

pleto de la estructura. El niño —que no necesita hacer esto— también retiene un compendio de sensaciones morfológicas. Quien en cambio necesitará regresar reiteradamente al detalle perseguido será el neófito del dibujo cultivado. En el traslado se verifica también a veces un trabajo de deformación. En realidad, síntesis y deformación puede darse notablemente acentuadas, originando entre otros resultados las visiones impresionista y expresionista. El dibujo infantil no admite impresionismo, toda vez que por su propia naturaleza es eminentemente de sentido táctil y, por lo tanto, *linealista*; pero posee

la propiedad de síntesis, no menos que la del referido expresionismo. Con esto alcanzamos cuatro aspectos fundamentales del dibujo infantil: sintético, linealista, expresionista, nemónico. Aun cuando revestidas de diferente expresión exterior, otro tanto podríamos establecer para las formas más primitivas del dibujo y la pintura; valgan como prototipo las representaciones de Altamira.

EDUARDO CHICHARRO BRIONES.  
Profesor de Pedagogía del Dibujo en la Escuela de Bellas Artes de Madrid.

## Un ensayo experimental

Con mucho acierto dice una sentencia popular que "del dicho al hecho hay un gran trecho", y, en Pedagogía, se afirma que "una cosa es saber o aun saber hacer y otra hacer propiamente dicho o realizar", pues los problemas escolares son siempre "casos concretos" o varían en su composición, aun cuando lleven el mismo nombre, y la "enseñanza de cualquier materia se reduce prácticamente a una toma de posición, a una acomodación, a una decisión a la vista del tema, de las exigencias, de las condiciones de los alumnos y de las dificultades" (1).

Además, es evidente que el pedagogo teórico y el pedagogo técnico trabajan, en último término, para mejorar las realizaciones escolares o pierden el tiempo lastimosamente, así como que por encima de toda opinión está la verdad objetivamente comprobada y que los resultados estadísticos de la práctica pedagógica son igualmente un factor indispensable para precisar el valor de las ideas o normas reguladoras del funcionamiento de la escuela primaria. Por ello, aunque no nos esté permitido apartarnos de los preceptos legales y sólo podamos ensayar aquellas técnicas cuya excelencia o, al menos, cuya inocuidad podamos garantizar, queremos referir un modesto ensayo experimental realizado con el fin de apreciar las posibilidades reales de la enseñanza agrícola en la escuela primaria y el valor eficiente de nuestras orientaciones didácticas, sin olvidar que la certidumbre total está excluida definitivamente en las investigaciones pedagógicas y adoptando la única postura verdaderamente científica, consistente "en esforzarse por perfeccionar los métodos mediante una crítica leal y una labor constante" (2).

Así, acometimos la empresa partiendo de cierta idea preconcebida o hipótesis lógica, referente a la necesidad de orientar bien a los maestros que prestan servicio activo actualmente, y pensando no sólo en el amplio margen que debe dejarse a su iniciativa, a sus procedimientos y a sus recursos, sino también en el carácter de experimentación señalado (en los Cuestionarios oficiales) al contenido y a las reglas metodológicas, obligatorias en todas las escuelas públicas y normativas en las privadas, para la

enseñanza de la Agricultura. Igualmente atendimos al ineludible cometido profesional que tenemos asignado, como Inspector de Enseñanza Primaria (en los artículos 39 y 40 de la Ley de Educación vigente), referente a examinar cada año los resultados, expresados estadísticamente, para proponer, en su caso, las modificaciones más convenientes o para estimular al profesorado sin menoscabo de la labor fundamental de la Escuela. En consecuencia, al hacernos cargo de la Tercera Zona masculina, en la provincia de Huesca (partidos judiciales de Barbastro y Benabarre), comenzamos pulsando la opinión que merecía a los maestros su propia capacitación para la enseñanza agrícola, su criterio personal respecto al contenido docente preceptivo y su parecer acerca de las posibilidades o inconvenientes existentes en la localidad para la implantación del Coto Escolar de Previsión, caso de no haberse efectuado, o para mejorar su cometido didáctico, si funcionaba ya, formulando una encuesta escrita, integrada por varias preguntas, a cuantos prestaban servicio activo en el partido judicial de Barbastro (donde funcionaban un Grupo Escolar, dos Escuelas Graduadas completas y varias Unitarias de niñas, que sumaban el total de cincuenta y una clases). Seguidamente procuramos ponernos en contacto personal con el Secretario provincial del Instituto Nacional de Previsión, con las autoridades locales y con todos los Maestros Nacionales de la referida Zona, tras de lo cual convocamos una reunión para cuantos vieran posible crear la mencionada institución pedagógica y quisieran asistir voluntariamente (que se celebró en Monzón con miras a recoger iniciativas fecundas o a conocer lo necesario para impulsarla por rumbos verdaderamente progresivos y algunos factores variables fundamentales para proyectar científicamente el aludido ensayo experimental.

Al comenzar el curso escolar 1956-1957, guiados por ese conocimiento general y por la experiencia adquirida con nuestras actuaciones prácticas en Caspe, dimos normas concretas para que se realizara un estudio detallado de la vida local disponiendo, también, la presentación de los trabajos correspondientes a la exposición comarcal de fin de curso que se celebraría en Barbastro, a fin de poder conocer mejor otros datos interesantes y a efectuar observaciones comparativas. Mientras tanto (cumpliendo con lo dispuesto en el apartado quinto del artículo 82 de la Ley de Educación Primaria), giramos las visitas

(1) Muñoz Alonso, Adolfo: *Didáctica en acción*. "Servicio". Madrid, 13 de febrero 1952.

(2) Reymond, Buyse: *La experimentación en Pedagogía*. Barcelona. Ed. Labor, 1937, pág. 417.

ordinarias, dirigimos circulares, pronunciamos charlas o conferencias (incluso por radio) y lanzamos varias publicaciones (en la prensa provincial y en revistas nacionales) para orientar y dirigir de manera constante la actuación pedagógica de todos los maestros (después de haber examinado y comprobado los trabajos, métodos, material y demás requisitos preceptivos), emitiendo el informe escrito pertinente y atendiendo de modo especial no sólo a la organización y funcionamiento de la escuela, sino también a la creación de los referidos Cotos Escolares de Previsión, que consideramos indispensables para la buena marcha de la enseñanza agrícola. De esa manera (cumpliendo igualmente con lo dispuesto en el apartado segundo del mencionado artículo de dicha disposición) comenzamos una verdadera campaña propagandística y procuramos aprovechar o excitar, por todos los medios a nuestro alcance, la cooperación sincera de algunas instituciones, organismos y personas en ese aspecto común de la obra del desenvolvimiento de la labor escolar, que participaron eficazmente: el Instituto Nacional de Previsión, cuyo Delegado y Secretario provinciales consiguieron una subvención económica para sufragar gastos de viaje y estancia a cuantos maestros nacionales asistieron a la reunión de estudios, celebrada en Monzón, y participaron personalmente no sólo en la misma, sino también en cuantas convocamos después (dando valiosas indicaciones técnicas, proporcionando los documentos necesarios y aclarando dudas para su tramitación), además de permitirnos imprimir las circulares que estimamos convenientes, para mejorar su funcionamiento, en orden a la enseñanza agrícola y de estimular anualmente esta labor, interesando de la superioridad cuantiosos premios o recompensas extrínsecas; el Excmo. Sr. Gobernador Civil de la provincia, al publicar en el Boletín Oficial de la misma dos circulares, volcando el peso de su autoridad política en la empresa, y al subvencionar a varios de los Cotos Escolares nacientes, preparando así su funcionamiento próspero y continuado; el Ilmo. señor Ingeniero Jefe de la Sección Agronómica y Presidente de la Cámara Sindical Agraria, que estuvo dispuesto siempre a dar orientaciones técnicas y facilitó dos tractores, completamente gratis, para realizar los trabajos de roturación del Coto Escolar Agrícola de Monzón (unas seis hectáreas); el Ilmo. señor Ingeniero Jefe del Distrito Forestal, que participó en la mencionada reunión de estudios, dando también interesantísimas orientaciones técnicas, y gracias a cuya intervención se adquirieron gratis buenas plantas para los Cotos Escolares forestales; el Ilmo. señor Ingeniero Jefe del Servicio Nacional del Trigo, que proporcionó semillas y abonos, a crédito, haciendo posible la realización de las siembras necesarias; los señores Directores del periódico provincial y de la emisora comarcal, que nos dieron toda clase de facilidades para las publicaciones y charlas efectuadas; las autoridades locales y los padres de los escolares, que cedieron generosamente terrenos para la constitución oficial de los aludidos Cotos Escolares de Previsión y realizaron los trabajos de plantación o siembra gratuitamente; los maestros, a cuyo celo y labor social se debe el nacimiento de algunas de

estas instituciones pedagógicas y el eficaz funcionamiento de casi todas ellas, etc.

Sin embargo, lamentamos el hecho de que no obtuviéramos las subvenciones solicitadas, durante los años 1937 y 1938, para efectuar viajes colectivos de ampliación de estudios con los maestros en cuyas escuelas llevaban funcionamiento próspero y continuado tales Cotos Escolares de Previsión (lo cual nos hubiera permitido preparar mejor su orientación y estimular a los demás. También supuso un obstáculo considerable la negativa del permiso solicitado para poder adquirir referencias directas en escuelas o clases nacionales de otras provincias (sobre todo de orientación agrícola y de iniciación profesional agrícola) y dedicar más tiempo a la investigación concienzuda, así como que no dispusiéramos en la oficina del personal auxiliar ni del papel necesarios para realizar mejor tales trabajos (lo cual nos hubiera permitido atender mucho mejor a la labor fundamental).

Los resultados obtenidos fueron altamente satisfactorios y pueden reducirse a elevar el número de Mutualidades Escolares de Previsión (cuya creación es indispensable a la constitución del Coto) de cincuenta a más de doscientas, y el número de Cotos (que son indispensables para lograr la eficacia práctica de las enseñanzas agrícolas) de diez a más de cincuenta y seis (3).

Al comenzar el curso escolar 1957-1958, partiendo de esa base, convocamos otra reunión de estudios en Barbastro, y allí se cargó el acento de las orientaciones pedagógicas en la metodología adecuada para la enseñanza agrícola, procurando motivar la entrega sincera de los asistentes (todos que prestaban servicio activo en el partido judicial, menos dos que no pudieron hacerlo y se justificaron debidamente) a ese aspecto de la obra común del desenvolvimiento de la labor escolar o intentando convencerles de su trascendencia social y de su posible contribución a la mejora del prestigio local de la escuela, mediante una charla detenidamente preparada y con un afectuoso cambio de impresiones (a través de lo cual demostramos también su consecución en el Grupo Escolar "Compromiso de Caspe"), así como disponiendo la visita colectiva al Instituto de Enseñanza Media y Profesional de modalidad agrícola, que funciona en la misma localidad (a través de la cual pudieron apreciar bien los resultados prácticos obtenidos con alumnos de edad escolar). Durante el primero y segundo trimestres del mismo curso, con las visitas ordinarias efectuadas, pudimos conocer que todavía habían quedado algunas lagunas considerables entre los maestros que no atendieron o no comprendieron bien las referidas orientaciones metodológicas, por lo cual acordamos convocar otra reunión de estudios en la misma localidad, encargando de desarrollar prácticamente una lección de Agricultura (correspondiente al período de perfeccionamiento)

(3) En base de la referida labor y de esos resultados prácticos obtenidos se nos concedieron: dos felicitaciones escritas personales y una como miembro de la plantilla de Inspectores, por la Comisión Nacional de Mutualidades y Cotos Escolares de Previsión; un premio nacional de cinco mil pesetas, por el organismo correspondiente del Ministerio de Trabajo; la Medalla de Plata de la Obra, por la Dirección General de Enseñanza Primaria del Ministerio de Educación Nacional; etc.

al Maestro-Director de la Escuela Graduada "Santa María", de Monzón, a quien habíamos orientado personalmente con mayor detenimiento. En esa reunión, que se celebró a últimos del mes de marzo, tras la animada intervención crítica de algunos asistentes, procedimos a resumir el trabajo y las deliberaciones, reiterando, una vez más, las aludidas orientaciones metodológicas (según dispone la Orden ministerial de 22 de octubre de 1957, "Boletín Oficial del Estado" de 17 de noviembre del mismo año) y dirigiéndolas principalmente no sólo a precisar el contenido cultural exigido y las reglas metodológicas preceptivas, sino también a completar las deficiencias notadas en las Enciclopedias escolares usuales y a facilitar su aprendizaje racional, juntamente con el de las cuestiones alusivas a la agricultura local, dando normas concretas para facilitar la dirección del estudio de los escolares, para comprobar objetivamente los resultados de las referidas naciones culturales y para efectuar bien la enseñanza correctiva de la materia escolar que nos ocupa una vez que hubieran desarrollado todo el programa (confeccionado con arreglo a lo dispuesto en los cuestionarios oficiales y aprobado por la Inspección correspondiente), al repasar las lecciones o antes de finalizar dicho curso escolar.

Preparado de esa manera el aludido ensayo experimental, procedimos a la elección de un grupo de alumnos (al azar) pertenecientes al período de perfeccionamiento, que se constituyó con todos los asistentes a escuelas o clases de niños enclavadas en el referido partido judicial y múltiple de cinco en la relación alfabética de localidades (excepto una, de la cual no llegaron a su debido tiempo los datos interesados), cuyos maestros habían recibido orientaciones concretas y reiteradas sobre la enseñanza agrícola obligatoria. El otro grupo se formó con un número casi igual de alumnos (uno menos) asistentes a escuelas de niños enclavadas en el partido judicial de Benabarre y en localidades que reunían análogas circunstancias ambientales (se descartaron las situadas en zona muy montañosa, tales como Bonansa, Castanesa, Laspaules, Montanuy y Santorens), cuyos maestros sólo habían recibido orientaciones concretas y reiteradas de carácter general. Posteriormente, a base del contenido preceptivo que figura incluido en los cuestionarios oficiales de Ciencias de la Naturaleza y consultando las Enciclopedias utilizadas en las referidas escuelas, con el fin de valorar o comprobar los conocimientos agrícolas asimilados por los escolares, confeccionamos una prueba objetiva, creyendo que "el mejor modo de poder hacer una evaluación del trabajo es el que empieza con un plan que lleva en sí un método de evaluar" (4).

#### PRUEBA OBJETIVA

- 1.ª—¿Los seres que viven pero no andan ni sienten, a qué reino de la Naturaleza pertenecen?:
- 2.ª—¿Por qué órgano de los tres principales crees tú que se alimentan las plantas?:
- 3.ª—¿Cómo se llama la parte terminal dura que protege el crecimiento de la raíz?:
- 4.ª—La forma que tiene la raíz de la zanahoria y del nabo se denomina?:

(4) Apodaca, Anacléto: *Enseñando al agricultor*. Tegucigalpa (Honduras). Ed. Intercontinental. 1954, página 113.

- 5.ª—¿Qué parte de las plantas crece hacia arriba y se desarrolla en el aire generalmente?:
- 6.ª—¿Cuál es el nombre de la parte del tallo donde nacen las hojas y las flores?:
- 7.ª—¿Por dónde respiran y realizan su función clorofílica todas las plantas?:
- 8.ª—¿A la materia blanda y verde situada entre los nervios de las hojas se le llama?:
- 9.ª—¿El hecho de iniciarse el desarrollo de una planta es conocido con el nombre de?:
- 10.ª—¿Los cambios de dirección en el crecimiento de las plantas para buscar la luz del sol se denominan?:
- 11.ª—¿Citar el nombre de una planta cultivada casi siempre para obtener azúcar?:
- 12.ª—¿Mencionar el nombre de una planta cultivada casi siempre para obtener aceite?:
- 13.ª—¿Los plantones utilizados para plantar una viña, cómo suelen denominarse en la localidad?:
- 14.ª—El trigo, la cebada, el centeno, el arroz, el maíz y otras plantas de la misma familia son?:
- 15.ª—¿Cómo se llaman las hojitas verdes que vemos envolviendo a las flores?:
- 16.ª—¿Dentro de la antera se contiene el elemento masculino de las plantas denominado?:
- 17.ª—¿Después de recibir el polen y de estar maduro el ovario da lugar al?:
- 18.ª—¿Los manzanos, ciruelos, perales, melocotoneros y albaricoqueros qué frutos producen?:
- 19.ª—¿Con el tegumento y el embrión se constituye algo que se conoce con el nombre de?:
- 20.ª—Escribir el nombre de una semilla de maíz híbrido cultivada en la provincia:
- 21.ª—¿Cómo se denomina el jugo que nutre los órganos principales de las plantas?:
- 22.ª—¿Qué calificativo recibe la savia elaborada con la cual se nutren los órganos de las plantas?:
- 23.ª—¿Las asociaciones de vegetales formadas por árboles maderables se llaman?:
- 24.ª—¿Dónde deben ponerse los árboles al repoblar terrenos de mucha pendiente?:
- 25.ª—¿Cuál es el nombre de la operación laboral consistente en cortar árboles del bosque?:

.....  
(Firma del alumno.)

Porcentaje de preguntas bien contestadas:  
(Firma del maestro.)

#### INSTRUCCIONES

Para que la prueba objetiva referida pudiera aplicarse de la misma manera y con poca diferencia de tiempo, así como para reducir cuanto nos fuera posible algunos factores variables en el ensayo experimental propuesto, redactamos las siguientes instrucciones generales:

1.ª Examinará Vd. a todos los escolares pertenecientes al período de perfeccionamiento sin prepararles previamente para que respondan bien, tomando las medidas necesarias para que no copien unos de otros, leyendo dos veces la pregunta en voz alta y dando el tiempo aproximado de un minuto, por cada una, para que escriban la respuesta. Estas han de seguir el orden establecido, y a tal efecto conviene que pongan en la hoja de papel, antes de comenzar, la edad y la numeración.

2.ª Procederá a su calificación dando un punto por cada pregunta bien contestada y, al objeto de obtener el porcentaje pedido, bastará multiplicar por cuatro la suma de todos los puntos que obtenga cada alumno. También interesa que saque la puntuación media del total, la desviación típica y cuantos datos estadísticos sepa hallar.

3.ª Remitirá sin pérdida de tiempo, juntamente con las pruebas realizadas, una relación donde figure el nombre y los apellidos de los alumnos que las efectua-

ron, los porcentajes obtenidos y, en su caso, los demás datos, todos ellos seriados de mayor a menor. Las aludidas pruebas y la relación interesada deberán llegar firmadas y se utilizarán para una investigación rigurosa, por lo cual es absolutamente necesaria la veracidad de su contenido.

Esta Inspección espera de su celo y competencia profesional el más exacto cumplimiento de todo cuanto se le ordena, significándole que procederá a comprobarlo y que con ello puede Vd. prestar un nuevo servicio a la enseñanza contribuyendo a la adopción de medidas encaminadas a mejorar el prestigio social de la escuela.

Huesca, 25 de junio de 1958.

El Inspector,  
Benito Albero.

Sr. Maestro Nacional de la Escuela de Niños.

ELABORACION DE LOS DATOS

Grupo primero.

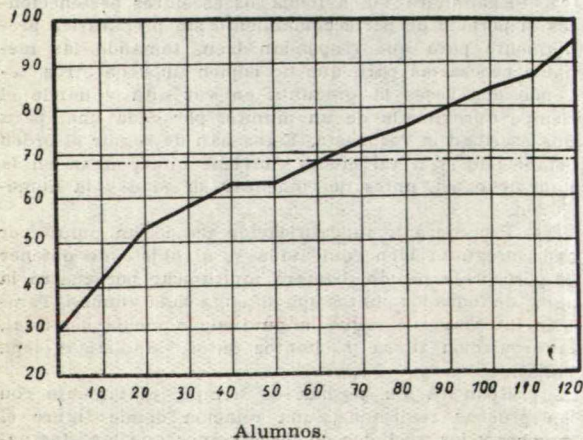
a) Resultados que se obtuvieron o serie formada con el porcentaje de respuestas correctas dadas a las preguntas que se formularon al aplicar la prueba objetiva:

96	84	76	68	64	52
96	84	76	68	64	52
96	84	76	68	64	52
96	80	76	68	60	52
96	80	76	68	60	52
92	80	72	68	60	52
92	80	72	68	60	52
92	80	72	68	60	52
92	80	72	68	60	48
92	80	72	64	60	44
88	80	72	64	58	44
88	80	72	64	58	44
88	80	72	74	56	44
88	80	72	64	56	40
88	80	72	64	56	40
88	76	72	64	56	40
88	76	72	64	56	36
88	76	72	64	56	36
84	76	72	64	52	32
84	76	72	64	52	32

Rango: 96 — 32 = 64.

b) "Curva de magnitud" que representa gráficamente la serie de valores o puntuación:

Puntuaciones:

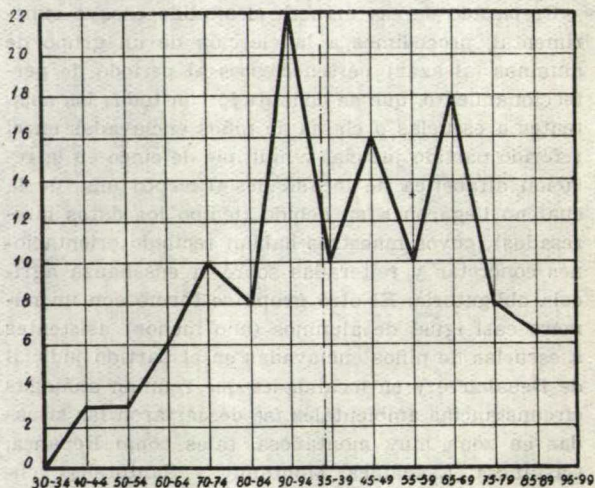


c) "Tabla de frecuencias" agrupadas que se produjeron en la serie de valores o puntuaciones:

Grupos	Puntuaciones	Frecuencias
1.º	95-99	5
2.º	90-94	5
3.º	85-89	8
4.º	80-84	17
5.º	75-79	10
6.º	70-74	15
7.º	65-69	9
8.º	60-64	21
9.º	55-59	8
10.º	50-54	10
11.º	45-49	5
12.º	40-44	3
13.º	35-39	3
14.º	30-34	1

d) "Curva de frecuencia" representativa de la distribución en la serie formada con los porcentajes agrupados:

Frecuencias:



Puntuaciones.

e) "Medidas de tendencia central" o valores representativos que son expresión numérica del grupo:  
Media: 68,70    Mediana: 70    Moda: 72

f) "Medidas de variabilidad" o valores representativos aislados que indican la dispersión dentro de la serie (5):

Desviación media: 12-36. Error probable: 11.  
Desviación típica: 15,116.

GRUPO SEGUNDO

a) Resultados que se obtuvieron o serie formada con el porcentaje de respuestas correctas dadas a

(5) Para hallar la desviación típica se ha prescindido de los decimales de la puntuación media elevándola un punto o considerando como tal 69, por lo cual, si bien sería realmente algo distinta, esa diferencia es prácticamente despreciable.

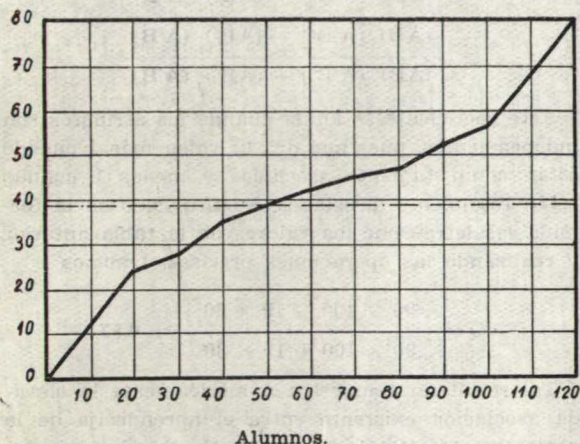
las preguntas que se formularon al aplicar la prueba objetiva:

80	56	48	40	32	20
80	56	48	40	32	20
78	56	48	36	32	16
76	56	44	36	32	16
72	56	44	36	32	16
68	52	44	36	32	16
68	52	44	36	32	16
68	52	44	36	28	12
68	52	44	36	28	12
68	52	44	36	28	12
68	52	44	36	28	12
68	52	44	36	28	12
64	52	44	36	28	12
64	48	44	36	28	8
60	48	44	36	28	4
60	48	40	32	28	4
60	48	40	32	28	0
60	48	40	32	24	0
60	48	40	32	24	0
60	48	40	32	24	0
56	48	40	32	24	0

Rango: 80 — 0 = 80.

b) "Curva de magnitud" que representa gráficamente la serie de valores o puntuaciones:

Puntuaciones:

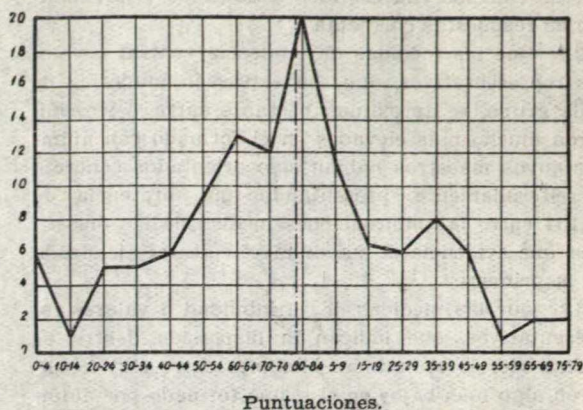


c) "Tabla de frecuencias", agrupadas, que se produjeron en la serie de valores o puntuaciones:

Grupos	Puntuaciones	Frecuencias
1.º	80-84	2
2.º	75-79	2
3.º	70-74	1
4.º	65-69	6
5.º	60-64	8
6.º	55-59	6
7.º	50-54	7
8.º	45-49	11
9.º	40-44	19
10.º	35-39	12
11.º	30-34	13
12.º	25-30	9
13.º	20-24	6
14.º	15-19	5
15.º	10-14	5
16.º	5-9	1
17.º	0-4	6

d) "Curva de frecuencia" representativa de la distribución en la serie formada con los porcentajes agrupados:

Frecuencias:



e) "Medidas de tendencia central" o valores representativos que son expresión numérica del grupo:

Media: 39,546 Mediana: 40 Moda: 32

f) "Medidas de variabilidad" o valores representativos aislados que indican la dispersión dentro de la serie (6):

Desviación media: 14,495. Error probable: 12.

Desviación típica: 18,24.

### INTERPRETACION ESTADISTICO-PEDAGOGICA

La mera observación del número de Cotos Escolares de Previsión creados, de las pruebas objetivas realizadas, de las series, de los gráficos, de las tablas y de los demás datos estadísticos expuestos, permite apreciar claramente que en España no faltan Organismos, Instituciones, autoridades y padres de los escolares dispuestos a colaborar eficazmente en el aspecto agrícola de la obra común del desenvolvimiento de la labor escolar. Igualmente salta a la vista la existencia de maestros celosos que, olvidando su precaria situación económica y su escasa retribución profesional, saben sacrificar el tiempo libre y las mejores energías para entregarse vocacionalmente a su función docente, dentro y fuera de la escuela, en pro de las aludidas enseñanzas agrícolas. También pone de manifiesto, sin lugar a dudas, los obstáculos que encuentra la Inspección Profesional y su eficacia en orden a mejorar los resultados prácticos de la docencia en esa Institución primaria, e incluso su posible contribución a impulsarla por rumbos verdaderamente progresivos, si se prestara la debida atención a este cometido profesional tan descuidado como trascendente. Y en el mismo sentido, con la más elemental interpretación estadístico-pedagógica del ensayo experimental realizado puede afirmarse rotundamente:

1.º Que los escolares suelen estar preparados para asimilar bien las enseñanzas agrícolas obligatorias en el tercer período de la graduación escolar, pues contestaron debidamente (mayor o menor número de ellos) todas las preguntas pertinentes, así como que las cuestiones tratadas aparecen con una relación lógica (a veces sin la conveniente estructura orgánica) y no son proporcionadas atendiendo a su dificultad ni

(6) Para hallar la desviación típica se ha seguido el mismo criterio que en el caso anterior.

a su extensión gradual, como demuestra el hecho de que no coincida con el orden establecido el predominio de respuestas correctas.

2.º Que las medidas de tendencia central o valores representativos, que son expresión numérica de cada grupo, se aproximan bastante entre sí y resultaron mucho más elevados en el formado con alumnos cuyos maestros habían sido orientados concreta y reiteradamente, presentando una diferencia de 31,154 entre las puntuaciones medias de las dos series, que evidencia el mayor nivel cultural alcanzado en la primera.

3.º Que las medidas de variabilidad o valores representativos, que indican la dispersión dentro de cada serie, se aproximan bastante entre sí y resultaron algo más bajos en el grupo formado por alumnos cuyos maestros habían sido orientados concreta y reiteradamente, presentando una diferencia de 3,124 en las desviaciones típicas de las dos series, que evidencia la mayor homogeneidad de la primera.

No obstante, al objeto de profundizar más en el estudio de esos resultados comparativos, procedemos a la clasificación de los alumnos dentro de cada serie agrupando aquéllos que, según nuestro criterio personal, han conseguido un resultado satisfactorio en la prueba y aquellos que no lo han alcanzado. Así, en la primera serie (alumnos de maestros orientados), de los 120 examinados han obtenido resultado satisfactorio 90 y no satisfactorio 30, mientras que en la segunda serie (alumnos de maestros no orientados), de los 119 alumnos examinados han obtenido resultado satisfactorio 19 y no satisfactorio 100 (7).

Con las puntuaciones valoradas de esa forma y designadas con letras se forma el siguiente cuadro (8) :

	B	B'	
A	90	19	109
A'	30	100	130
	120	119	239

El simple examen del mismo es de suyo muy elocuente en orden a la finalidad propuesta, y expresado numéricamente nos dice que el porcentaje de los A entre los B es 75, mientras que el de los A entre los B' es 16. Estos resultados demuestran ya, sin lugar a dudas, el valor de las orientaciones dadas para las aludidas enseñanzas agrícolas.

Sin embargo, continuamos con la interpretación estadístico-pedagógica de tales datos intentando averiguar si tales atributos (A) y (B) o los resultados obtenidos en el examen y las orientaciones dadas son

(7) Consideramos resultado satisfactorio superar el porcentaje mínimo de sesenta respuestas correctas, por tratarse de nociones culturales que deben poseer los escolares antes de abandonar la escuela, que son de sumo interés en los medios rurales y que no vuelven a recibir generalmente.

(8) La letra A representa los resultados satisfactorios de los dos grupos y A' los no satisfactorios de ambos, mientras que la letra B representa los alumnos cuyos maestros fueron orientados y B' los alumnos cuyos maestros no fueron orientados.

independientes o están asociados. Caso de que entre (A) y (B) no hubiera ninguna relación, o sea, si fueran independientes los valores que representan

debería verificarse  $(A B) = \frac{(A) (B)}{N}$ . Pero  $(A B) = 90$  y  $\frac{(A) (B)}{N} = \frac{109 \times 120}{239} = 54,8 \rightarrow 55$ . Luego estos atributos no son independientes, sino que están asociados positivamente, pues a  $(A B) > \frac{(A) (B)}{N}$  o sea  $90 > 55$ . La diferencia entre ambos

valores nos dice que la asociación entre ambos atributos es muy estrecha y que en manera alguna puede atribuirse a fluctuaciones de las muestras. Por la amplitud de la diferencia  $90 - 55 = 35$  adquirimos una idea todavía más clara de la asociación, que "es en general ya suficiente para fines prácticos", como nuestro (9).

Además, para hacer más significativo este estudio, puede aplicarse un coeficiente de asociación, y con tal propósito utilizamos el de Yule, dada su considerable sencillez (10) :

$$Q = \frac{Nd}{(AB) (A'B') + (AB') (A'B)} = \frac{(AB) (A'B') - (AB') (A'B)}{(AB) (A'B') + (AB') (A'B)}$$

Este coeficiente se anula cuando los atributos son independientes, pues que  $d = 0$ ; valen más 1 cuando están completamente asociados y menos 1 cuando están totalmente disociados. Sustituyendo en la fórmula las letras por los valores de la tabla anterior y realizando las operaciones precisas, tenemos

$$Q = \frac{90 \times 100 - 19 \times 30}{90 \times 100 + 19 \times 30} = 0,87$$

Tal resultado demuestra numéricamente la elevada asociación existente entre el aprendizaje de la agricultura efectuado por los escolares y las orientaciones que dimos a sus maestros (11).

De ese modo, en base del conocimiento aproximado y sin necesidad de efectuar estudios estadísticos más profundos, con el ensayo experimental expuesto, queda suficientemente demostrada la hipótesis inicial de la tesis o nuestra creencia sobre el poder eficiente de las normas metodológicas aludidas respecto a la enseñanza de la agricultura en la escuela primaria (12).

BENITO ALBERO GOTOR.

(9) Yule, G., y Kemdall, M.: *Introducción a la Estadística Matemática*. Madrid. Ed. Aguilar. Pág. 53.

(10) En esta fórmula, N representa el número de casos; d, la diferencia entre el valor (AB) y el que debería tener si los atributos (A) y (B) fueran independientes.

(11) En la determinación de tales resultados nos prestó valiosa ayuda nuestro compañero, y actual Inspector Jefe de la provincia, don Pedro Jaime Rubio.

(12) Respecto a la pretendida determinación, puede ser también significativo el hecho de que 45 alumnos de los 87 que integraron la matrícula en el Instituto Laboral de Barbastro, el curso siguiente pertenecieran a la zona desempeñada por nosotros, así como la intervención de los maestros de Hoz de Barbastro, Pozán de Vero, Huerta de Vero, Castillazuelo y Berbegal en las gestiones realizadas por el Servicio de Extensión Agrícola para constituir Cooperativas del Campo.