciones beta y gamma.
1 rad = 15 rem para radiaciones alfa.

En los usos médicos de las radiaciones o en cuestiones de protección de radiaciones nucleares la radiactividad se expresa generalmente en rem.

3.1. Al hacerse una radiografía se recibe una dosis de 1 rem de radiación X. ¿Qué dato debemos conocer para saber la cantidad de energía recibida?

Aunque una persona no trabaje en un centro nuclear recibe continuamente radiaciones, que proceden principalmente:

- De la atmósfera (radiación cósmica).
- De la Tierra (radiación telúrica).
- De pasadas explosiones nucleares.
- De otras personas (el cuerpo humano tiene carbono 14 radiactivo).
- De otros objetos (sustancias radiactivas cercanas).

En conjunto, la radiactividad recibida por estos conceptos corresponde a una dosis anual comprendida entre 0,100 y 0,150 rem, que es la llamada dosis «natural» de radiactividad.

La Comisión Internacional de Protección estimó, en 1958, que la dosis máxima que puede recibir un individuo durante toda su vida es de 200 rems. Tomando como vida media de un individuo los setenta años, resulta una dosis máxima anual de unos 3 rems, que es, aproximadamente, unas veinte veces la dosis natural y corresponde a una dosis semanal

de, en promedio, 0,1 rem. Esta radiación no produce daños biológicos apreciables.

Dosis superiores a ésta pueden ocasionar trastornos fisiológicos. Una dosis de 25 rads recibida en un tiempo corto puede originar leucemia, que no se manifiesta hasta pasados varios años. Una radiación inferior a ésta también puede producir esta enfermedad si se recibe durante un tiempo largo, pues el efecto de la radiactividad es acumulativo.

Dosis de unos 400 rads actuando sobre una superficie pequeña de la piel pueden originar la caída del cabello, produciendo radionecrosis y cánceres cutáneos. Esta dosis, actuando sobre las glándulas genitales, puede provocar esterilidad temporal o definitiva.

Además de esta radiación externa pueden producirse lesiones internas producidas por la respiración de aire contaminado o por la ingestión de alimentos que lleven sustancias radiactivas; esta irradiación interna puede producir la destrucción de células y tejidos y la formación de tumores malignos o cánceres en los órganos afectados.

Es, pues, necesario controlar la radiactividad recibida por personas relacionadas directamente con tra-

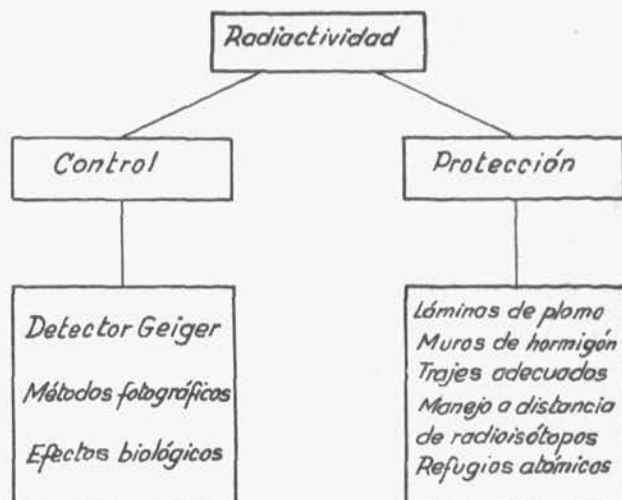
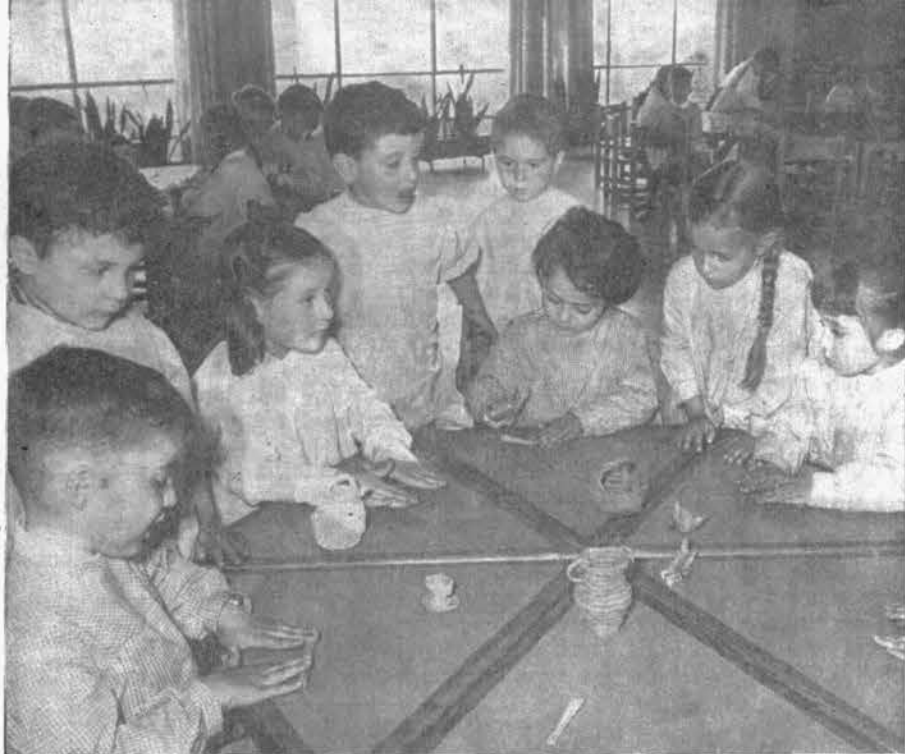


Fig. 8.—Aspectos de control y protección de las radiaciones nucleares.

bajos de energía nuclear y, en su caso, de la población en general. Este control se hace con detectores (contador Geiger); un procedimiento muy utilizado es el de que cada persona lleve, en la solapa, por ejemplo, un pequeño dispositivo que contiene una película fotográfica. Al revelarla puede saberse la dosis recibida en función del ennegrecimiento de la placa.

En las instalaciones nucleares (reactores, centrales nucleares) se protegen de las radiaciones construyendo gruesos muros de plomo y de hormigón pesado. Para proteger a la población civil, en caso de colisión nuclear, se construyen «refugios atómicos» también a base de hormigón pesado (Fig. 8).

Más adelante estudiaremos las aplicaciones pacíficas de las radiaciones, muy utilizadas en medicina, agricultura y en trabajos de investigación. Este doble aspecto (destructor-útil) no es nuevo en la historia de los descubrimientos científicos. Como ha indicado Lefort: «No ha habido ningún descubrimiento del cual el hombre no haya tenido que protegerse y el progreso viene casi siempre acompañado de peligros. Lo esencial es que el balance sea positivo».



aplicación de la teoría de conjuntos a la enseñanza de la aritmética elemental

Por JUAN A. VIEDMA CASTAÑO

Ex director del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Antioquia, de Medellín (Colombia), y profesor actualmente del Centro de Estudios Superiores de la Compañía de Jesús en Alicante

En esta segunda parte vamos a ocuparnos de exponer la utilidad de los elementos de la teoría de conjuntos en la construcción de modelos activos para presentar a los niños las cuestiones fundamentales de aritmética. Por la limitación de espacio trataremos con detalle sólo la operación de suma, indicando las actividades que conducen al descubrimiento de sus leyes formales y los modelos de ejercicios que pueden proponerse para su fijación. También indicaremos brevemente cómo pueden desarrollarse las otras operaciones.

LA SUMA DE NÚMEROS NATURALES.

La operación de suma de números naturales se introduce a partir de la reunión de conjuntos disjuntos. La enseñanza puede desarrollarse con el método eurístico activo, siguiendo los siguientes pasos:

Actividad primera:

A	$\{x, x, x\}, \{\square, \square\}, \{o, o, o, o\}$
B	$\{x, x, x, \square, \square, o, o, o, o\}$

¿Cómo se forma un conjunto de la parte B a partir de los conjuntos de la parte A?

La mayoría de los niños contestan que el conjunto de la parte B es la reunión de los conjuntos de la parte A. El maestro debe hacerles observar que los elementos del conjunto de la parte B son todos los elementos de los conjuntos de la parte A, y sólo ellos.

Entonces se escribirá:

$$\{x, x, x\} \cup \{\square, \square\} \cup \{o, o, o, o\} = \{x, x, x, \square, \square, o, o, o, o\}$$

Ahora se dirigen las siguientes preguntas:

¿Cuántos elementos tiene el conjunto $\{x, x, x\}$?
 ¿Y el conjunto $\{\square, \square\}$? ¿Y el conjunto $\{o, o, o, o\}$?
 ¿Y el conjunto reunión?

El número de elementos del conjunto reunión, 9 en este ejemplo, se dice que es la suma de los números

de elementos de los conjuntos que se reúnen, y se escribe $3+2+4=9$ (léase: 3 más 2 más 4 igual a 9).

Para fijar esta idea fundamental de la relación entre reuniones de conjuntos y sumas de sus números de elementos se propondrán ejercicios de los tipos siguientes:

EJERCICIOS

1. Completar los segundos miembros y escribir las sumas de números que corresponden a las siguientes reuniones de conjuntos:

- a) $\{-, -, -\} \cup \{\Delta, \Delta, \Delta, \Delta\} \cup \{\square, \square\} = ?$
 b) $\{o, o, o, o\} \cup \{x, x\} \cup \{\langle, \langle, \langle, \langle, \langle, \langle\} = ?$
 etc.

2. Escribir una reunión de conjuntos correspondiente a cada una de las siguientes sumas de números:

- a) $2+3+5=10$; b) $4+2+5=?$; c) $2+4+6=?$; etc.

Con ejercicios de los tipos 1 y 2 el niño adquiere conciencia de que la suma de números tiene su origen en la reunión de conjuntos.

Si queremos que el niño comprenda bien la operación de suma, no podemos limitarnos únicamente a enseñarle la técnica operatoria, sino que debemos conducirlo para que él descubra las propiedades (leyes formales) de esta operación. Veamos cómo pueden dirigirse las actividades.

Actividad segunda (enseñanza de la ley conmutativa):

a) Utilizando conjuntos pequeños, tales como $A=\{x, x, x\}$, $B=\{o, o, o, o\}$, etc., se propondrán ejercicios de completación del tipo siguiente: $A \cup B = BU?$; $A \cup B = ?UA$. Deben proponerse algunos ejercicios con más de dos conjuntos: $A \cup B \cup C = ?UCUA$, etcétera.

b) Después se pedirá a los alumnos que escriban las sumas de números correspondientes a las reuniones de conjuntos de la parte a) y que completen el sumando que falta.

c) Finalmente se tratará de que el niño resuma

toda la experiencia adquirida proponiéndole las siguientes cuestiones:

Primera: ¿Cómo serán las reuniones $A \cup B$ y $B \cup A$, cualesquiera que sean los conjuntos A y B? Casi todos responden que son iguales. Entonces se escribirá $A \cup B = B \cup A$.

Segunda: Si el número de elementos de A lo representamos por a y el de B por b , ¿cómo serán $a+b$ y $b+a$? Todos responden que son iguales, y entonces se escribe $a+b=b+a$.

Por último, se les dice que esta propiedad que tiene la suma se expresa con palabras así: *Es lo mismo sumar a con b que sumar b con a, siendo a y b dos números naturales.*

También se les indica, al final, que esta propiedad se llama la ley conmutativa de la suma.

Actividad tercera (enseñanza de la ley asociativa):

Como de costumbre se utilizarán conjuntos A, B, C, ... pequeños.

a) ¿Cómo son $(A \cup B) \cup C$ y $A \cup (B \cup C)$?

Se les aclara que una reunión encerrada entre paréntesis se considera como si ya estuviera realizada; así, si $A=\{\square, \square\}$, $B=\{o, o, o\}$, $(A \cup B)$ se considera como $\{\square, \square, o, o, o\}$.

Los niños deben realizar varios ejercicios de este tipo, hasta que se convengan de que es lo mismo reunir A con B y el resultado con C que reunir A con el resultado de reunir B con C.

b) Ahora se pedirá a los alumnos que escriban las sumas de números correspondientes a las reuniones de conjuntos de la parte a). De esta forma adquirirán experiencia sobre igualdades del tipo $(4+2)+5=4+(2+5)$, o sea, $6+5=4+7$, etc.

c) Finalmente hay que procurar que el niño sintetice su experiencia, proponiéndole preguntas de este tipo: Si a, b, c son números naturales, ¿cómo serán $(a+b)+c$ y $a+(b+c)$? Todos contestan afirmativamente, y entonces se escribe:

$$(a+b)+c=a+(b+c)$$

La expresión con palabras hay que hacerla de la forma más sencilla:

Para sumar tres números da lo mismo sumar el primero con el segundo y el resultado con el tercero que sumar el primero con el resultado de sumar el segundo con el tercero.

También se les informa de que esta propiedad se llama la Ley asociativa de la suma.

PRACTICAS

Una vez que los niños han comprendido las leyes conmutativa y asociativa se les debe proponer una abundante práctica para que aprecien la ayuda que estas leyes les pueden prestar para calcular las sumas de forma más rápida y sencilla: $27+8+3=(27+3)+8=30+8=38$, etc.

También se les enseñará que un sumando se puede descomponer en dos, y que esto ayuda a veces a calcular la suma: $34+13=(30+4)+(10+3)=(30+10)+(4+3)=40+7=47$.

Así van siendo conducidos a la conclusión de que el mecanismo operatorio es consecuencia de las leyes formales.

Actividad cuarta (enseñanza de la ley uniforme):

a) Hay que proponer dos reuniones cuyos miembros sean conjuntos coordinables, como $\{o, o, o, o\} \cup \{\square, \square, \square\}$ y $\{x, x, x, x\} \cup \{+, +, +\}$, y preguntar si son coordinables los resultados de ambas reuniones. La respuesta no se hace esperar; todos advierten sin dificultad que las reuniones son también coordinables.

Después de dos o tres ejercicios de este tipo se enunciará:

Si los conjuntos de una reunión son coordinables con los de otra reunión, las dos reuniones son coordinables.

En símbolos: si $A \pi B$ (A coordinable con B) y $C \pi D$, entonces $A \cup C \pi B \cup D$.

b) Pasando de las reuniones de conjuntos a las sumas de números correspondientes, el niño obtiene la Ley uniforme de la suma:

$$\text{Si } a=b \text{ y } c=d, \text{ entonces } a+c=b+d.$$

En palabras: *Sumando los primeros miembros de varias igualdades se obtiene el mismo resultado que sumando los segundos miembros.*

Actividad quinta (enseñanza de la ley modulativa):

a) Se pedirá a los niños que completen las siguientes igualdades:

$\{ \cup \{ \times, \times, \times \} = ?; \{ \Delta, \Delta, \Delta, \Delta, \Delta \cup \{ \} = ?; \}$ etc.

Ellos concluyen inmediatamente que: *La reunión del conjunto vacío con uno lleno o de uno lleno con el vacío es igual al conjunto lleno.*

En símbolos: $A \cup \phi = \phi \cup A = A$.

b) Pasando de las reuniones de conjuntos a las sumas de números correspondientes, los niños concluyen, después de varios ejemplos, que $a+0=0+a=a$, siendo a un número natural.

Finalmente se les dice que esta propiedad se llama la *Ley modulativa de la suma*, y que el cero (0) se llama el *módulo o elemento neutro* de la suma.

Actividad sexta (enseñanza de la ley clausurativa):

a) Siempre que se reúnen dos conjuntos resulta otro conjunto reunión.

b) Pasando de los conjuntos a los números los niños concluyen que: *Siempre que se suman dos números naturales se obtiene otro número natural.*

Se les dice finalmente que esta propiedad se llama la *Ley clausurativa* de la suma de números naturales.

c) Conviene proponer ejemplos de *universos* dentro de los cuales no rige la ley clausurativa; por ejemplo, en el conjunto de los números impares: $\{1, 3, 5, \dots\}$. La suma de dos números del conjunto «se sale del conjunto». Otro ejemplo: Suprimiendo un número (que no sea el 1) del conjunto de los números naturales se obtiene un universo que *no es cerrado* respecto de la adición.

Actividad séptima (enseñanza de la ley cancelativa):

a) Se comienza proponiendo cuestiones de este tipo: ¿Son coordinables las siguientes reuniones?:

1.ª reunión: $\{ \times, \times, \times \} \cup \{ +, +, +, +, + \} \cup \{ 0, 0 \}$.

2.ª reunión: $\{ *, *, * \} \cup \{ \Delta, \Delta, \Delta, \Delta, \Delta, \Delta \} \cup \{ \square \}$.

¿Y si suprimimos los conjuntos $\{ \times, \times, \times \}$ y $\{ *, *, * \}$ seguirán siendo coordinables?

Los niños contestan rápida y acertadamente estas preguntas. Deben proponerse varios ejemplos análogos para acumular experiencia concreta.

b) Después se pide a los niños que pasen de las reuniones de conjuntos a las sumas de números correspondientes, y de las coordinaciones de conjuntos a las igualdades de sus números correspondientes. En el ejemplo anterior escribirán: $3+5+2=3+6+1$, y después de suprimir los conjuntos coordinables $\{ \times, \times, \times \}$ y $\{ *, *, * \}$ queda: $5+2=6+1$.

Repetiendo varios ejemplos de este tipo el niño descubrirá que: *Se pueden suprimir sumandos iguales de los dos miembros de una igualdad, quedando otra igualdad.*

Finalmente se les anuncia que esta propiedad se llama la *Ley cancelativa de la suma* de números naturales.

Para terminar con este esquema de la enseñanza activa de la suma de números partiendo de la reunión de conjuntos, indicaremos que la regla operatoria de la suma en nuestro sistema decimal debe enseñarse también partiendo de la reunión de conjuntos agrupados en unidades, decenas, centenas, etc., haciendo resaltar en cada paso de la ejecución de la suma la propiedad que se está aplicando.

La sustracción de números naturales puede estudiarse activamente mediante la partición de un conjunto (minuendo) en dos células (sustraendo y diferencia), una de las cuales (el sustraendo) es dada.

Todas las propiedades de la diferencia se pueden enseñar eurísticamente partiendo del siguiente es-



El niño descubre inmediatamente qué le ocurre a la diferencia si el sustraendo se aumenta, conservando el minuendo, etc.

Una vez comprendidas estas propiedades, mediante multitud de situaciones activas, entenderá sin dificultad la regla operatoria para restar dos números escritos en nuestro sistema decimal.

Debe aprovecharse la oportunidad que ofrece esta operación para destacar que ella *no es clausurativa* en el campo de los números naturales, lo que hará necesaria la creación de los números negativos.

LA MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES.

Para explicar esta operación activamente se recurre al producto cartesiano de conjuntos. El número de elementos del producto cartesiano se define como el producto de los números de elementos de los conjuntos que se multiplican. De esta forma se da un origen concreto a la multiplicación de números que permite que el niño pueda obtener activamente, manejando conjuntos, el cuadro de sus propiedades fundamentales.

Insistimos en la importancia que tiene el que el niño cobre conciencia, de una forma comprensiva, de las propiedades de la operación, que son de gran importancia, no sólo para comprender la regla operatoria para calcular el producto de dos números escritos en el sistema decimal, sino como base de gran parte del cálculo algebraico elemental.

De la definición que hemos dado del producto de dos números, basada en el producto cartesiano de dos conjuntos, se pasa a la definición tradicional que considera el producto como una suma de sumandos iguales sin dificultad. Basta observar el esquema siguiente:

$$\{ a, b, c \} \times \{ m, n, p, q \} = \begin{pmatrix} (a, m) & (a, n) & (a, p) & (a, q) \\ (b, m) & (b, n) & (b, p) & (b, q) \\ (c, m) & (c, n) & (c, p) & (c, q) \end{pmatrix}$$

para darse cuenta de que el producto cartesiano puede considerarse como la reunión de sus filas (que son sumandos coordinables) o de sus columnas.

Al pasar de la reunión de filas a la suma de números correspondientes se obtiene la definición clásica; en el ejemplo dado, reuniendo por columnas:

$$3 \times 4 = 3 + 3 + 3 + 3.$$

Una vez comprobada la identidad de las dos definiciones pueden usarse indistintamente para establecer las propiedades.

El resumen de estas propiedades es:

I) *Ley uniforme*: Si $A \pi A'$ y $B \pi B'$, entonces $A \times B \pi A' \times B'$, y pasando a los números correspondientes, de ser $a=a'$ y $b=b'$, se deduce que $a \cdot b = a' \cdot b'$.

II) *Ley conmutativa*: Como es $A \times B \pi B \times A$, se sigue que $a \cdot b = b \cdot a$.

III) *Ley asociativa*: De ser $(A \times B) \times C \pi A \times (B \times C)$ se sigue: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$.

IV) *Propiedad del cero*: De ser $A \times \phi = \phi \times A = \phi$ se sigue que $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$.

V) *Ley modulativa*: De ser $A \times |*| = |*| \times A = A$ se sigue que $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$.

El 1 es el módulo, elemento neutro o elemento indiferente de la multiplicación.

VI) *Ley cancelativa*: Si $A \neq \emptyset$ se cumple: Si $A \times B \neq A \times C$, entonces $B \neq C$, y pasando a los números correspondientes, se obtiene:

Si $a \neq 0$ y $a \cdot b = a \cdot c$, entonces $b = c$ (cancelación de factores iguales, distintos de cero, de los dos miembros de una igualdad).

VII) *Ley distributiva respecto de la suma*: Por ser $A \times (B \cup C) = A \times B \cup A \times C$ se sigue que $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$.

VIII) *Ley distributiva respecto de la diferencia*: Por ser $A \times (B - C) = A \times B - A \times C$ se sigue que $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$.

IX) *Ley de monotonia*: a) Si A es coordinable con una parte de B, y C es un conjunto cualquiera, distinto del conjunto vacío, se cumple que $A \times C$ es coordinable con una parte de $B \times C$, y pasando de los conjuntos a los números se obtiene: Si $a < b$, y $c \neq 0$, entonces $a \cdot c < b \cdot c$.

b) Si A es coordinable con parte de B, y C coordinable con parte de D, entonces $A \times C$ es coordinable con parte de $B \times D$, y pasando a los números resulta: Si $a < b$ y $c < d$, entonces $a \cdot c < b \cdot d$.

Como se ha podido observar, todas las propiedades de la multiplicación de números tienen su origen en una propiedad del producto cartesiano de conjuntos, que el niño puede verificar en multitud de ejemplos de los que se manejen conjuntos A, B, C, etcétera, pequeños, y la experiencia que adquiere manipulando los conjuntos de esta forma es mucho más valiosa, matemáticamente, que la repetición insulsa de ejercicios mecánicos de multiplicación de números abstractos que nada dicen a su imaginación.

Creemos que con este breve esquema los maestros pueden dirigir la enseñanza de esta importante operación euristicamente, siempre utilizando conjuntos pequeños para realizar las experiencias que conducen al descubrimiento de cada propiedad.

LA DIVISIÓN.

La división *exacta* de números naturales correspon-

de a la *partición* de un conjunto (el dividendo) en subconjuntos coordinables entre sí, cuando ello es posible.

El cociente es el número de subconjuntos que resultan. Descrita así la operación cobra un sentido real perfecto, pues se identifica con el reparto de un conjunto de objetos entre varias personas, «uno a uno», es decir, «uno para ti, uno para ti...», y volviendo a repartir otra y otra vez, hasta que se acaban los objetos. El cociente es el número de veces que cada persona recibe un objeto.

Esquemáticamente: $\{(*, *, *, *), (*, *, *, *)\}$, $(*, *, *, *)$.

En este ejemplo el dividendo tiene 12 elementos, el divisor 4 y el cociente 3. Antes de entrar a dividir números abstractos los niños deben practicar muchas particiones de conjuntos en subconjuntos de igual extensión, y descubrir personalmente las propiedades fundamentales de la operación, que son análogas a las de la sustracción. Frente a cada esquema de la partición del dividendo debe colocarse el esquema tradicional de la división entre números, para que relacionen la operación concreta de efectuar la partición del conjunto en subconjuntos coordinables entre sí, de extensión dada, con la operación abstracta de dividir los números correspondientes al dividendo y al divisor.

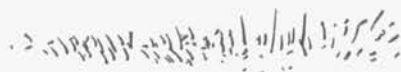
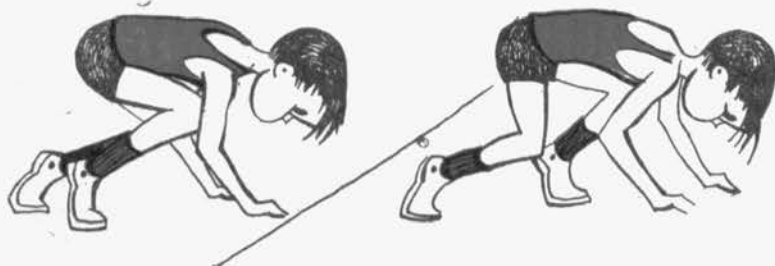
La división inexacta corresponde a la partición de un conjunto (dividendo) en subconjuntos de igual extensión (la extensión de los subconjuntos es el divisor), cuando esta partición no se puede realizar exactamente, sino que la última célula de la partición tiene menos elementos (célula incompleta). El número de células completas de la partición es el cociente por defecto, y el número de elementos de la célula incompleta es el *resto* (resto < divisor). El alumno observa inmediatamente las dos relaciones fundamentales:

$$D = d \times c + r \text{ y } r < d.$$

Si estas rápidas orientaciones acerca de la aplicación de los conjuntos a la enseñanza activa de la aritmética pueden servir de ayuda a los maestros en su ardua y trascendental labor, nos daremos por satisfechos.



educación física escolar

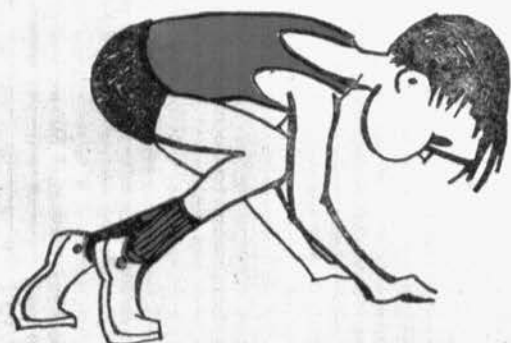


Siempre que comenzamos una clase de Educación Física o, para concretar más, de Gimnasia educativa, es necesario que los chicos realicen una serie de ejercicios que podríamos llamar de «calentamiento», con objeto de que puedan llegar a desarrollar la parte más fuerte de la clase sin temor a lesiones de ningún tipo.

Viendo los ejercicios mínimos que han de superar los alumnos incluidos en los primeros niveles de enseñanza primaria, en cada sesión de educación física se deberán emplear de cinco a diez minutos en la fase de calentamiento y el resto, hasta veinte o veinticinco minutos, en la fase de entrenamiento para la consecución de las marcas exigidas. Este entrenamiento ha de ser *progresivo* y con arreglo a un programa previsto de antemano. Un día se dedicará a saltos de longitud, otro a lanzamiento de pelota o piedras, otro a dibrar con balones, etc. Todo, como hemos dicho en otras publicaciones, con una *motivación sugestiva*, de tal manera y forma que el chico lo vea y lo sienta como un continuo juego. De ello hemos de valernos para ir alcanzando, poco a poco, la maduración de las etapas tanto psíquicas como físicas en estas edades.

EJERCICIOS DE CARRERA.

Carrera «a gatas» o «cuatro manos» (figura 1).



a) Descripción:

El chico coloca las dos manos en el suelo ante los pies. Adopta la postura tan conocida de «a gatas». El movimiento en este ejercicio se puede hacer de dos maneras: andando y corriendo.

Andando debemos mandarlo hacer para que los chicos se den cuenta de que:

- No se pueden separar las manos del suelo.
- No se debe elevar el tronco.
- Las piernas no han de ir rectas, sino acompañadas con el movimiento de los brazos.

b) Distribución:

Todos los chicos de la clase se deben distribuir en equipos, de tal forma que cada equipo tenga el mismo número de elementos aproximadamente.

Se colocan en hilera todos los miembros de un equipo, y los equipos unos al costado de los otros.

Marcamos una raya en el suelo, perpendicular a la dirección de marcha de los equipos. El primero de cada equipo se colocará pisando la raya y el resto de los miembros tras él, separados unos de otros convenientemente a una distancia aproximada a la longitud de su brazo.

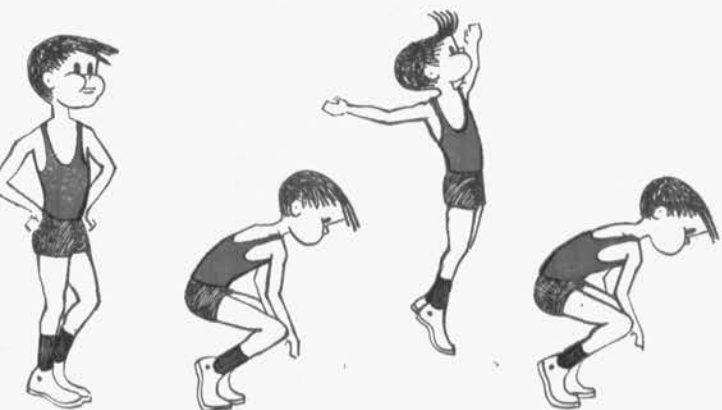
c) Progresión:

A una señal nuestra los primeros de cada equipo adoptarán la posición de «a gatas». Otra señal indicará la salida de éstos y la preparación de los que ocupan el segundo lugar. A la señal siguiente saldrán los segundos y se colocarán los terceros, y así sucesivamente (figura 2).

La primera carrera es conveniente que se haga andando, y como ensayo, para que se comprenda bien la consistencia del ejercicio. La segunda ya se debe hacer corriendo.

Por **FERNANDO M. CHICLANA**

Licenciado en Pedagogía



d) *Motivación:*

Los chicos han de llegar a una raya o señal que hayamos colocado a una distancia de 15 ó 20 metros aproximadamente. Una vez que llegan a la raya deben ponerse en pie e ir, *corriendo*, a ocupar el último lugar en su equipo.

Siempre tendremos cinco o seis equipos de siete u ocho chicos cada uno. La principal motivación es la realidad de estar en constante competición durante el desarrollo de la clase, ya que el equipo que logre tener antes a todos sus miembros formados nuevamente, una vez que han pasado *todas* la prueba, habrá vencido.

Es prudente cambiar a algunos elementos de equipo caso de que existan diferencias de posibilidades. Otros detalles de motivación pueden ser:

- Cada equipo ha de seguir una línea marcada, desde la salida a la meta, sin salirse de ella.
- El caerse resta puntuación.
- Volver al lugar de su equipo por el lugar indicado y no por otro.
- Hacerlo corriendo y no andando.

VARIANTES DE ESTE EJERCICIO.

1) *Carrera en cuclillas.*

a) *Descripción:*

El chico se colocará en posición de «cuchillitas», teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones (figura 3):

- Tronco recto.
- Rodillas separadas.
- Manos sobre las rodillas.
- Caminar ejerciendo un suave ballesteo con las piernas a cada paso.
- Apoyarse sobre las puntas de los pies.
- No correr.

Los defectos más notables que pueden sobrevenir y hemos de corregir son:

- Inclinar el tronco hacia adelante.
- Juntar las rodillas.
- Apoyar las manos en el suelo.
- Apoyar toda la planta del pie.
- Correr.

2) *Carrera de canguros.*

a) *Descripción:*

El chico adoptará la misma posición que en el ejercicio anterior. Pasará las manos por entre las rodillas, inclinará el tronco ligeramente hacia adelante y dará un salto hacia adelante y hacia arriba. En este salto debe realizar dos cosas importantes; primera, colocar el tronco recto; segunda, poner los brazos en cruz. Al caer de nuevo debe volver a la primitiva posición, es decir, caer de puntillas, colocar las manos entre las piernas e inclinar ligeramente el tronco hacia adelante (figura 4). La *distribución* y *motivación* de estas dos variantes son las mismas que en el primer ejercicio.

OBJETIVOS.

Mantenemos a los chicos en una *constante actividad*, por un lado, y en una *instantánea quietud*, por otro, ya que:

Están activos:

- Cuando andan «a gatas».
- Cuando «corren a gatas».
- Cuando andan en cuclillas.
- Cuando «saltan como el canguro».
- Cuando van corriendo para colocarse tras de su equipo.
- Cuando están en hileras esperando su turno u observando cómo lo hacen sus compañeros, gritando, saltando, animándoles, etc.

Están quietos:

- Cuando, conforme vayan terminando los equipos el ejercicio, «habrán de colocarse firmes porque influye en la puntuación». Esta quietud será instantánea, *pero de todos los chicos a la vez*. Conduce a crear hábitos de disciplina y control.

Objetivos de tipo físico:

- Desarrollo muscular, especialmente en las piernas, dorsales inferiores y brazos.
- Equilibrio.
- Resistencia a la fatiga.
- Aumento de la capacidad torácica.

Objetivos de tipo psíquico:

- Atención.
- Reflejos.
- Control.
- Espíritu de equipo.
- Sentido de la imitación provocada.
- Superación.
- Saber ganar.
- Saber perder.

Realizando lo expuesto con un equipo de 40 ó 50 chicos nos lleva un tiempo de seis a ocho minutos. Una vez finalizado podemos pasar rápidamente, y con la misma estructuración de la clase, a efectuar los ejercicios convenientes orientados a superar el mínimo exigido en un grupo cualquiera de los actuales niveles.

Equipo	a	b	h	a ²	b ²	a ² +b ²	h ²	Dif.
A								
B								
C								
D								

experiencias de metrología escolar

Por ARMANDO FERNANDEZ BENITO

VI

Teorema de Pitágoras.

El maestro dividirá sus alumnos en varios equipos, de manera que cada uno de ellos quede integrado por cinco niños como máximo.

Entregará a cada equipo una tarjeta de visita de distinto tamaño. Advierte que van a realizar mediciones en milímetros, y que todas ellas han de verificarse con un único instrumento de medida (regla, escuadra o doble decímetro) dentro de cada grupo.

Reiterará la excepcional importancia que para el ejercicio que van a llevar a cabo tiene la exactitud de las mediciones.

Invitará a los alumnos a:

- Trazar con sumo cuidado, y utilizando lápiz muy afilado, la diagonal de la tarjeta.
- Observar que dicha tarjeta ha quedado dividida en dos triángulos rectángulos iguales (Fig. 1).

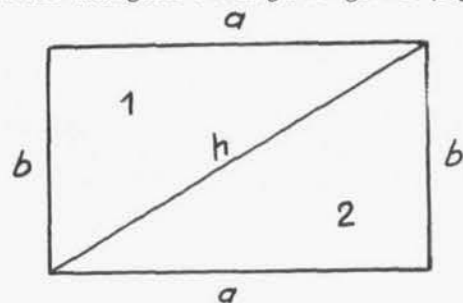


Fig. 1

- Observar que la diagonal trazada es la hipotenusa común a ambos triángulos, y los otros dos lados, que forman el ángulo recto, son los catetos.
- Elegir para efectuar las oportunas mediciones cualquiera de los dos triángulos (1 ó 2).
- Medir en milímetros la hipotenusa y los catetos, anotando a continuación los resultados.

Cuando todos los equipos hayan concluido estas actividades previas, el maestro puede confeccionar en el encerado el siguiente cuadro:

- Un alumno de cada equipo anotará en las casillas correspondientes las medidas referidas al cateto mayor (*a*), cateto menor (*b*) e hipotenusa (*h*) del triángulo respectivo.
- En el propio encerado se calcularán los cuadrados de dichas medidas, anotándose los resultados en las oportunas casillas.
- El maestro hará observar que la suma $a^2 + b^2$ se aproxima en todos los casos al valor h^2 .
- También hará notar que el equipo cuya diferencia sea menor en proporción, ha trazado más correctamente la diagonal, ha medido con mayor precisión o le ha correspondido una tarjeta más perfecta geoméricamente.
- Hará observar, igualmente, que si la tarjeta fuera un rectángulo perfecto, y las medidas se hubiesen tomado con precisión, afinando hasta las décimas de milímetro (lo cual no puede apreciar el ojo sobre la regla), las diferencias hubieran sido igual a cero.
- Por lo tanto: *En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.*

$$h^2 = a^2 + b^2$$

Procedimiento gráfico.

El maestro entregará a cada uno de los alumnos una cuartilla, y les invitará a:

- Construir con auxilio de la regla y la escuadra un ángulo recto cuyos lados «midan», respectivamente, 3 y 4 cm.
- Unir los «extremos» de dicho ángulo.
- Comprobar que han construido un triángulo rectángulo cuya hipotenusa mide exactamente 5 cm.
- Auxiliándose de regla y escuadra, levantar un cuadrado sobre cada uno de los lados del triángulo.
- Señalar en dos lados contiguos de cada uno de los cuadrados las divisiones correspondientes a los centímetros.

- Con los útiles de dibujo indicados, trazar paralelas interiores a los lados de cada cuadrado por las divisiones señaladas (Fig. 2).

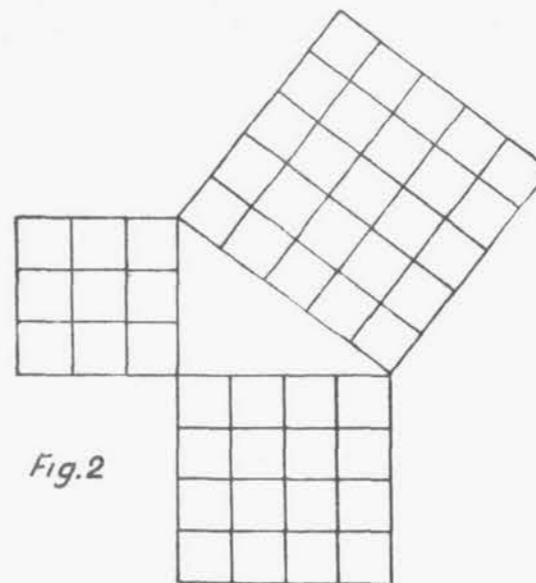


Fig. 2

- Contar los centímetros cuadrados que mide la superficie de cada uno de los cuadrados construidos.
- Comprobar que el cuadrado construido sobre la hipotenusa es equivalente a la suma de los cuadrados construidos sobre los catetos.

Otro procedimiento gráfico.

La propiedad descubierta y enunciada como meta de las actividades del procedimiento anterior está referida a un triángulo rectángulo escaleno. Probo-mos ahora si continúa cumpliéndose en un triángulo rectángulo isósceles.

El maestro entrega a cada uno de sus alumnos una cartulina de tamaño ficha, y les invita a:

- Recordar qué es un triángulo isósceles.
- Construir un triángulo isósceles utilizando la

- regla y el compás. (Si el maestro lo estima oportuno, puede realizar previamente esta construcción en el encerado, a la vista de los alumnos.)
- Elegir un tamaño adecuado y centrar el triángulo en la cartulina, puesto que se han de levantar los cuadrados de sus lados.
- Construir, con regla, escuadra y compás, los correspondientes cuadrados sobre la hipotenusa y los catetos.
- Trazar las dos diagonales del cuadrado construido sobre la hipotenusa y una sola en cada uno de los cuadrados construidos sobre los catetos (Fig. 3).

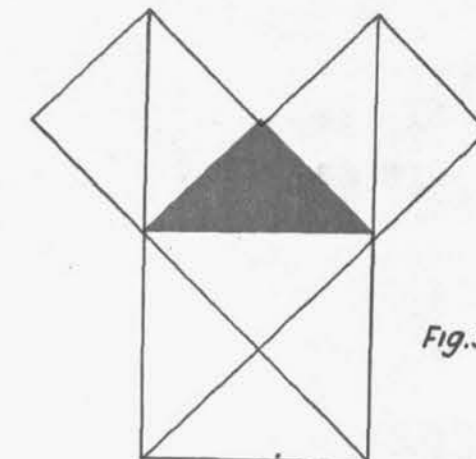


Fig. 3

- Observar que las diagonales han dividido los cuadrados en ocho triángulos iguales.
- Comprobar que cuatro de estos triángulos equivalen al cuadrado de la hipotenusa y los otros cuatro completan los cuadrados construidos sobre los catetos.
- Enunciar nuevamente el teorema de Pitágoras conforme a la definición inducida en ambos procedimientos.

Procedimiento gráfico-físico.

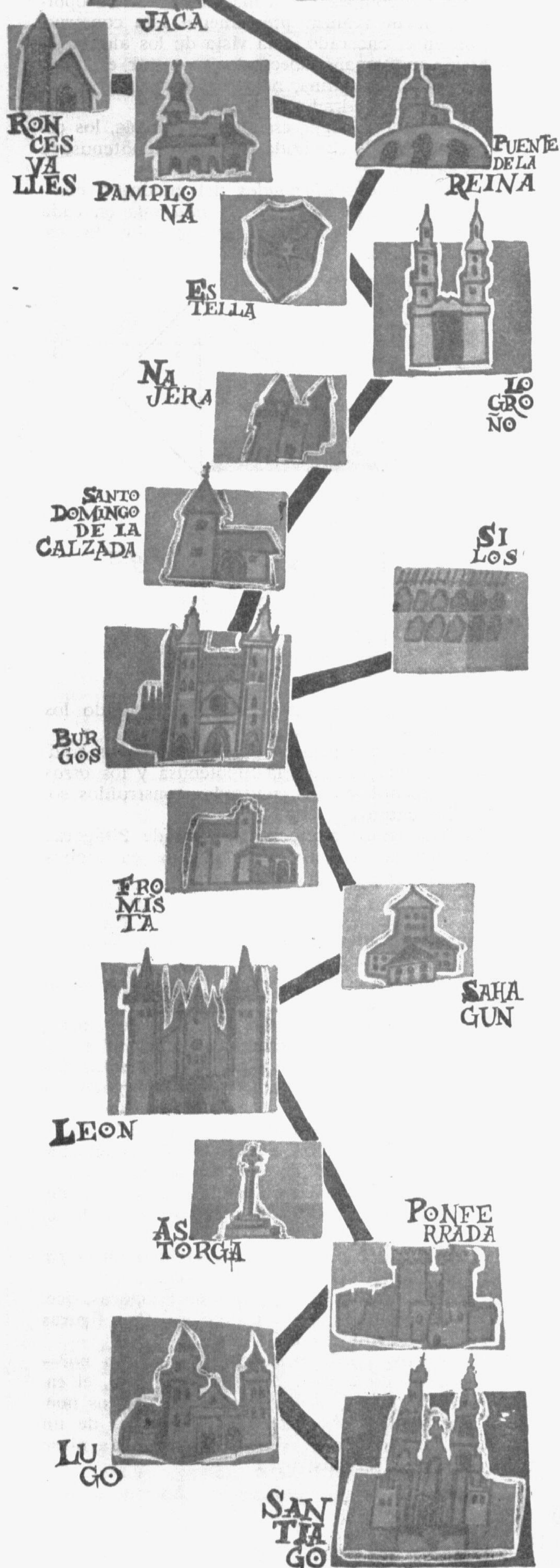
Puede realizarlo el maestro a la vista de los alumnos y auxiliado por ellos:

- Tomar un trozo de cartón de 1 mm. de grueso.
- Construir, con los instrumentos apropiados, un triángulo rectángulo cualquiera, y levantar los correspondientes cuadrados sobre la hipotenusa y los catetos.
- Recortar cuidadosamente los tres cuadrados.
- Utilizar la balanza del Equipo de Metrología Escolar, nivelar bien la que la escuela posea o enviar dos alumnos a un establecimiento donde, sin duda alguna, realizarán gustosamente la siguiente experiencia.
- El cuadrado construido sobre la hipotenusa pesa igual que los otros dos juntos.

Lectura de una sencilla biografía de Pitágoras, que, entre otros libros, puede encontrarse en «Cien figuras universales», de Antonio J. Onieva.

Cada maestro puede perfeccionar —¿cómo no?— estos procesos didácticos. Pero en todo caso, el camino de la actividad escolar, fertilizado por los nuevos Cuestionarios, nos patentiza la vigencia de un aforismo hartamente olvidado: «La lección ni se da ni se toma, sino que se construye».

CAMINO DE SANTIAGO



algunas ideas para una unidad de trabajo en torno al camino de santiago

Por EMILIO J. DONADO URIGOITIA

Maestro Nacional de Berriatua (Vizcaya)

La escuela actual aspira a no ceñirse a un conocimiento puramente descriptivo, sino a explicar el porqué de los hechos y, sobre todo, a buscar las relaciones y dependencias que existen entre ellos. Así tenemos una escuela compleja, pero al mismo tiempo sintética. Compleja por cuanto abarca multitud de conocimientos de todos órdenes: artísticos, históricos, geográficos... Sintética porque los resume y funde alrededor de un objetivo central que llamamos *Unidad didáctica de trabajo*.

Las *Unidades didácticas de trabajo* están constituidas por una serie de experiencias valiosas, ligadas alrededor de algún tema central interesante para el niño. Se elige partiendo de situaciones de la vida real que los niños consideren de interés. El alumno debe ser incitado a que por su esfuerzo vaya elaborando sus propios conocimientos; el maestro «conferenciante» debe dejar paso al maestro «orientador», mientras el trabajo sobre la realidad, directa o indirecta, por medio de representaciones gráficas, debe sustituir al ramplón y libresco «estudiarse la lección de memoria».

ESTÍMULO

Desde hace unos años a esta parte, pero sobre todo en el Año Jubilar, la ciudad gallega a la que fueron a reposar los restos del Apóstol judío se ha convertido por obra y gracia de una inteligente campaña de raíz religiosa y contextura turística en centro de nuevas peregrinaciones que a bordo de automóviles y «pullmans» reverdecen a aquellas otras que, a lomos de mula o simplemente a golpe de abarca, cumplieron impulsados por una fe vigorosa los devotos santiaguistas de la Europa medieval.

El estímulo puede ser el interés suscitado en esta época del año por la visión de anuncios en Oficinas de Turismo, señalización de carreteras, noticias de prensa... A través de este recorrido por el ámbito que nos rodea podemos concretar el centro de la unidad bajo «El camino de Santiago».

PROBLEMAS QUE PODEMOS SUGERIR.

¿Qué es el camino de Santiago?
 ¿Por qué se le llama también Ruta Jacobea?
 ¿Y camino francés?
 ¿Cuándo se celebra Año Jubilar en Santiago?
 ¿Cómo nos organizaremos para conocer lo que es y representa el camino de Santiago?

Hacer en equipo una encuesta o «colección» de definiciones de lo que la gente entiende por «camino de Santiago». Puedes preguntárselo a tu padre, a tu madre... Presenta al menos dos definiciones y ponlas en común con chicos de tu mismo grupo.

Entrevistar a dos o tres personas que hayan realizado esa peregrinación y redactar un informe.

PLAN DIDÁCTICO A SEGUIR.

1. Formación de equipos de trabajo entre los mismos niños.
2. Pedir asesoramiento o bibliografía al maestro.
3. Intentar con nuestro trabajo llegar a:
 - a) Conocimiento de lo que representa el «Camino de Santiago».
 - b) Ejercicios prácticos sobre el «Camino de Santiago».
 - c) Realizaciones manuales sobre el «Camino de Santiago».

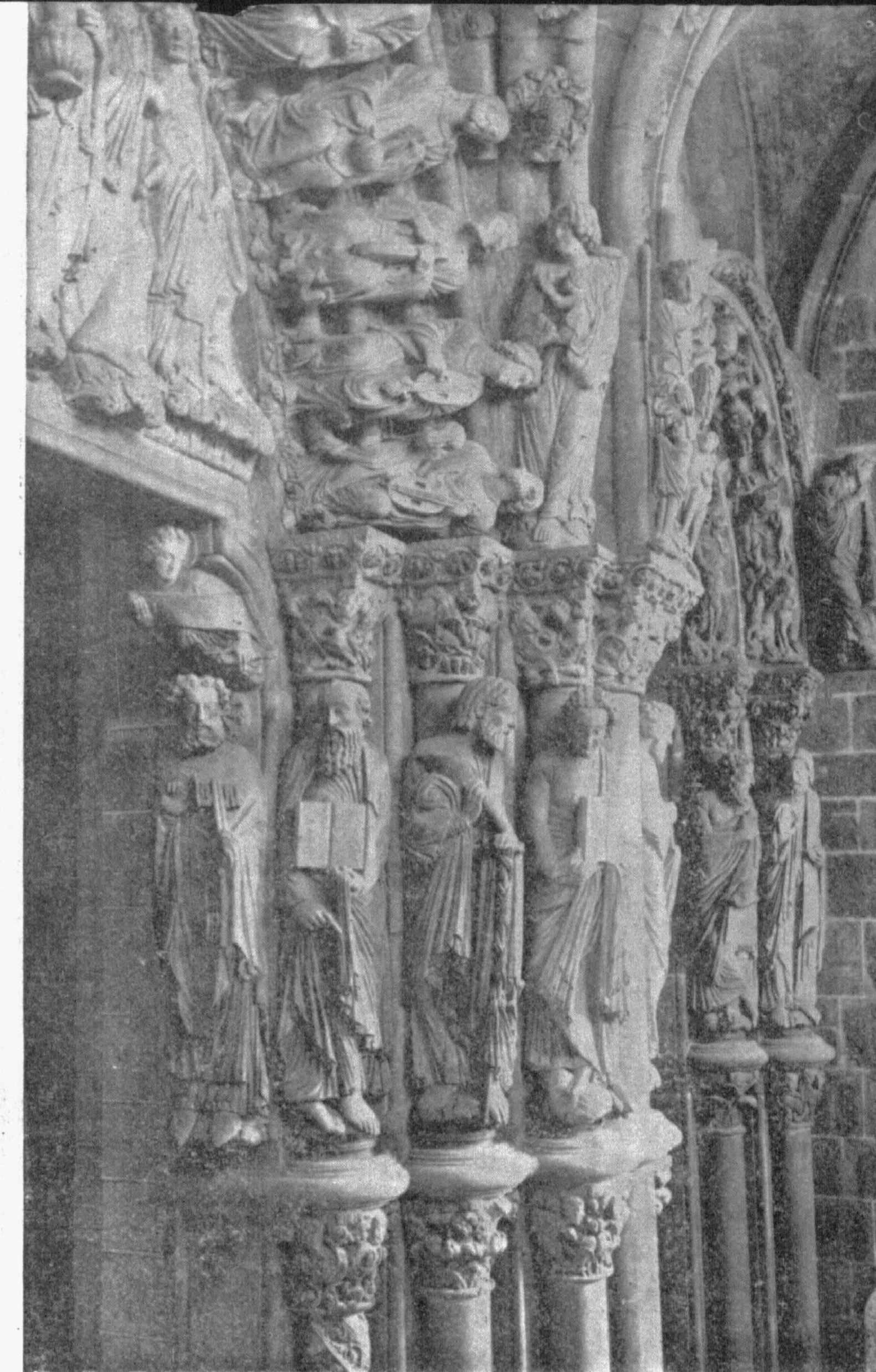
ASIGNATURAS EMPLEADAS.

Religión.—Estudio del tema a través de la Historia Sagrada y de la Iglesia: Organización política y social del mundo pagano.—Panteísmo de los pueblos de Oriente.—Paganismo de los griegos y romanos.—Sociedad esclavizada, costumbres, etc.—Jesús y la aparición del cristianismo.—La predicación.—Los Apóstoles.—La primitiva Iglesia y las persecuciones.—Santiago en España.—Su muerte en Jerusalén.—Traída de su cuerpo a España: ¿Hay en la iglesia de tu pueblo alguna imagen de Santiago? Pregunta por su historia.

Historia.—La mayor parte de la Península invadida por los musulmanes.—Aparición del cuerpo del Apóstol.—Santiago se convierte en adalid de los cristianos frente a los moros.—Y para la cristiandad en un anti-Mahoma.—Compostela, «corazón espiritual de España», herida por Almanzor.—Saqueo del Santuario.—Reacción cristiana.—Impulsores de las peregrinaciones: Sancho III el Mayor, su nieto, Alfonso VI de Castilla, el Obispo Gelmírez y los monjes de Cluny.—Fundación de albergues, hospitales, etc., mientras los reyes construyen puentes, ponen bajo su protección a los peregrinos y conceden Fueros a las ciudades del «camino».—Nace una corriente continua de intercambios.—En los momentos de peligro militar, aportan su ayuda contingentes de guerreros ultrapirenaicos.—Se forman barrios de «francos» en las poblaciones de la ruta de peregrinación, cuya actividad, primordialmente mercantil, estimula la vida urbana.—La ciudad medieval.—La vida en las ciudades.—Las cofradías, los gremios.—El comercio, las ferias.—Europa se va haciendo poco a poco; mester en el que será principal instrumento la peregrinación jacobea.

Geografía.—a) Los caminos.—Tipos de camino.—Elementos auxiliares que le jalonan: abrevaderos, ventas, albergues, paradores, estaciones de servicio... Señalar las rutas de los peregrinos.—Localización en el mapa de los puntos interesantes: Roncesvalles, Estella...—Reconstrucción histórico-geográfica del Camino de Santiago.

b) Las ciudades.—El origen de las ciudades.—Na-



cimiento de Compostela.—Crecimiento de las ciudades.—Aspecto físico y urbanístico de Compostela.—Las casas de la España atlántica.

c) Paisaje de los territorios por donde atraviesa el camino de Santiago: Los valles pirenaicos, la Meseta castellana, la España atlántica.—Los trabajos de los hombres en cada una de estas regiones.

Literatura.—La canción provenzal penetra en España por la famosa ruta medieval a Santiago y hace surgir los géneros de circunstancias de la literatura castellana: serranillas, canciones de romerías, de segadores, de espigadoras, mayas, de la noche de San Juan, villancicos, etc.—En Roncesvalles, por donde penetra en España el más importante de los caminos de Santiago, tiene lugar la derrota de Carlomagno, plasmada en la «Chanson de Roland».—Su influencia en la épica castellana.—«El Mío Cid».—Vivió a la orilla del camino en pleno trasiego de multitudes peregrinas el poeta Gonzalo de Berceo y «El romero de Santiago» es una de las composiciones en «Los milagros de Nuestra Señora».—Aparecen en esta obra las leyendas corrientes en Europa en la literatura en torno a la Virgen María.—¿Fue el poeta uno de los peregrinos?—Recordemos también las «Coplas a la muerte de su padre», Maestre de San-



tiago, de Jorge Manrique.—Lectura comentada de trozos.—Recitación y concurso de redacción sobre los temas tratados.

Arte.—La España cristiana empieza a usar el mismo lenguaje artístico que el resto del Occidente.—La arquitectura románica: nacimiento y desarrollo.—La abadía de Cluny: su principal propagadora.—La arquitectura románica: sus elementos: la planta, el alzado, los contrafuertes, arcos, bóvedas, las cubiertas y las torres.—Caracteres del románico: predominio de los macizos sobre los vanos, sensación de pesadez y robustez.—Lo románico en España: la catedral de Jaca, la colegiata de Toro, San Isidoro de León, la catedral vieja de Salamanca y sobre todo la catedral de Santiago de Compostela.—La escultura románica.—Caracteres.—El Pórtico de la Gloria. El Maestro Mateo.—Realizar colección de tarjetas y fotografías alusivas al tema.

Matemáticas.—Problemas cuyo enunciado esté relacionado con el tema que tratamos. Escribir a una Oficina de Turismo o agencia de viajes y con los prospectos y propaganda recibidos hacer un presupuesto de un viaje a Santiago por medios diferentes: tren, autobús, avión, barco.—Distancias.—Precio por kilómetro, etc.

Folklore.—Costumbres de las diversas regiones españolas que atraviesan el camino.—El equipo de los peregrinos: bordón, esportilla, calabaza.—«Santo Domingo de la Calzada, que cantó la gallina después de asada».—Gallo y gallina vivos que hay en la catedral de Santo Domingo de la Calzada, cerca del altar del Santo, y como recuerdo de un milagro atribuido al mismo.—«Quien va a Santiago y no a San Salvador, visita al criado y no al Señor».—Desde fines del siglo XII se generaliza la costumbre de incluir la iglesia de San Salvador de Oviedo en la ruta que debían seguir los peregrinos.—El botafumeiro.

Ciencias.—Estudio de la Naturaleza en los diversos territorios por donde atraviesa el camino.—Frutos y plantas.—El carbón y el petróleo.—Combustibles.—Aplicaciones.—Su importancia en la civilización.

Educación social.—Hechos y afanes que en el Camino de Santiago existen hoy.—Plan de Desarrollo Económico-Social español 1964-67.—Polos de promoción y desarrollo industrial de Navarra, Burgos y Galicia.—Objetivos del desarrollo: impulso económico en zonas de baja renta pero con factores humanos y físicos potenciales.—b) Concentración parcelaria, asociación de explotaciones y transformación de las estructuras agrarias de baja productividad.—c) Establecimiento de las condiciones necesarias para que se orienten los movimientos migratorios internos y externos de acuerdo con las necesidades del desarrollo.—Burgos vive, por otra parte, en la expectación del petróleo de La Lora.

Complemento: Encontrar tres familias venidas de los pueblos al nuestro en los cinco últimos años y preguntarles:

—¿Cuáles son las tres razones más importantes por las que abandonaron su pueblo?

—¿Cuáles han sido las otras tres ventajas más importantes que han encontrado en el nuestro?

Trabajos manuales.—Todas las actividades que exige y requiere la instalación de una exposición sobre el Camino: pintar, trabajos en cartón, dibujar, recortar fotografías, plastilina, franelogramas.—Reunir recortes de periódicos y revistas sobre noticias acerca de la Ruta Jacobea y hacer con ellos un mural o una exposición de noticias sobre la misma lo más amplia posible.

RESULTADOS.

A) **Hábitos.**—Se habrán conseguido hábitos de trabajo, colaboración, ejercicios manuales. Constancia y perseverancia en el propósito. Hábitos de sociabilidad y estéticos.

B) **Conocimientos.**—Todos los aprendizajes e informaciones que ha exigido la plena realización de la *Unidad didáctica de trabajo* al poner en juego las diferentes asignaturas y actividades.

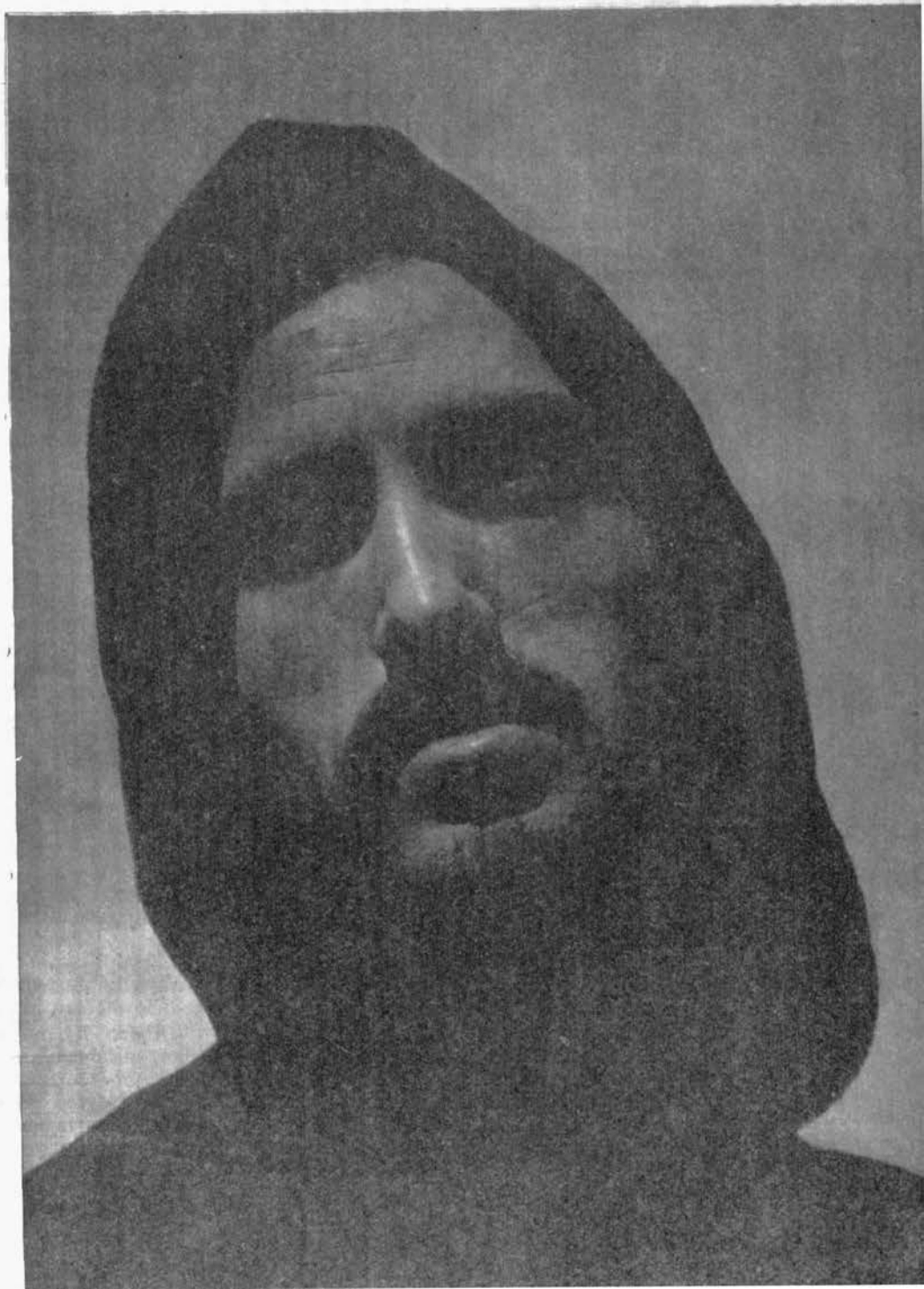
C) **Espiritualidad.**—Se habrá llevado al niño la idea de que la vida del hombre sobre la tierra siempre es peregrinación, aunque transcurra totalmente, o poco menos, en el lugar donde vio la luz. Y la peregrinación a los santuarios famosos no es otra cosa que expresión plástica, tangible en el espacio, del peregrinar en el tiempo que son nuestras vidas.

BIBLIOGRAFÍA PARA EL NIÑO.

Aguirre Prado, José L.: *Ruta Jacobea*, Ediciones Cronos, Madrid.—Arija, Emilio: *Geografía de las comunicaciones en la Escuela Primaria*, «Vida Escolar», número 35-36.—Asián Peña, J. L.: *Nociones de Historia de la Cultura*, Editorial Bosch, Barcelona.—Comas, María: *La civilización española*, Ed. Sócrates, Barcelona.—De Lora, Cecilio y González Anleo: *Nuestra doctrina social cristiana*, Ed. S. M., Madrid.—Del Jesús, M., y Ramiro, A.: *Santos españoles*, Editorial Magisterio Español, Madrid.—Del Saz, A.: *Historia General de Literatura*, Ed. Barna, Barcelona.—Edelvives: *Historia de España*, 2.º grado, y *Libro de España*, Ed. Edelvives, Zaragoza.—Ediciones Aguilar: *Santiago de Compostela*, Librofilm. Juan Bravo, 38,

Madrid.—Editorial Labor: «Enciclopedia Labor», tomo V, *El hombre a través del tiempo*, Barcelona.—Fernández, A.: *Enciclopedia práctica*, grado superior. Ed. Salvatella, Barcelona.—Maillo, A.: *El libro del trabajo*, Ed. Salvatella, Barcelona.—Manzanares Beriain, A.: *Raza española*, Ed. Magisterio Español, Madrid.—Martín Alonso: *Compendio de Lengua y Literatura*, Compañía bibliográfica española, S. A., Madrid.—Nualart, C. B.: *Lecciones de cosas*, libros II y IV, Ed. Seix y Barral, Barcelona.—Onieva, A. J.: *Cien figuras españolas y Cien figuras universales*, Ed. Hijos de S. Rodríguez, Burgos.—Onieva, A. J.: *Símbolos de España*, Ed. Magisterio Español, Madrid.—Ortiz Muñoz, L.: *Glorias Imperiales*, tomo I,

Ed. Magisterio Español, Madrid.—Plans, P.: *Geografía de España*, Ediciones Delsa, Madrid.—S. M.: *Ciencias de la Naturaleza*, Ed. S. M., Madrid.—Serrano de Haro, A.: *España es así*, Ed. Escuela Española, Madrid.—Santamaría Arández, Alvaro: *Kronos, Historia del Mundo*, Ed. A. S. A., Palma de Mallorca.—Torres, Federico: *La Historia del Mundo contada a los niños*, Ed. Salvatella, Barcelona.—Valbuena Prat, A., y Del Saz, A.: *Historia de la Literatura española (siglos XII-XVII)*, Ed. Juventud, S. A., Barcelona.—Vila Valenti, J.: *Los caminos. Su estudio en la Escuela Primaria*, en «Vida Escolar» núm. 21.—Villergas, J. M.: *Figuras y paisajes*, Ed. Prima Luce, Barcelona.



el trabajo por equipos en la escuela primaria



I

1. El equipo de escolares fundamentado en aspectos psicológicos y sociológicos.

El hecho de que la enseñanza socializada, en general, y, por tanto, también el *trabajo por equipos* como una de las formas de este tipo de enseñanza, haya sido impuesto a la escuela por la evolución de la sociedad, nos obliga a buscar sus fundamentos en aspectos no solamente pedagógicos, como pudieran ser la Metodología, Organización Escolar o simplemente la economía en el trabajo, sino más fundamentalmente en otros aspectos de índole social y psico-pedagógicos.

* * *

Cuando ya bien avanzado el tiempo la enseñanza dejó de ser individual, es decir, un maestro para un solo discípulo, para pasar a ser colectiva (una serie más o menos numerosa de alumnos con un solo maestro al frente), surgió la necesidad de individualizar la enseñanza para lograr que ésta siguiese siendo formativa y no meramente instructiva. Los comienzos de la enseñanza individualizada fueron áspersos, difíciles y no precisamente fructíferos. El maestro no veía en un principio no ya la forma de atender a cada uno de sus alumnos, según sus condiciones psíquicas, físicas y morales, sino que incluso le era difícil mantener un orden. Para mantener éste se recurrió a los castigos corporales, para individualizar la enseñanza se recurrió a los famosos y a veces contraproducentes «monitores».

El cúmulo de dificultades, la imposibilidad de atender adecuadamente a una colectividad de alumnos, no tenía, según los maestros, más que una causa, la tendencia al movimiento por parte del niño, y así se consideraba como maestro ideal al que era capaz de tener a sus alumnos materialmente clavados en sus asientos. Pero he aquí que precisamente esa tendencia al movimiento es el factor primordial

en la educación del niño, y lo que sí ha costado esfuerzos ha sido hallar la forma, el procedimiento, en una palabra, el sistema de enseñanza capaz de volcar esa actividad en beneficio directo de la obra educativa y desde luego también de la organización escolar.

2. La verdadera actividad.

Si bien la forma más tangible de esa actividad infantil nos aparece de una forma manifiestamente física, no hay que olvidar que obedece a unos factores psicológicos y, por tanto, no es misión del maestro coartar esa actividad, sino encauzarla, ordenarla, limitarla y, como consecuencia, saber sacar provecho educativo de la misma.

Y esa actividad, que debemos consentir al niño, ha de desenvolverse indiscutiblemente dentro de un orden, pero no menos indiscutiblemente también dentro de una libertad. Y veremos cómo cuando el niño desarrolle una actividad más o menos directamente sugerida, pero libremente, una vez puesto ya al frente del trabajo a desarrollar, espontáneamente buscará la ayuda de los demás, unas veces; otras, prestará su ayuda al que considere menos capacitado, vea más débil o simplemente sea de menor edad. Habrá surgido la *interayuda*, que aunque en un principio se manifestará más eficaz en el terreno del juego y los deportes, será base insustituible para la formación de los equipos en las tareas puramente escolares.

3. Los hábitos mentales.

Dentro del más estricto sentido psicológico, abundan razones para la implantación de este tipo de trabajo escolar, cuales son la *formación del pensamiento lógico*, ya que no es posible que el niño adquiera una lógica en sus pensamientos, si estos pensamientos no los elabora él, sino que se los propor-

cionamos nosotros, y su labor se limita a almacenarlos en su cerebro. Debe ser él quien busque y encuentre, bajo la dirección y ayuda del maestro, la verdad de las cosas por medio de su libre esfuerzo.

Tampoco el razonamiento estrictamente lógico le es innato y, aún más, los factores hereditarios suponen sólo un factor en el campo del razonamiento. Es necesario que el niño aprenda a razonar, y está comprobado que la vida en común, la cooperación, es el mejor instrumento para formar este hábito mental y, en suma, la *personalidad* del alumno, ya que en la exposición de opiniones, discusiones, conflictos, oposición de voluntades, etc., con los demás miembros del equipo, aprenderá a eso tan difícil y necesario que es «conocerse a sí mismo».

La cooperación con los demás miembros del equipo le obligará muchas veces a renunciar a sus propios intereses, a tener que aceptar las opiniones de los demás, reconociendo ser superiores a la propia; aprenderá a deslindar perfectamente el campo de las ilusiones del de las realidades, en una palabra, conducirá al niño hacia la *objetividad*.

4. El valor sociológico del trabajo en equipo.

Desde el punto de vista sociológico, hallamos un cúmulo de razones suficientes por sí solas, amén de valioso apoyo a las psicológicas ya expuestas, que exigen en el momento actual una socialización de la enseñanza si verdaderamente queremos que la escuela «cumpla el papel que la sociedad le exige».

En los últimos tiempos la sociedad ha evolucionado rápidamente hacia una estructuración corporativa, comunitaria, cooperativista, que debe ser llevada a la escuela inmediatamente, para que no vuelva a ocurrir el hecho, ya tradicional, de ser la educación quien va a remolque de los hechos y no a la inversa, como sería lógico, deseable y especialmente beneficioso; pues la escuela, formando al hombre, puede evitar que éste caiga en peligrosos extremismos ante los problemas sociales, contribuye a la edu-

cación formando la inteligencia infantil de tal modo que sea capaz de razonar y reflexionar. Así permite hallar un justo medio, ya que, sin todo ello, es hasta cierto punto lógico que cuando el hombre ve que la sociedad se hunde, por un exceso de individualismo, dé el salto al extremo opuesto para evitar el naufragio.

Y también desde el punto de vista sociológico es el niño quien nos proporciona la base para el trabajo en equipo, pues es evidente que el niño es social por naturaleza. El niño tiende a agruparse para todo, y, en principio, lo hace para sus juegos, buscando compañeros, y ello a pesar de su egocentrismo, lo cual no hace más que poner de manifiesto cuán firme es esa innata tendencia a agruparse. El maestro no puede permanecer ciego, indiferente ante este hecho, pues el niño se agrupará indiscutiblemente; cuando no se lo permitimos dentro de la clase, lo hará fuera de ella, y si no le orientamos hacia qué compañeros debe dirigirse, lo hará él por su cuenta, en ocasiones no dirigiendo su simpatía hacia los moralmente más recomendables. Si no interviene el maestro, para señalar al grupo una finalidad educativa, instructiva, en una palabra, formativa, el grupo dirigirá sus actividades hacia campos tal vez no convenientes desde ningún punto de vista.

5. Grupos de trabajo y niños difíciles.

Hemos dicho que el niño es sociable por naturaleza, pero ocurre con más frecuencia de la deseable que el niño no es físico o psíquicamente normal, y en estos casos podemos encontrarnos con el tipo de niño no ya solamente *asocial*, sino incluso *antisocial*. Todos hemos podido comprobar, en nuestra más o menos dilatada experiencia docente, la existencia de estos niños; más frecuente entre las capas sociales más bajas cultural o económicamente, pero bien es cierto que no exclusivo de ellas.

La integración de estos niños, lograr que depongan su actitud antisocial es tarea del maestro, en primer

lugar, y del equipo de escolares en que lo incluyamos, en segundo lugar. El tacto, la vigilancia del maestro en estos casos será extrema. Estos casos son difíciles, pero por necesarios son los que más rápida, directa y enérgicamente hay que abordar. Es bien sabido, y diariamente se nos demuestra, que quien de niño muestra indiferencia hacia sus semejantes, de mayor, si no se corrige, se mostrará francamente hostil, y quien de niño muestra ya hostilidad, de mayor llegará a constituir un peligro para la sociedad. El desadaptado social está en los alrededores de la delincuencia, y a ella llegará si no conseguimos integrarlo socialmente, y contra esa sociedad que no ha sabido incorporarlo a su seno actuará a lo largo de su vida.

6. Factores de tipo material y económico.

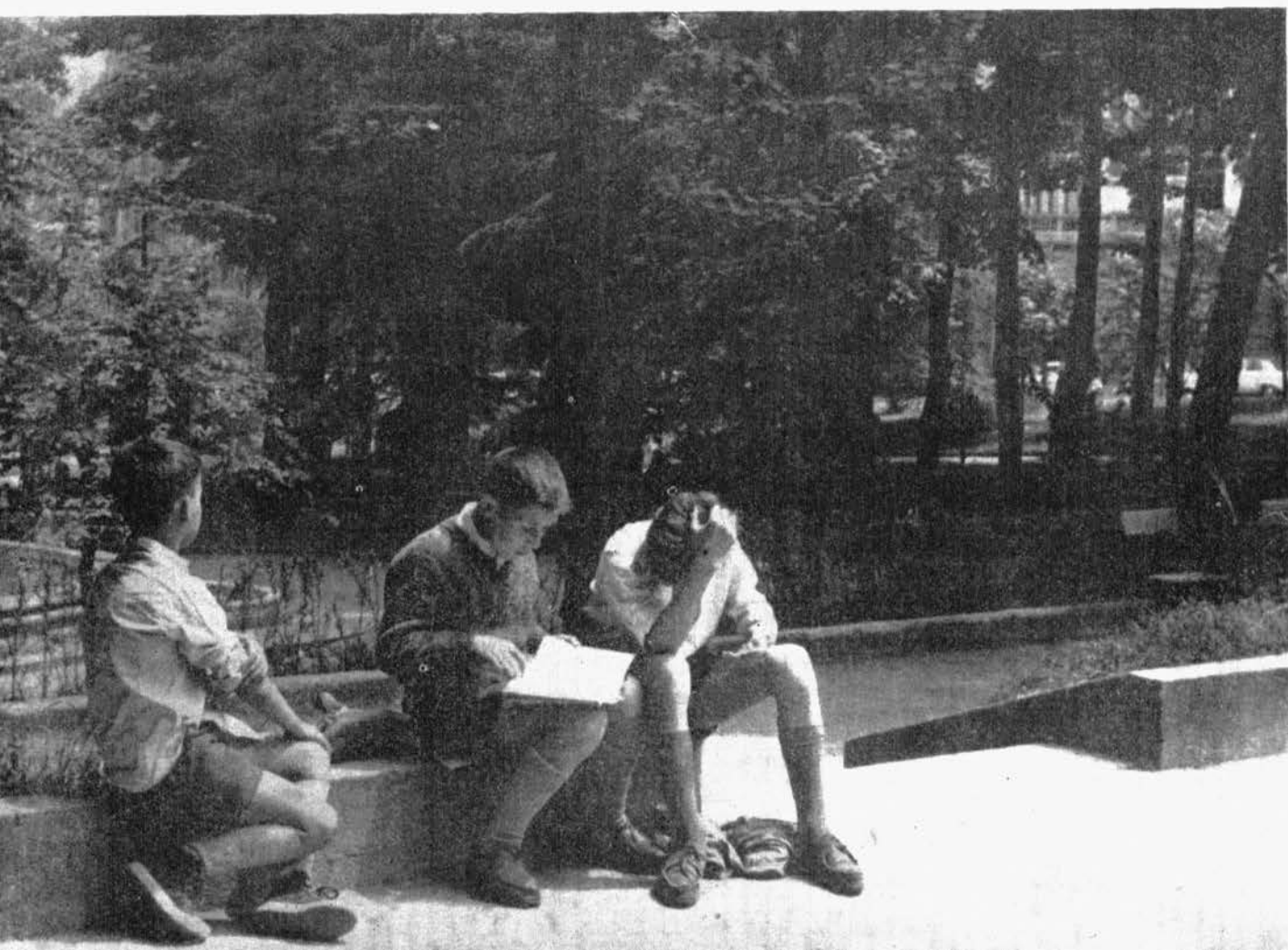
También hallamos razones de índole material y económica que vienen en apoyo de la necesidad de establecer el trabajo por equipos. Hay que llevar al niño al convencimiento de que la vida material sólo es posible con la ayuda mutua, que las diversas profesiones son todas necesarias, que todos nos debemos los unos a los otros.

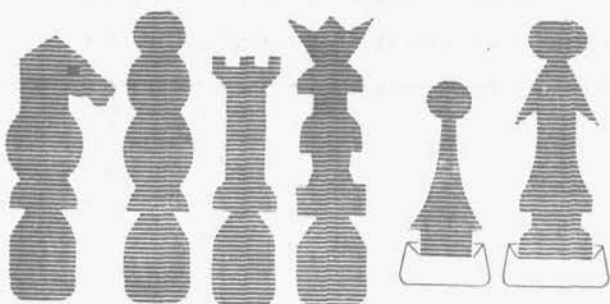
Desde el punto de vista económico, hay que enseñar al niño a valorar la diversidad de trabajos, que se dé cuenta de cómo unos son más difíciles que otros, unos de mayor responsabilidad que otros, y que por todo ello es necesario que la retribución económica esté relacionada con estos aspectos del trabajo. Todo esto comenzará el niño a apreciarlo dentro de un equipo donde verá que unos trabajan más

que otros, éste es más resistente, aquél es más inteligente, el otro es más hábil, etc. Dentro del equipo de trabajo el niño presta un beneficio a sí mismo y a los demás, al igual que el día de mañana tendrá que desempeñar una función social en beneficio de él y de sus semejantes. Es necesario que conozca la importancia de su trabajo, pero no es menos necesario que conozca la importancia del trabajo de sus semejantes, y hacerle ver que su trabajo tiene un valor limitado, que hay otros trabajos más perfectos que el suyo, de más valor y, por tanto, dignos de un mayor aprecio y remuneración. Esto es imprescindible que el niño lo conozca, sin ello no podemos pretender educar social y cívicamente.

Todo ello debe llevarnos a la idea de que al exigir los nuevos Cuestionarios Nacionales el trabajo por equipos, no hacen sino incorporar la escuela a las corrientes actuales, tratar de que sea un eficaz medio de formación ciudadana y lograr terminar de una vez para siempre con ese individualismo inconsciente. Todavía lo cultivamos en muchas de nuestras escuelas, cuando en su misma puerta tratamos de deshacer los grupos formados espontáneamente por los mismos alumnos, prohibimos toda ayuda en los trabajos: nadie debe mirar el trabajo del compañero, nadie debe ayudar ni recibir ayuda; sin que sea necesario comentar esa arcaica y feroz forma de individualismo consistente en dividir la clase, incluso posicionalmente, en «malos y buenos», «torpes e inteligentes», «primeros y últimos», etc.

(Posteriormente entraremos ya a tratar la formación, organización y funcionamiento del equipo de escolares.)





ajedrez escolar

Entre los numerosos juegos que el niño debe aprender en la escuela, el ajedrez ocupa un lugar muy destacado. No voy ahora a nombrar los argumentos en que se basa la importancia que tiene el juego del ajedrez en el desenvolvimiento psíquico y desarrollo del poder de abstracción en el niño, porque rebasaría los límites y la finalidad de este artículo y sección.

Sí voy a describir cómo se puede construir en la escuela este juego, de una manera sencilla y eficaz, al mismo tiempo que sirve de adiestramiento natural en el manejo de herramientas sencillas, como son las tijeras y los alicates, únicas herramientas que son precisas.

Las figuras se dibujan previamente sobre papel cuadrículado siguiendo la pauta del dibujo adjunto. Después se pegan sobre hojalata obtenida de botes de conservas limpios. Los bordes y el fondo de los botes se cortan con un abrelatas y se enderezan con un pequeño mazo de madera dura. Una vez pegadas las figuras de papel sobre la hojalata se recortan fácilmente con unas tijeras un poco fuertes, y sin miedo a que se mellen, pues no se mellen. El cortado de la hojalata es un poco entretenido y delicado y sólo deben hacerlo los niños mayores de once a doce años y según aptitudes.

Una vez recortados se doblan de la forma indicada en el dibujo, con los alicates, y después de doblados se pintan con una buena pintura de esmalte en dos colores, blanco y negro, rojo y blanco o amarillo y negro. El pintado es preferible hacerlo por inmersión en la pintura.

El tablero se dibuja en papel fuerte de barba y después se pega en un trozo grande de hojalata (caja de galletas o dulce de membrillo) y todo ello se clava sobre un tablero de madera contraplacado o tablex.

Las figuras tienen mucha estabilidad, pero para aumentarla se puede recurrir al siguiente artificio: colocar un imán en contacto con la lata del tablero. De esta manera las figuras quedan pegadas a él ligeramente.

Este ajedrez, realizado por todos los niños en unión —¡qué maravilloso acostumarlos a trabajar en equipo!—, tendrá un valor emotivo insospechado, y llenará los momentos de recreo o tardes libres de esos días grises de otoño en los que la lluvia no les deja participar en otro género de actividades. Y no olvidar al hacerlo que... los países más adelantados del mundo son los que tienen mejores jugadores de ajedrez. La única causa reside en que desde muy pequeños aprenden a jugar a este maravilloso juego, antiquísimo, pero que no pierde actualidad.

Por **JAVIER LAGAR MARIN**

Maestro Nacional
Mayans-Manresa (Barcelona)

clepsidra o reloj de agua

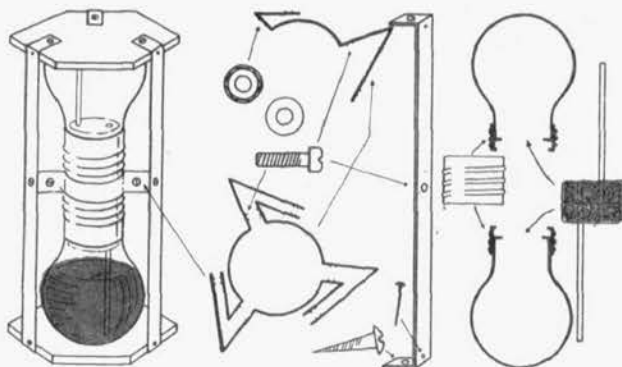
Para comprobar el grado de velocidad en la lectura, sobre todo en los primeros grados, la rapidez de reflexión y hasta la velocidad de cálculo matemático, es conveniente guiarse por un buen reloj que marque los minutos con precisión.

El reloj de pulsera del maestro suele bastar para ese menester, pero adolece de algunas dificultades, siendo la principal que sólo el maestro aprecia la medida y los niños *han de fiarse* de él, de lo que él diga, y por desgracia suele equivocarse, solemos equivocarnos, más veces de las que quisiéramos, a pesar de nuestra buena voluntad.

Con la construcción de este reloj se supera esa dificultad, pues colocado encima de la mesa, está a la vista de todos, sin errores, y por su gran tamaño todos pueden apreciar el tiempo medido sin dificultad de ninguna clase. El reloj de agua, cuyo dibujo acompañamos, fue construido en nuestra escuela por los chicos mayores y graduado para el valor de un minuto; pero no es necesario decir que eligiendo tubitos de distintos diámetros esta unidad de tiempo se puede hacer mayor o menor. Con dos relojes de uno y cinco minutos son suficientes para las necesidades escolares.

Además del adiestramiento natural en el manejo de sencillas herramientas se logra una gran eficacia utilitaria y sobre todo una íntima satisfacción de los componentes del equipo que construyen para su escuela un aparatito que llena su hueco en el museo escolar, no para cubrirse de polvo, sino para una constante utilidad.

El dibujo no necesita explicación alguna, pues está suficientemente detallado. Las tiritas laterales que sujetan las bases de madera son de hojalata doblada tres veces para dar rigidez y espesor. El casquillo de metal o latón (portalámparas) que rodea a las bombillas puede soldarse con estaño para hacer un cierre hermético. La única dificultad puede ser la correcta medida del agua, y esto con un buen reloj de pulsera y un poco de paciencia en dos o tres ensayos se logra perfectamente. Su funcionamiento es seguro y su utilidad posterior compensa con creces el tiempo que se invirtió en su construcción.



La Conferencia Internacional de Instrucción Pública, en su XXVIII sesión, celebrada en julio de 1965, aprobó las Recomendaciones números 58 y 59, referentes a la alfabetización y educación de los adultos y a la enseñanza de las lenguas vivas en la escuela secundaria.

Por su interés, ya que afecta más directamente a la enseñanza primaria, se resume la primera recomendación.

A. LA ALFABETIZACIÓN DE LOS ADULTOS

I. Bases de la acción de prevención y de absorción.

Se impone una doble acción: a) de prevención, única capaz de impedir que el analfabetismo se perpetúe e incluso se extienda en determinadas regiones; b) una acción paralela de absorción, consistente en alfabetizar a los adultos iletrados.

La acción preventiva aumenta las posibilidades de acceso a la enseñanza primaria; es necesario crear progresivamente todas las condiciones económicas, sociales y jurídicas susceptibles de generalizar y de mejorar la enseñanza primaria obligatoria, tanto para las niñas como para los niños, comprendiendo en ellos a los niños desfavorecidos (deficientes, inadaptados o que vivan en regiones aisladas).

La acción de absorción debe ser realizada por los gobiernos, y solamente en su defecto, acudir al concurso de organizaciones no gubernamentales; deberá tener en cuenta los diversos factores de orden social, político, económico y lingüístico, así como las necesidades propias de cada país.

II. Estudios previos y planes de realización.

Toda acción contra el analfabetismo deberá ser precedida de estudios objetivos y profundos acerca de las necesidades presentes y futuras relacionadas con el desarrollo económico, social y cultural de la sociedad, que se refieran especialmente sobre el número actual y previsible de niños a escolarizar, el número actual por grupos de edades, por profesión y por sexo de los adultos que no sepan leer ni escribir; la proporción que

estos iletrados representa en relación con el conjunto de la población adulta, su repartición entre las diferentes circunscripciones administrativas y regiones geográficas del país, clasificadas en población rural y población urbana; la comparación cuantitativa de la situación actual con los períodos anteriores en el curso de los cuales las acciones de alfabetización han sido ya organizadas; los resultados obtenidos a este respecto gracias a los programas de alfabetización en curso.

Estos diversos estudios deberán ser completados por otras investigaciones relacionadas con la planificación económica y social y la planificación de la educación.

Los métodos de experimentación y de investigación deberán ser aplicados también a los problemas de organización y de administración que interesan a la alfabetización; por esto, tanto en el plano nacional como sobre el plano internacional, convendría antes de generalizar determinada acción de alfabetización, que sean organizadas experiencias pilotos, o que sean tenidos en cuenta aquellos que ya han podido ser realizados.

III. Organización y financiamiento de la alfabetización.

Una coordinación debe existir entre los diferentes interesados en la alfabetización de adultos y los órganos de la educación; a este efecto se puede estudiar la creación de un organismo especial (dirección general, comité o consejo).

Es de desear que sean creados también otros servicios, institutos, etc., a los que incumbirán eventualmente: la formación especial y el perfeccionamiento del personal, la preparación, puesta a punto, publicación y la distribución de materiales de lectura y de enseñanza, los estudios e investigaciones acerca de la metodología y el material, así como sobre la evaluación de los resultados obtenidos; la producción, distribución y utilización de films educativos y otros medios audiovisuales, la educación por radio y televisión; la organización de un servicio de bibliotecas para los nuevos alfabetizados; la información y la documentación; la disposición de locales especiales; la vigilancia y control de los cursos de enseñanza; cualquier otro aspecto técnico o administrativo del programa de alfabetización.

La utilización racional de los créditos disponibles es esencial en la lucha contra el

analfabetismo, por lo que se deberán buscar las soluciones más eficaces y más rentables y asegurarse de que existe una coordinación adecuada entre las acciones oficiales y que no existe doble empleo entre las intervenciones públicas y privadas en los diferentes sectores.

IV. Personal encargado de la alfabetización.

Es de desear que cada vez más sea personal especializado el que se consagre enteramente a la acción de la alfabetización, y que los docentes se asocien a esta acción, siempre que esta tarea suplementaria no sea en perjuicio de su actividad escolar.

Una formación inicial y cursos de perfeccionamiento deben ser previstos para todos, sean docentes o no.

V. Aspectos pedagógicos.

Es necesario elaborar y aplicar métodos pedagógicos adaptados a la psicología de los adultos, a los objetivos de una alfabetización funcional, a los conocimientos de base a adquirir y a los diferentes medios sociales.

El contenido de las lecciones de lectura, de escritura y de cálculo deberán tomar como centros de interés las cuestiones que conciernen directamente a los adultos.

Todos los medios deben ser conjuntados con el fin de consolidar los conocimientos, de evitar que el adulto recientemente alfabetizado vuelva de nuevo al analfabetismo o permanezca en un nivel en el que sus capacidades de utilizar las técnicas resten superficiales e impidan toda verdadera emancipación.

B. EDUCACIÓN PERMANENTE DE ADULTOS

VI. Promoción cultural, social y profesional.

La educación permanente debe permitir a un número cada vez mayor de adultos, que ya se han beneficiado de una escolaridad primaria o cuya educación es incompleta, llenar sus lagunas, prepararse a tareas múltiples y nuevas, tomar activamente conciencia de la vida contemporánea y adaptarse con suavidad e ingeniosidad a los nuevos valores, a los ideales y modos de vivir inseparables en una sociedad en perpetuo devenir.

Esta educación de adultos deberá situarse a la vez en el interior y en el exterior del sistema escolar y ocupar un lugar cada vez más importante en la organización general

de la educación y en los planes de desarrollo de cada país.

Los cursos pueden ser dados en establecimientos especiales, en clases nocturnas, en escuelas o en el mismo lugar de trabajo. En las regiones donde no existen escuelas o instituciones apropiadas está especialmente indicada la realización de cursos por correspondencia, combinados, si es posible, con la enseñanza por radio y televisión, para contribuir a la promoción cultural y profesional de los adultos.

VII. *Administración y financiamiento.*

Convendría crear un organismo especial encargado de administrar y facilitar la educación permanente de los adultos, al que se asocien las instituciones de educación extraescolar. Un financiamiento racional de estas actividades deberá buscar las mismas fuentes de la alfabetización, a las que podría añadirse, en determinados casos, una contribución de los mismos participantes.

VIII. *Plan de estudios, métodos, exámenes y facilidades.*

Los programas deben tener en cuenta las necesidades e intereses de los adultos y los de la sociedad. Deben tratar de problemas concretos y prácticos de la vida diaria, de-

biendo recurrir más ampliamente a los medios de gran información y a los métodos modernos que exigen actividad creadora.

El método llamado de enseñanza programada, utilizable con o sin máquina, parece especialmente adaptado para adultos.

Cualquiera que sea el carácter de los exámenes y de las pruebas, los alumnos deberán poder obtener certificados y diplomas idénticos o equivalentes a los que se conceden a los alumnos de las escuelas primarias o secundarias.

Para favorecer el acceso de los adultos a la educación se deben adoptar las siguientes medidas: gratuidad en los derechos de inscripción, de enseñanza y de exámenes; fijación de horarios de cursos compatibles con las horas de trabajo y actividades familiares; adaptación o reducción de horarios de trabajo; vacaciones en el curso de los estudios y durante los períodos de exámenes para los alumnos que ocupen empleos públicos o privados; viaje gratuito o con tarifa reducida para acudir a los centros de enseñanza o de examen; distribución gratuita o préstamo de manuales o de otros materiales didácticos necesarios; concesión de becas o de subvenciones; premios y becas ofrecidos a los adultos que se esfuercen por mejorar su calificación; medidas de protección prevista por la legislación de trabajo, como,

por ejemplo, el derecho a seguir los cursos en los centros de enseñanza sin riesgo de despido y sin comprometer sus posibilidades de promoción.

IX. *Personal docente.*

El personal docente deberá recibir una formación especializada. Es necesario establecer para los profesores con dedicación completa un sistema de promoción y retribución; cuando las circunstancias lo permitan, los docentes y especialistas que trabajen media jornada o parte de ella deberán ser remunerados de alguna forma; la participación de voluntarios deberá ser especialmente apoyada y sus servicios reconocidos.

La inspección de las clases de adultos debe ser asegurada; deberá consistir en consejos a los maestros acerca de las técnicas y los métodos a emplear y que permitan la verificación de los resultados obtenidos.

En los apartados C y D se trata de la colaboración nacional necesaria en este campo de la educación de adultos, ya que sobrepasa las posibilidades de muchos países y de la aplicación de la recomendación. *Conférence Internationale de l'Instruction Publique XXVIII^e Session, 1965, Genève-Paris, Unesco-BIE, 1965.*

M. J. A.

Formación en psicopedagogía familiar y social

El Consejo de Administración de la Escuela de Padres y de Educadores ha decidido la creación de un Instituto de Formación en Psicopedagogía familiar y social.

Desde 1956 ya, la Escuela de Padres había experimentado y desarrollado stages de for-

mación para todos aquellos que, profesionalmente o benévolutamente, ejercen una acción educativa hacia los padres y los jóvenes. No obstante, la intervención cerca de los padres y de los jóvenes exige ciertas precauciones. Tiene más probabilidades de ser eficaz si

el educador posee determinadas cualidades que parecen hacer necesaria una formación especial, y para alcanzar el mejor resultado ha sido creado este Instituto.

E. E.

Infancia inadaptada

En Francia, quince organizaciones de educadores, o interesados en las obras de educación, de formación y de colocación, han constituido un Centro de coordinación, de estudio y de acción para la infancia y la adolescencia con deficiencias.

Entre estas organizaciones figuran: la *Mutua General de Educación Nacional, que ha tomado la iniciativa para la creación de este Centro; la Asociación de colocación y ayuda para jóvenes deficientes, la Federación de consejos de padres de alumnos de escuelas públicas, etc.*

Elas tendrán por objeto una información recíproca, el estudio de las necesidades a cubrir y los medios a aportar para hacer frente a estas necesidades.

E. N.

Creación en Gran Bretaña de un Centro Nacional de Investigación y Documentación para la instrucción programada y las máquinas de enseñar

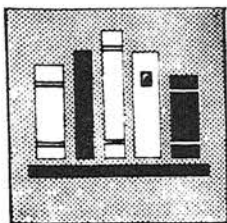
La Universidad de Birmingham ha acogido la invitación del Secretario de Estado para la Educación y la Ciencia de crear un Centro de Investigación y Documentación para la instrucción programada. Este Centro que será instituido en el seno del instituto

destinado a la formación de los docentes de la Universidad indicada, recibirá, inicialmente, una subvención del Departamento para la Educación y la Ciencia.

Es evidente la necesidad de coordinar y valorar los experimentos que se realizan en

diferentes países, y la importancia de dar la más amplia difusión a los resultados obtenidos con el fin de evitar una eventual duplicación de esfuerzos.

L. E.



Annuaire

ANNUAIRE INTERNATIONAL DE L'ÉDUCATION. Vol. XXVI, 1964. Bureau International d'Éducation. Genève & Paris. Unesco (cop. 1965). L-456 p. tabl. «Publi. núm. 273».

Cada año, esta publicación presenta una cosecha de informaciones sobre datos escolares y esfuerzos pedagógicos que los diferentes países llevan a cabo, expresados en cifras y relativos a creación de escuelas, modificación de programas, mejoramiento de los métodos o reformas generales o parciales de los sistemas de enseñanza de diferentes países, en este caso de 90. El estudio comparado sobre el movimiento educativo en 1963-1964 permite desprender los extremos siguientes: 1) progresos escolares; 2) reorganización de los servicios administrativos; 3) aumento del número de países que toman medidas para organizar una planificación de la educación; 4) créditos destinados a la educación; 5) elevación de las tasas de escolarización en la enseñanza primaria; 6) prolongación de la escolaridad obligatoria; 7) reforma de los planes de estudios y de los programas, sobre todo en la enseñanza secundaria; 8) aumento sensible de las medidas concernientes al personal enseñante en particular: reorganización de los sistemas de formación, reforma de los planes de estudios y programas, y modificación del estatuto de los enseñantes. Como en volúmenes precedentes, el anuario se termina con la lista de las autoridades superiores de los Ministerios de Instrucción Pública y de los cuadros estadísticos recapitulativos sobre el nombre de los maestros y de los alumnos en los diferentes tipos de enseñanza.

Los países registrados son: Afganistán, Albania, Argelia, Alemania (República Federal D.), Arabia Saudita, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Bielorrusia (R. S. S. de), Brasil, Bulgaria, Camboya, Camerún, Canadá, República Centroafricana, Ceylán, China (República de), Colombia, Congo (Brazaville), Congo (Leopoldville), Corea (República de), Costa Rica, Costa del Marfil, Cuba, Dinamarca, Dahomey, República Dominicana, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Ghana, Grecia, Guatemala, Guinea, Hungría, India, Irak, Irlanda, Israel, Ita-

lia, Japón, Jordania, Katar, Kenya, Kuwait, Laos, Líbano, Liberia, Libia, Marruecos, Isla Mauricio, México, Mónaco, Mongolia, Nigeria, Noruega, Nueva Zelanda, Pakistán, Panamá, Países Bajos, Perú, Filipinas, Polonia, Portugal, Siria, República Árabe Unida, Rumanía, Reino Unido, Senegal, Sierra Leona, Somalia, Sudán, Suecia, Suiza, Tanganica, T Chad, Checoslovaquia, Tailandia, Togo, Túnez, Turquía, Ucrania, U. R. S. S., Venezuela, Vietnam, Yugoslavia.

A. P.

Métodos

SELLTIZ, JAHODA, DEUTSCH, COOK: *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Biblioteca de Educación y Ciencias Sociales. Madrid, Rialp, 1966. 670 págs.

A pesar de que existen muchas publicaciones técnicas sobre aspectos específicos de los métodos de investigación para el estudio de las relaciones sociales, pocas obras presentan de modo unitario y a un nivel de iniciación las consideraciones que inciden en cada uno de los grados de proceso de la investigación. Esto es lo que realiza esta obra.

Los métodos de investigación pueden ser presentados de muy diversas maneras. El énfasis especial de la obra que comentamos surge de un creciente estado de conciencia entre investigadores sociales de que su trabajo debería contribuir a la solución de problemas prácticos, tal como se revelan en el mundo contemporáneo. La investigación requiere una colaboración entre los investigadores.

Siempre que ha sido posible se ha seleccionado el material ilustrado de un sector en el que tal colaboración es particularmente necesaria y donde ya ha sido utilizado con éxito: el sector del prejuicio. Las hostilidades entre personas de diferentes razas, religiones o naciones presentan uno de los mayores problemas de nuestro tiempo.

El libro se divide en dos partes. En la primera, «Procedimientos básicos», se abordan sucesivamente las etapas fundamentales de una investigación científica en relaciones sociales, así como las interrelaciones entre las distintas eta-

pas. En la segunda, «Técnicas seleccionadas», se estudian con mayor detalle algunos problemas metodológicos específicos.

Esta obra es, en muchos aspectos, el resultado del esfuerzo de un grupo de trabajo y tiene en cuenta las conquistas más recientes en los campos de los conceptos y de los métodos. Su utilidad se extiende a la investigación Psicología Social y en Sociología.

E.

Psicología

ARAGO, Joaquín M.: *Psicología religiosa del niño*. Barcelona, Herder, 1965. 448 págs.

En efecto, la religiosidad y moralidad del niño pocas veces habían sido estudiadas directamente. Aunque algunas obras de psicología infantil en los últimos decenios se ocupaban del tema, le dedicaban tan sólo breves indicaciones. El P. Aragón llena un vacío al escribir un tratado que abarca toda la vida religiosa del niño en el marco general de su evolución psicológica.

Una perspectiva sumamente interesante es que el niño no es considerado aisladamente, sino como un ser radical y esencialmente sociable. Sin una relación personal con el otro, no se despierta el yo del niño. Ahora bien, estas relaciones personales no se extienden sólo a los demás hombres, sino también al ser personal por excelencia: Dios. La realidad de nuestra religión con Dios, que la filosofía y la teología nos enseñan, deja tales huellas en nuestro psiquismo y en nuestra conducta humana, que la psicología puede estudiarlas. Desde este punto de vista analiza el autor la existencia del fenómeno religioso como un hecho universal y constante y ha peculiar facilidad con que el niño se abre a lo religioso.

Como el fenómeno religioso se presenta estrechamente enlazado con el problema de lo moral, el autor investiga esta temática y su desarrollo hasta los umbrales de la pubertad; dedica especial atención al condicionamiento que la familia y el ambiente ejercen en la evolución de lo moral. En este doble estudio el distinguido profesor de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Barcelona da su opinión acerca de cómo y cuándo estas dos facetas de la personalidad humana deben integrarse para que la unión sea fecunda y no perturbadora, como sucede cuando es desmedida y extemporánea.

Una abundante bibliografía al final del libro ayuda a profundizar algún aspecto concreto de la psicología del niño.

E.



enseñanza del lenguaje

B

- «Bibliografía selectiva de la enseñanza de la lengua española en la escuela primaria». *Vida Escolar*, núm. 12, año II, octubre 1959.
- «Bibliographie concernant l'enseignement des langues vivantes». Centre d'information du Département de l'éducation. *Études et Documents d'Education*, 1955, núm. XIII.
- BUCHANAN, Milton A., and MACPHEE, E. D.: *An annotated bibliography of modern language methodology*. Toronto. The University of Toronto Press, 1928, 428 págs. (Publications of the American and Canadian Committees on modern languages, vol. VIII.)

C

- COLEMAN, A., and JACQUES, Agnes: *An analytical bibliography of modern language teaching*. Vol. 1, 1927-32. Chicago, University of Chicago Press, 1933, 296 págs.
- COLEMAN, A., and KING, Clara B.: *An analytical bibliography of modern language teaching*. Vol. 2, 1932-37. Chicago, University of Chicago Press, 1938, 561 págs.
- COLEMAN A., KING, C. B., and BALUFF, C.: *An analytical bibliography of modern language teaching*. Vol. 3, 1937-42. New York, ed. R. H. Fife. King's crown press, Columbia University, 1949, 549 págs.

M

- MACHAN, Helen W.: «Annotated bibliography of modern language methodology - June 1942-june 1943». *Modern Language Journal*. Vol. 28, núm. 1, January 1944, págs. 70-103.
- MAILLO, Adolfo: «Bibliografía selectiva para la enseñanza de la lengua nacional en las Escuelas Primarias». *Revista de Educación*, núm. 54. Madrid, 1957.

R

- RICE, Winthrop H.: «Annotated bibliography of modern language methodology - July 1943-december 1944». *Mo-*

- dern Language Journal*. Vol. 29, número 5, May 1945, págs. 431-458. University of Michigan. Ann Arbor (Mich.). National federation of modern language teachers associations.
- «Annotated bibliography of modern language methodology 1945». *Modern Language Journal*. Vol. 30, núm. 5, págs. 290-308, May 1946. University of Michigan. Ann Arbor (Mich.). National federation of modern language teachers associations.

LENGUAJE.

DIDACTICA DEL LENGUAJE

A

- ABREU-GÓMEZ, Emilio: «El lenguaje y el maestro». *Educación*, núm. 25, marzo-abril 1961, San José, Costa Rica.
- ALVAREZ, María de la Paloma: «Didáctica de la Lengua Española». *Educadores*, núm. 22, marzo-abril 1963, páginas 289-298.
- ANSELME, F.: «L'oreille et le langage». *La Nouvelle Revue Pédagogique*, número 4, décembre 1963, págs. 221-225. Archivo Didattico. *La Didattica della Lingua nella Scuola Primaria*. Atti del Convegno Nazionale (Roma, 28 aprile-1 maggio 1955). Serie II: Scuola Elementare e di Completamento dell'obbligo scolastico.

B

- BORSSON CARDOSO, Ofelia: «Alguns problemas do ensino da linguagem». *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Vol. XXIII, núm. 59, julio-septiembre 1955, págs. 58-102.
- BULTOT, A.: «Les troubles du langage, de l'écriture et de la lecture chez l'enfant». *L'Éducateur Belge*, núm. 2, 22 février 1964, págs. 41-48.

C

- CERRINI MELAURI, Sara: «La didattica della lingua nella scuola d'obbligo». *Scuola e Città*, núm. 4, aprile 1963, págs. 211-213.
- COHEN, Marcei: *Études sur le langage de l'enfant*. París. Centres d'entraîne-

ment aux méthodes d'éducation active. Éditions du Scarabée, 1962, 194 páginas.

- COSSETTINI, Olga: *El lenguaje y la lectura en primer grado*. Buenos Aires. Eudeba, 1961, 46 págs.
- «Cultivo del lenguaje a través de la lectura (El)». *La Obra*. Revista de Educación, núm. 9, tomo XLIII. Buenos Aires, 1 noviembre 1963, págs. 533-534.

D

- DA SILVA, Andrés; GUZMÁN, M. Elena: «Didascalia y Estilística». *Anales de Instrucción Primaria*, tomo XVI, números 1-2-3, enero a marzo 1953, páginas 10-47.

E

- «Enseñanza del lenguaje (La)». *Bordón*, núm. 33, enero 1953.
- «Ensino inicial da lingua materna (Do)». *Material Didáctico*. *Escola Portuguesa*, núm. 1.280, febrero 1964, páginas 10-11.
- Experiencias y contribuciones para la enseñanza de la lengua oral y escrita*. Serie Didáctica 1. Departamento de Documentación e Información Educativa. Ministerio de Educación y Justicia. República Argentina.

G

- GARCÍA DE DIEGO, Vicente: *El lenguaje en la escuela*, 1.ª parte. Madrid, «El Magisterio Español», 1941.
- GARCÍA MARTÍNEZ, Ginés: *Lengua Española. Metodología y prácticas de enseñanza*. Cartagena. Colección Didáctica FIAT, 1962.

J

- JUNQUERA, José: «Los autores clásicos en la didáctica del lenguaje». *Perspectivas Pedagógicas*, núm. 10, 1962, año V, vol. III, págs. 155-160.

L

- «Lengua y Enseñanza». Madrid. C. E. D. O. D. E. P., 1960. 310 págs.
- Lenguaje en la escuela (El)*. II Semana Pedagógica. Burgos, 15-19 diciembre 1964.
- Linguagem na escola elementar*. Río de Janeiro, Brasil. Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, 1955, 124 págs.

M

- MAILLO, Adolfo: *Introducción a la didáctica del idioma*. Madrid. Centro de Documentación y Orientación Didáctica de Enseñanza Primaria, 1960, 99 págs.

MAILLO, Adolfo: *El libro del maestro para la enseñanza activa del idioma*. Madrid. A. U. L. A. Distribuidora general de libros, 1957.

MARECO DE INSRAN, Lic. Hilda: «El lenguaje en la edad pre-escolar». *Revista de Educación*, núm. 6. Santo Domingo, República Dominicana, julio-septiembre 1964, págs. 15-18.

R

RAFFLER ENGEL, V. von: «Sulla formazione del linguaggio infantile in funzione di comunicazione». *Orientamenti Pedagogici*, núm. I (67), gennaio-febbraio 1965, págs. 128-129.

S

SAEZ, Antonia: *Las artes del lenguaje en la escuela elemental*. Biblioteca de

Cultura Pedagógica. Buenos Aires. Editorial Kapelusz.

SILVA PEREIRA, Aníbal de: «Do ensino inicial da lingua materna». *Escola Portuguesa*, núms. 1.281-1.289, março-novembre 1964.

T

TITONE, Renzo: «Nuovi contributi alla didattica delle lingue». *Orientamenti Pedagogici*, núm. 5, settembre-ottobre 1963, págs. 914-919.

TORRES RODRIGO, Salvador: «El lenguaje y sus formas objetivas». *Escuela Española*, núm. 1.225, 9 de abril 1964, pág. 207, y núm. 1.298, 21 diciembre 1964, pág. 1.335.

TRAVADELO, Delia A.: *Lengua y Enseñanza*. Necesidad de revitalizar el uso de la lengua castellana en los tres ni-

veles de la enseñanza. Paraná. Entre Ríos, Argentina. Universidad Nacional del Litoral. Facultad de Ciencias de la Educación. Cuadernos de Difusión, núm. 4, 1962.

V

VIDA ESCOLAR, número extraordinario dedicado a «La enseñanza del lenguaje», núm. 15-16, enero-febrero 1960.

Z

ZARAGÜETA, Juan: «El lenguaje de expresión». *Perspectivas Pedagógicas*, núms. 13-14-15, vol. VI, 1964-65, páginas 24-31. Universidad de Barcelona. Facultad de Filosofía y Letras. Sección Pedagogía.

MARÍA JOSFA ALCARAZ LLEDO

OBSERVACIONES SOBRE DOS ARTICULOS PUBLICADOS EN EL NUMERO 72-73 DE «VIDA ESCOLAR»

Por creerlo de interes, ya que de no hacer la correspondiente rectificación se puede producir confusión en alguno de nuestros lectores, a continuación se indican las observaciones siguientes:

— Artículo de don Juan A. Viedma Castaño, titulado: *Aplicaciones de la teoría de conjuntos a la enseñanza de la aritmética elemental* (páginas 3 a 5).

Página 4, primera columna:

Al hablar el autor de la «Relación de pertenencia y relación de inclusión», se dice: «Si el elemento a no pertenece al conjunto A , se escribe $a \notin A$, cuando debiera expresarse así: $a \varepsilon A$ (la epsilon va cruzada con una raya vertical).

Unas líneas más abajo dice:

Cuando A no está incluido en B (algún elemento de A no pertenece a B) se escribe $A \subset B$, cuando debiera expresarse así: $A \supset B$ (la C va cruzada con raya vertical y subrayada).

En *Actividades*, donde dice $A \cup \psi = ?$, se entiende $A \cup \phi = ?$ La línea siguiente sobra, así como lo que sigue, expresado así: $A \cup = ? A \phi = ?$ A continuación $A \phi = ?$, se debe entender $A \cap \phi = ?$

— Artículo de don Ambrosio J. Pulpillo Ruiz, titulado: «La matemática elemental en los cursos 7.º y 8.º de Estudios Primarios» (págs. 27 a 30).

Página 28, segunda columna:

Actividades: 2) Formar docenas y no decenas como figura.

A continuación, donde dice *doce docenas* debe decir *nueve docenas* y, por lo tanto ($9 \times 12 = 108$) en lugar de $12 \times 12 = 144$ como consta.

Al final de la misma columna y página debe entenderse dos docenas, y nos dos decenas.

En la página 29, primera columna, frente a la saca grande se dice: Aquí hay una docena de decenas (10×10) = 100 y debe decirse «docena de docenas».

En la página 29, en el cuadro representativo de la correspondencia entre números del sistema decimal y docenal, no fueron tenidas en cuenta más que unidades de primer orden y de segundo; por lo que al ampliar el ejemplo y querer llegar hasta las unidades de tercer orden en el sistema docenal, la correspondencia exacta es la siguiente:

Decimal	Docenal
300	210
500	358
1.460	A18

En la división:

$$\begin{array}{r} 300 \\ \hline 12 \end{array}$$

Se ve claramente el error.

PUBLICACIONES

Centro de Documentación y Orientación Didáctica de Enseñanza Primaria



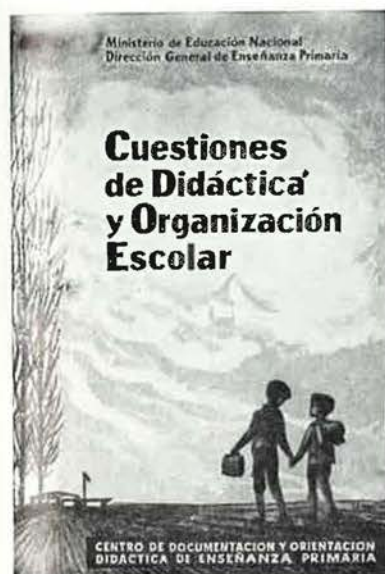
200 ptas.



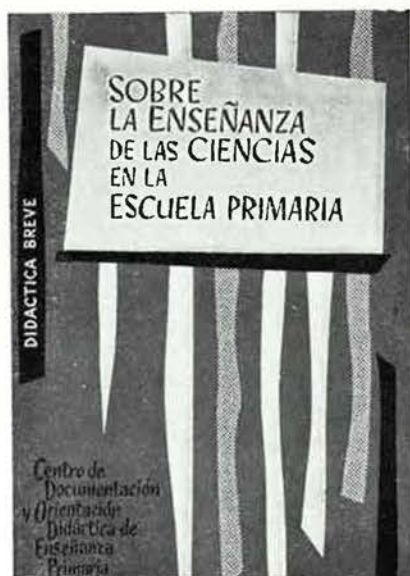
60 ptas.



40 ptas.



90 ptas.



40 ptas.



60 ptas.



- Ofrecemos seis obras interesantes para todo el Magisterio.
- El C. E. D. O. D. E. P. se preocupa de la formación de los maestros.
- Solicite un ejemplar con el 25 % de descuento.

Pedidos al Administrador del C. E. D. O. D. E. P.
Pedro de Valdivia, 38, 2.º izqda. Madrid - 6



EL ARBOL ALEGRE

“AQUI LE HABLAMOS DE UN ARBOL“

Los nuevos cuestionarios preparados por el Centro de Orientación Didáctica suponen para la enseñanza primaria española una transformación de raíz. A partir de septiembre de 1966, los niños y los maestros de España van a pisar tierra nueva, van a vivir la experiencia del aprendizaje y de la enseñanza en un terreno educativo distinto: más racional en su programación, más interesante para el niño y más fecundo, por tanto, para la actividad del maestro.

En este nuevo terreno educativo nosotros hemos querido plantar también algo nuevo de raíz. Hemos plantado un "árbol".

En estas páginas, durante algún tiempo, le hablaremos de nuestro árbol.

Aquí le hablaremos de un árbol plantado para todos los niños y maestros de España.

**Los nuevos libros para el nuevo
plan de enseñanza primaria de**