

# EL TEST AMPE

TEST DE INTELIGENCIA

## Aptitudes Mentales Primarias. Equivalente del Primary Mental Abilities, de Thurstone

Por F. SECADAS

### I. CARACTERISTICAS E INDICACIONES GENERALES

El AMPE es un test de aptitudes mentales primarias, similar al "Primary mental abilities" (PMA), de Thurstone.

El PMA se basa en el análisis factorial de las manifestaciones de la inteligencia. Es compendio de otro más amplio que abarca ocho factores: *cálculo, comprensión verbal, concepción espacial, razonamiento, fluidez verbal, memoria, coordinación motriz y rapidez perceptiva*, de los cuales se han omitido los tres últimos por diversas conveniencias.

El AMPE es, como indica el desglose de la sigla, un test de *aptitudes mentales primarias equivalente* al de Thurstone, que pretende, además de introducir una forma paralela, para su mayor difusión y proyecto, corregir o modificar ciertas peculiaridades de la forma original o de la adaptación española del mismo (1). En sustancia, sin embargo, intenta explorar las mismas aptitudes que el PMA, cuya naturaleza con palabras del autor describimos a continuación.

### II. NATURALEZA DE LOS FACTORES

#### *Factor V: COMPRENSIÓN VERBAL*

"Es la capacidad de comprender ideas expresadas en palabras. Se necesita en actividades en las cuales haya que enterarse de los asuntos por medio de la palabra escrita o hablada. Es una aptitud convenientísima para el aprendizaje de lenguas, taquigrafía, historia, ciencia..., y, en general, para ser un buen estudiante. El factor V es necesario para el éxito en profesiones como secretario, profesor, maestro, editor, científico, bibliotecario, magistrado y cualquier clase de cargo subalterno en el cual se reciban órdenes orales."

#### *Factor E: CONCEPCIÓN ESPACIAL*

"Es la capacidad de imaginar y concebir objetos en dos o tres dimensiones. Se exige esta aptitud, por ejemplo, en la lectura de planos y alzados. El dibujante, el electricista, el mecánico, el conductor, el piloto, el ingeniero y el ebanista, necesitan especialmente la capacidad de enfocar y localizar perfectamente objetos en el espacio. El factor E es útil en geometría, dibujo mecánico, arte, aprendizaje de trabajos manuales, física, geometría y similares."

(1) Véanse estas modificaciones en el artículo de la «Revista Española de Psicología General y Aplicada», núm. 30-31, 1954 (289-304).

### Factor R: RAZONAMIENTO

"Es la capacidad de resolver problemas lógicos, prever y planear. Contribuye extraordinariamente a la formación de inventores, médicos, maestros y educadores, magistrados, estadistas, científicos y gestores de empresa. Cuanto más asciende un estudiante en los estudios, mayor necesidad tiene del factor R para el éxito. La comprensión de la ciencia y de las matemáticas requieren una buena dosis del factor R. Investigaciones recientes muestran que el razonamiento implica dos capacidades diferentes: una, *inductiva*, la aptitud de inferir de los casos particulares la norma general, y *deductiva* la otra, o sea, la capacidad de extraer de las premisas la conclusión lógica. La prueba presente es una exploración de ambas aptitudes."

### Factor N: CÁLCULO NUMÉRICO

"Es la capacidad de manejar números, de resolver rápidamente y con acierto problemas simplemente cuantitativos. Calculadores, cajeros, estadísticos, contables, banqueros, dependientes de comercio, jefes de almacén, etc., destacan generalmente por su factor N. La capacidad de cálculo es útil para el éxito escolar en aritmética, estadística, teneduría de libros y toda clase de disciplinas en que entre como componente principal el cálculo matemático."

### Factor F: FLUIDEZ VERBAL

"Es la capacidad de hablar y escribir con facilidad. Los sujetos a quienes les acuden las palabras a la mente con prontitud y de corrido poseen el factor F en alto grado. Profesiones que requieren buenas lotes de factor F son, por ejemplo, las de actor, azafata, comediógrafo, comerciante, escritor, agente de publicidad, etc. El factor F es de gran importancia en las clases de declamación, en el hablar en público, en la actuación por la radio, en debates, en conferencias y en el periodismo..."

## III. METODOS DE EXPLORACION

La exploración de cada uno de los factores se verifica de la manera que resumimos a continuación:

Factor V: Mediante el hallazgo de sinónimos de palabras propuestas.

Factor E: Señalando de entre un determinado número de figuras, presentadas en distintas posiciones, las que son idénticas a otras dadas.

Factor R: Por la continuación de series de letras, una vez averiguada la relación que las vincula.

Factor N: Mediante la calificación de sumas bien o mal calculadas.

Factor F: Escribiendo palabras empezadas por una determinada letra.

La determinación del Total (T) se verá más adelante en las normas para valorar la prueba.

## IV. ORIENTACIONES PARA SU APLICACION

El test está integrado por una introducción y cinco pruebas.

Cada una de las pruebas tiene dos partes: una, de comprensión de los ejercicios, y otra, de ejecución. La primera contiene instrucciones que se han de comprender bien. La segunda es la prueba misma.

El examinador leerá en voz alta cada una de las partes introductorias, mientras el examinando sigue la lectura en silencio. Para ello tomará un ejemplar de las pruebas y leerá pausadamente en voz alta y clara el contenido, dando tiempo, cada vez que en ella se proponga un ejemplo, para que el sujeto lo realice y comprenda perfectamente.

## V. EL TIEMPO

Hay dos clases de medidas de tiempo en el test, de diferente carácter y valor:

- a) Una aproximada y algo más elástica, para las instrucciones.
- b) Otra rígida y precisa, para la parte ejecutiva del test.

Estos tiempos son:

Pruebas	a) Tiempos de la instrucción	b) Tiempos de la prueba
1. <sup>a</sup> —V.	Aprox. 3 min.	Exactamente 4 min.
2. <sup>a</sup> —E.	Aprox. 6 min.	Exactamente 5 min.
3. <sup>a</sup> —R.	Aprox. 6 min.	Exactamente 6 min.
4. <sup>a</sup> —N.	Aprox. 3 min.	Exactamente 6 min.
5. <sup>a</sup> —F.	Aprox. 3 min.	Exactamente 5 min.

## VI. NORMAS PRACTICAS

Una vez contestados por el sujeto los datos que se piden al principio, se les lee en voz alta la introducción. Antes de pasar la página, repítaseles claramente que hay que entender bien la índole de cada prueba en el ejercicio preparatorio, antes de pasar a ella, e insistase en que el cuadernito ha de estar doblado de modo que no vean más que una cara.

No permita pasar de la página de instrucciones a la de ejecución sin cerciorarse de que todos las han entendido bien. En aplicaciones colectivas no conviene preguntar jamás "si lo han entendido" o "si alguien tiene alguna dificultad", porque tales preguntas provocan reacciones simultáneas en varios sujetos, con detrimento del orden y silencio estrictos que deben reinar durante la aplicación de la prueba. Es mejor decir, por ejemplo, que "el que no lo haya entendido bien levante el brazo", y resolver una por una las dificultades.

Terminadas las instrucciones, se da la orden de pasar la página; a ser posible, en los mismos términos siempre. Por ejemplo: "¡ATENCIÓN!" "¡VUELVAN LA PÁGINA!" "¡EMPIECEN!"

En el instante de pronunciar esta última palabra, se pone en marcha el cronógrafo. Al término de los minutos exactos que se indican para cada prueba parcial, diga con voz imperativa: "¡ALTO, LÁPIZ SOBRE LA MESA! ¡VUELVAN LA HOJA! PASAMOS A LA PRUEBA SIGUIENTE, QUE ES..."

Mientras lo va diciendo, hágalo, y cuide que nadie se retrase en cumplir la orden. Conviene cerciorarse la primera vez de que todos han dejado realmente el lápiz sobre la mesa, para que vean que se concede importancia a la consigna.

En la prueba de *fluides verbal*, la última, se les hace volver la hoja antes de indicarle con qué letra han de empezar. Inmediatamente se les dice: "LA NUEVA LETRA ES P (o T, o S; la que se elija para cada grupo). Escriban todas las palabras que sepan empezadas por esa letra. "¡EMPIECEN!" Si hay un encerrado, se evitarían

(1) Si los examinando están sentados unos junto a otros, conviene formar dos grupos alternos de sujetos, y proponer una letra distinta para cada grupo, eligiéndola entre la P, la S o la T; pero ¡sólo una!

confusiones escribiendo la letra en la pizarra, en el mismo instante en que se anuncia y antes de decir: "¡EMPIECEN!" Al terminar, indíqueseles que vuelvan a mirar la primera página y que repasen los datos mientras se les recoge el ejercicio. Hágase recoger inmediatamente; mejor, por los mismos examinados que lo hayan repartido al comienzo, cuando el grupo sea numeroso.

## VII. NORMAS PARA LA CORRECCION

Para corregir los diferentes ejercicios, aplíquese la pauta o falsilla de papel transparente al margen de respuestas, de acuerdo con las instrucciones que damos a continuación:

1.<sup>a</sup> Colóquese el ángulo inferior izquierdo de la primera columna de la plantilla (correspondiente al primer factor, V), exactamente sobre el ángulo que forma la vertical del margen y el lado superior de la casilla destinada a los puntos V.

2.<sup>a</sup> Hágase coincidir exactamente la vertical de la plantilla con el lado vertical del margen del AMPE.

3.<sup>a</sup> En esta posición se observará que algunos de los trazos hechos en la plantilla transparente caen dentro de los círculos trazados en el test por el sujeto. El número de estos círculos es el total de aciertos. No se incluyen en la cuenta de aciertos los círculos anulados con un aspa por el mismo sujeto ni los borrados o tachados o borrosos que no parezcan respuestas definitivas.

## VIII. NORMAS PARA LA VALORACION

1.<sup>a</sup> Para los factores V y R anote la suma de puntos en la casilla del pie de la página, junto a las letras V y R, y en las correspondientes de la portada del test, en la hilera encabezada por la palabra "Puntuaciones".

2.<sup>a</sup> Para el cálculo de E y N opérese como sigue: Cuéntese primero los aciertos y escríbanse, respectivamente, en los rectángulos Ea y Na; luego hágase lo mismo con los errores, y anótese en las casillas Ee y Ne; por fin, hállese la diferencia entre aciertos y errores indicada en la casilla inferior, y anótese. También este resultado, que es el definitivo, se escribirá en la correspondiente casilla del principio del test.

3.<sup>a</sup> Para el factor F, cuéntese el número de palabras distintas que comiencen por la letra propuesta. Una norma para aceptarlas como válidas es considerar si en el diccionario aparecen como palabras distintas. No lo son, por consiguiente, el singular y el plural de una misma palabra, ni distintos tiempos, voces o personas de un mismo verbo—salvo, en algunos casos, el participio—, ni los aumentativos o diminutivos de un calificativo, ni varios cardinales de una misma decena o centena (veinte, veintidós).

Sin embargo, no conviene instruir previamente de todo esto a los examinandos, según advierte Thurstone.

4.<sup>a</sup> Para hallar el total T, y solamente con este fin, pondérese el valor obtenido por el sujeto en cada factor, al modo como se indica en la siguiente fórmula:

$$1,5V + E + 2R + N + F = T$$

## IX. EL PERFIL INDIVIDUAL "AMPE"

Insertamos un cuadro de puntuaciones de la población general dispuestas en la forma que nos ha parecido más cómoda para su manejo e interpretación. (Véase el Perfil de AMPE.) Contiene 48 columnas, seis para cada una de las edades, desde

# PERFIL INTERPRETATIVO DEL Test de Intelligenza A M D E

Punt. z'	V							E							R							N							F							T							Cociente de Intelligenza												
	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11		12	13	14	15	16	17						
2.5	16	21	27	31	35	40	44	45	36	40	45	50	55	60	64	67	22	25	27	30	32	34	35	36	39	42	44	47	50	53	55	56	31	35	40	45	49	53	57	58	145	160	182	200	220	240	260	276							
2	14	18	24	28	32	36	40	42	34	38	43	47	52	57	61	64	20	23	25	27	29	31	33	34	35	39	42	44	47	50	52	54	29	33	37	41	45	50	54	56	138	148	170	186	208	226	247	261							
1.5	13	17	21	25	28	32	35	37	30	34	38	43	48	51	55	57	18	21	23	25	27	28	29	30	33	35	37	40	43	45	47	49	27	30	33	37	42	45	50	52	122	136	166	176	196	213	230	248							
1	10	14	19	23	25	29	30	32	27	31	35	39	43	47	50	53	16	18	21	23	25	26	27	28	28	31	34	36	39	41	43	44	25	27	31	34	39	42	45	49	113	127	148	165	183	200	216	233							
0.5	9	13	17	21	24	27	29	30	24	28	32	36	40	44	47	50	15	17	20	22	24	25	26	27	26	29	31	34	36	38	40	41	23	26	29	32	36	39	43	46	106	122	141	159	175	193	209	225							
0	8	12	16	19	23	25	27	28	22	26	30	34	37	42	45	48	14	16	19	21	23	24	25	25	24	27	29	32	34	36	38	39	22	25	28	31	34	38	41	44	100	118	135	153	168	187	203	217							
-0.5	7	11	15	18	21	23	25	26	19	24	28	32	35	39	43	45	15	18	20	22	23	24		22	25	27	30	32	34	35	37	20	23	26	29	32	36	39	42	95	113	130	148	163	181	195	208								
-1	6	10	14	17	20	22	24	25	17	22	26	30	34	37	41	43	13	17	19	21	22	23	24	13	21	23	26	28	30	32	34	35	19	22	25	28	31	34	37	40	90	108	126	143	159	175	188	200							
-1.5	5	9	13	15	19	21	23	24	16	20	24	28	32	35	38	41	14	16	18	19	21	22	23	14	20	22	24	26	29	31	32	33	18	21	24	27	30	33	36	39	86	103	121	138	153	169	182	193							
-2	4	7	11	13	17	18	20	22	12	16	20	23	27	30	34	36	11	12	14	16	17	19	20	11	17	19	21	23	25	27	28	29	16	19	22	25	27	30	33	35	77	93	110	126	142	156	170	179							
-2.5	3	6	10	12	15	17	19	20	10	14	18	21	25	28	31	35	9	11	13	15	16	18	19	9	15	17	19	21	23	24	26	27	15	17	20	23	26	28	31	33	71	87	102	118	135	151	164	171							
		9	11	14	16	18	19	9	9	13	16	19	23	26	29	31		12	14		17	18	19	8	14	16	18	20	22	23	25	14	16	19	22	25	27	30	32	67	83	98	114	130	146	159	166								
	2	5	8	10	13	15	17	18	8	11	14	18	21	24	27	29	8	10		13	15	16	17	18	13	15	17	19	21	22	23	25	13	15	18	21	24	26	28	31	62	78	94	110	125	140	153	161							
		4	7	9	12	14	15	17	6	10	12	16	19	23	25	27	7	9	11	12	14	15	16	17	12	14	16	18	19	21	22	23	12	14	17	20	23	25	27	30	58	73	88	105	119	134	146	156							
	1	3	6	8	11	13	14	15	4	8	10	14	17	20	22	25	6	8	9	11	13	14	15	16	11	13	15	16	18	19	20	21	10	13	15	18	21	23	26	28	54	68	83	100	113	126	138	148							
			5	7	9	12	13	14	3	6	9	12	15	18	20	23	5	7	8	10	12	13	14	15	9	11	13	15	16	18	19	20	8	12	14	17	19	22	24	27	48	63	77	93	106	119	132	142							
		2	4	6	8	10	12	13	2	4	7	9	12	15	17	19	4	6	7	8	11	12	13	14	8	10	12	13	15	16	17	18	6	10	13	15	18	20	23	25	41	57	71	84	97	111	121	136							
			1	2	4	6	8	9	1	2	4	6	8	11	13	15	1	3	5	7	9	10	11	12	5	7	9	11	13	14	15	16	4	6	10	13	15	18	20	22	28	45	58	74	86	100	110	118							
				1	2	3	5	6	1	2	3	5	7	9	11										1	3	5	7	8	9	10	2	3	6	8	10	11	12	13	2	3	7	10	13	15	17	18	16	34	47	60	74	85	94	100
					1	2	3	4	5																1	3	5	6	7	8	1	2	4	5	7	8	9	10	1	2	5	8	11	13	15	16	10	22	38	50	62	76	83	90	

los 10 a los 17 y más años. De estas puntuaciones se pueden extraer los datos siguientes acerca del sujeto:

- a) Su percentil.
- b) Su cociente de inteligencia.
- c) Su edad mental aproximada.

a) *El percentil.*—En las columnas están las puntuaciones directas obtenidas en cada uno de los factores del test. Conocida la de un determinado sujeto, se busca en la columna correspondiente a su edad, y, mediante una regla que cruce por el mismo centro del número, prolongando la recta en sentido horizontal se leerá en la primera escala del margen izquierdo, encabezada por la palabra "Percentiles", el que le corresponde al sujeto en cuestión (1).

b) *El cociente de inteligencia.*—Sin mover la regla de la posición en que se ha leído el percentil, dirigiendo ahora la vista al extremo derecho del cuadro de puntuaciones, obtendremos el cociente intelectual. Se recomienda *no hacer uso de este cociente más que con las puntuaciones del total de inteligencia*. Thurstone construyó esta escala sobre la base de hacer coincidir, como realmente ocurre en el test de Terman, el cociente 116 con el percentil 84, correspondiente al valor de una sigma de la escala normal.

c) *La edad mental.*—Algunos psicólogos y pedagogos prefieren ofrecer los datos en términos de edad mental, ya sea por costumbre o ya por considerarlo más expresivo y claro para quienes no están acostumbrados a la apreciación de pruebas mentales. La reducción del cociente intelectual a edad mental es sencilla. Basta recordar que el cociente es el resultado de dividir la edad mental por la cronológica

E.M.

(C.I. =  $\frac{\text{E.M.}}{\text{C.C.}}$ ). Para hallar la edad mental de nuevo, no hay sino multiplicar el

E.C.

cociente obtenido por los años de edad del examinado (E.M. = C.I.  $\times$  E.C.). Sólo conviene tener presente que el verdadero cociente se esparce alrededor de la unidad y no del 100; y que una edad, por ejemplo, de 15 años, comprende desde los 14 y seis meses hasta los 15 y cinco, para los efectos de la calificación.

Aclaremos estos tres usos con un *ejemplo práctico*. Un individuo de trece años ha obtenido en inteligencia total la puntuación de 165. Puesta la regla sobre el centro de ese número, leemos en el extremo horizontal de la izquierda el percentil 90; y en el de la derecha, el cociente 121. Multiplicando este cociente 1,21 por 13,

(1) Si se quiere, se puede precisar aún más, mediante el procedimiento que ilustramos con el caso siguiente. Supongamos que el escolar que ha obtenido una puntuación T de 148 tiene 12 años y 9 meses. Como el resultado se ha referido a una medida que centralmente corresponde a los 13 años en el día de ser cumplidos, a nuestro sujeto se le ha calificado con una escala que le desfavorece en  $\frac{1}{4}$  de la diferencia existente entre los 12 y los 13 años. Uniendo con la regla de calificación de 148 en el total de 12 y la calificación 148 de 13 años (bien centrados los puntos de referencia), y dado que la separación entre los centros es aproximadamente de 17 mm., restando esa  $\frac{1}{4}$  parte (unos 4 mm.) a partir del extremo de los 13 años, y quedándonos en el lugar exacto que indica esa diferencia, si ahora hacemos pasar la regla por ese punto en sentido horizontal, veremos que el percentil correspondiente ha subido del 75 anterior al 78, que es el que con más aproximación correspondería según el número de meses sobreañadidos a sus 12 años de edad.

Este procedimiento se ha expuesto a título de curiosidad; pero no se recomienda su uso general, sobre todo cuando se haya de manejar grupos, ya que complica excesivamente el trabajo, y las imprecisiones que salva, debidas a las diferencias de edad, probablemente no son significativas sobre el margen de error que se comete cuando atribuimos a un sujeto cualquiera su percentil, alquitarado o no de la manera últimamente expuesta. *Nótese que, en todo caso, menos para calcular el total, los factores V y R se consideran en sus puntuaciones simples sin coeficiente alguno.*

que es la edad del alumno, nos dará la edad mental aproximada de 15,7 años. Casi 16 años.

Existe otro procedimiento, empírico, algo menos preciso, que consiste en buscar en otras edades la puntuación T obtenida por nuestro sujeto, y *ver en cuál de esas edades aquella puntuación es la media o próxima a la media*. La puntuación anterior está próxima a la media de la edad de 16 años. Esta sería prácticamente la edad mental del sujeto.

#### LAS PUNTUACIONES "S" y "z"

Pensando en que el test haya de servir para la investigación psicológica, y no sólo como perfil psicológico, hemos introducido dos escalas más. Una, de puntuaciones típicas ("z"), correspondiente al reparto normal de las probabilidades expresadas por los percentiles; y otra ("S") que es una reducción de esas puntuaciones "z" a una escala centesimal desde - 2,5 a + 2,5 sigmas (1).

#### X. LA ECUACION PEDAGOGICA

Se añade complementariamente un criterio para apreciar la validez proporcional de cada uno de los factores en orden a diagnosticar la idoneidad de los sujetos para los estudios medios y profesionales. De una investigación acerca de los factores de inteligencia más relacionados con el éxito en los últimos cursos del bachillerato, nos resultó que los factores más influyentes, dentro de la relativamente modesta aportación de las diferencias intelectivas a las de rendimiento, son los siguientes y en la proporción simple que se indica:

Memoria	=	6
V	=	5
C	=	3
R	=	1

Hemos supuesto que el razonamiento, de ser bien explorado por el test que manipulamos, debería tener, si no la tiene de hecho, una mayor cabida en los estudios secundarios, o que, por lo menos, su posesión es índice de mayor indicación para los estudios a los cuales los del bachillerato se orientan y destinan. Por eso creemos no engañarnos al entender que el valor de R no debería ser inferior al de C, cuando menos. Esta convicción nuestra se acrecienta al advertir que, igual en este factor que en el V, las medias de los estudiantes de bachillerato están siempre por encima de las correspondientes a los aprendices, con un promedio superior a los dos años de diferencia.

Estimando, pues, este valor de R como igual al de N, y englobando todos los factores según su correlación proporcional con el éxito escolar, obtendríamos esta fórmula aproximada, que llamaremos TOTAL PEDAGÓGICO:

$$(3M) + 3V + E + 2R + 2N + F = T_p$$

Suprimiendo el elemento M (MEMORIA, explorada por nuestro INDICE LEXICULTURAL) (1), y verificado el ajuste de los coeficientes de esta ecuación a los de la ecuación total del AMPE, nos resulta aproximadamente la fórmula pedagógica siguiente:

$$4 \frac{1}{2} V + E + 4R + 2N + F = T_p$$

(1) Una más explícita descripción de ambos se hallará en un artículo acerca de nuestra FICHA PSICOPEDAGÓGICA, publicado en las páginas de la «Revista Española de Pedagogía», núm. 64, 1958 (295-406), de cuya lectura se puede colegir, asimismo, la gran utilidad de estas escalas para la práctica, máxime si se complementa su uso con el de la referida FICHA.

(1) Vid. artículos sobre el INDICE LEXICULTURAL, y sobre el AMPE en la «Revista de Psicología General y Aplicada», núms. 28 y 30-31.

# Perfil Pedagógico (Tp)

Percentiles	11 años	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años	17 y más años	Coeficiente Pedagógico
100	335	360	430	455	464	530	545	140
	294	355	376	404	408	480	485	
	274	315	352	389	391	464	460	
	270	306	340	377	382	440	446	130
	263	298	332	368	375	430	436	
95	256	290	325	361	368	421	426	
	252	284	320	357	362	414	420	
	246	278	314	352	357	406	416	
	244	275	310	347	352	402	408	
	241	270	305	343	347	396	404	
90	237	270	300	338	338	393	400	120
	233	264	295	334	336	384	394	
	229	260	290	329	332	374	385	
	225	251	286	327	328	377	383	
	221	247	281	320	322	368	376	
	217	242	275	314	316	363	370	
85	208	236	265	308	306	356	364	110
	207	233	263	301	302	346	354	
	203	229	257	296	297	342	348	
	200	225	252	292	293	337	343	
80	196	221	247	288	288	333	340	
	193	216	242	283	285	328	334	
	190	211	238	280	284	325	330	
	186	208	234	277	281	319	325	
	184	203	231	274	277	314	321	
75	181	199	228	270	271	307	314	
	179	199	228	266	268	303	310	
	176	199	228	264	266	307	314	
	168	193	221	259	262	294	304	100
	166	187	216	254	256	288	300	
	164	187	216	254	256	288	300	
	162	182	207	248	252	280	288	
	159	177	202	242	246	274	285	
	155	173	197	236	242	270	277	
	152	168	192	230	235	266	272	
70	148	162	186	224	229	260	268	
	145	157	180	218	224	254	264	
	140	154	175	212	222	248	255	
	136	150	170	206	218	242	251	90
	133	147	165	200	214	234	242	
	130	142	160	194	208	228	245	
	128	138	159	188	205	228	235	
65	122	134	156	182	201	221	230	
	118	129	151	176	196	215	224	
	113	123	140	161	191	210	217	
	109	118	137	155	185	205	214	
	105	112	132	149	179	199	210	
	102	108	126	143	173	193	205	80
	99	103	120	137	167	187	200	
	93	99	116	131	161	181	193	
	90	95	111	127	157	176	186	
	85	90	106	124	152	172	184	
	81	84	100	117	147	165	180	
	76	79	93	110	140	156	170	
	71	71	84	103	133	144	160	70
	64	71	84	103	133	144	160	
	54	70	75	113	125	129	137	
	40	48	57	94	105	110	118	60

la cual, redondeada en su primer coeficiente, da la que hemos adoptado en definitiva para la práctica:

$$4V + E + 4R + 2N + F = T_p$$

En cuadro aparte, incluimos, para cada edad, una columna percentilada de los totales pedagógicos, estimados según la fórmula anterior, en la población muestra con qué se hizo la prueba de adaptación. A pesar de su provisionalidad sigue siendo útil para la orientación y selección de presuntos bachilleres y universitarios, malogrados con frecuencia para otros oficios y ocupaciones por prolongados e infructuosos periodos de tentativas. Más valioso aún será en ambientes en que el despuntar relativo de un alumno en la escuela puede hacer alimentar esperanzas engañosas de éxito en otros medios culturales; o para la confirmación de esas mismas esperanzas. (Vid. Cuadros I y II.)

Desde la fecha de elaboración de este PERFIL, se han preparado algunos textos más específicos de la aptitud para el estudio, como el S.A.E. y el AMPE elemental.

## XI. DOS ESCALAS DE VALORACIONES

No se es inteligente o torpe "en absoluto". El hijo más listo de la familia puede resultar torpe en la escuela; y el más inteligente de la escuela puede ser inepto para los estudios bachilleriles. Esta relatividad pretende reflejar las escalas percentiladas, en las cuales el sujeto es comparado con cien individuos típicos de un determinado ambiente, entre los cuales hallen cabida los listos, los torpes y los medianos, en la dosis que mejor refleja el reparto de unos y otros en dicho ambiente.

Pensando en las múltiples conveniencias por las que puede requerirse el diagnóstico o asesoramiento psicotécnico acerca de la inteligencia de un individuo, ofrecemos un doble tipo de escalación de las puntuaciones: una, *general*: expresión, según determinados criterios y medidas, de la distribución social de las aptitudes; y otras *específicas*, por separado, de los tipos de enseñanza que fundamentalmente integran la curva general.

### LA ESCALACION GENERAL

En la primera, el ambiente escogido como fondo de comparación es el general de la población estudiantil madrileña. Es el perfil.

Hemos escogido la población que, tras numerosas consideraciones y consultas estadísticas, nos pareció la más aproximadamente representativa de toda la población española, porque no toda ésta estudia, ni en toda la nación se reparte la inteligencia cualitativa y cuantitativamente igual que en la capital. Pero nos ha parecido aceptable este criterio para valoración de los sujetos que, en la práctica, han de beneficiarse de la aplicación de un test.

Entendemos, en efecto, que la principal utilidad de un test está en algo directa o indirectamente relacionado con la selección o la orientación en estudios y profesiones especializadas. Por tanto, lo que realmente importa es el nivel que el sujeto alcanza entre los contendientes reales o posibles a los mismos puestos. Para lo cual ayuda tanto o más compararle con la población estudiantil madrileña que con la nacional. Este mismo es el criterio que siguió Thurstone para la normalización de PMA, si bien la gama estudiantil escogida por nosotros es más amplia que la del psicólogo estadounidense.

En concreto nos hemos servido, para adoptar el AMPE, de los datos suministrados por centros representativos y numerosos de una y otra forma de enseñanza: los colegios de Nuestra Señora del Pilar y de Nuestra Señora de las Maravillas

como muestra de bachiller y la Institución Sindical de Formación Profesional "Virgen de la Paloma" en representación del aprendizaje. Los estratos económicosociales a que pertenecen los escolares se extienden desde el superior hasta el ínfimo, con mayoría de posición media y modesta en el último centro, y de la acomodada en los dos primeros.

La proporción de mezcla más conveniente de ambas poblaciones escolares para que resultara reflejo de la general, nos ha parecido ser la de tres partes de la Paloma con una del Pilar y Maravillas; es decir, que en cada factor y edad, por cada estudiante de bachillerato entran tres aprendices. La población total de sujetos explorados, de la cual, a su vez, se dedujo fiel y proporcionalmente la cantidad generadora de la curva y de las escalas definitivas, se distribuyen, por edades y centros, como sigue:

<i>Edad</i>	<i>Paloma</i>	<i>Colegios</i>	<i>General</i>
10		122	122
11		445	445
12	675	446	1.121
13	620	350	970
14	830	327	1.157
15	445	220	665
16	190	225	615
17 y más	320 (1)	190	510
<b>TOTALES:</b>	<b>3.280</b>	<b>2.325</b>	<b>5.605</b>

Resumiendo y agregando la muestra general de estudiantes del bachillerato en todo el país, resulta:

Paloma .....	3.280
Colegios .....	2.325
Bachillerato general .....	5.500
<i>Total de muestras</i> .....	11.105

### LAS SUBESCALAS

Llamamos así a las específicas de cada modalidad formativa, por ser menos genéricas que la global, y componentes de la misma. Podríamos denominarlas específicamente ambientales, porque pretenden reflejar la inteligencia normal dentro de los ambientes estudiantiles del bachiller y del aprendiz. (Vid. cuadros I, II y III.)

Se justifica esta separada consideración por la comprobación de que no sólo los niveles medios para uno y otro tipo de estudios son distintos, sino también los perfiles por factores (2). De ahí inferimos su utilidad, sobre todo para la orientación profesional en casos dudosos o notablemente claros de aptitud para uno y otro tipo de estudios.

Y no sólo para los superiores, sino también para los de aprendizaje profesional habrán de ser de benéfico empleo. Conviene, en efecto, incontables veces, saber no sólo si una inteligencia media es suficiente para una determinada escolaridad,

(1) La Paloma no admite aprendices menores de 12 años. La muestra utilizada para la edad de 11 años no es de esa Institución, sino de escuelas y centros similares, desde el punto de vista de la posición social de los padres.

(2) Vid. nuestro artículo sobre «La inteligencia y la orientación profesional...», citado en la nota bibliográfica.

## BACHILLERATO GENERAL

## CUADRO I

PERC.	V			E			R			N			F			T								
	14	15	16	17	14	15	16	17	14	15	16	17	14	15	16	17	14	15	16	17				
59	34	37	41	45	38	48	54	58	27	30	33	35	42	46	50	53	54	59	64	66	219	238	256	266
95	31	34	37	41	35	44	50	55	25	27	29	31	38	43	46	48	50	55	59	63	200	225	239	255
90	29	32	35	38	33	42	48	51	24	25	27	28	35	39	42	44	43	48	52	55	193	213	225	242
80	27	30	32	35	30	38	43	46	23	24	25	26	32	35	38	40	40	43	47	51	180	197	217	230
70	25	28	30	32	28	35	39	42	22	23	24	25	29	31	34	36	38	40	43	47	174	187	204	216
60	23	26	29	30	25	33	36	38	20	22	23	24	27	29	32	33	35	38	40	44	165	175	185	205
50	20	24	27	28	23	29	33	35	19	21	22	23	24	26	28	29	32	35	38	41	154	164	180	197
40	18	22	25	27	19	26	30	32	18	20	21	22	22	24	26	27	30	32	35	38	145	158	168	188
30	17	20	23	25	18	22	26	28	17	18	20	21	19	22	24	25	27	30	33	35	135	145	159	176
20	14	17	21	23	15	18	22	25	16	17	19	20	17	19	21	22	24	27	29	32	120	135	148	167
10	12	15	18	20	12	14	17	20	14	16	17	18	14	16	18	19	20	23	26	29	115	122	137	149
5	9	12	15	17	8	12	14	16	12	14	16	17	10	13	14	15	18	20	23	26	105	112	121	135
1	7	10	12	14	6	8	11	13	9	11	13	15	6	10	11	13	15	18	20	23	89	100	109	118

PERC. 10 11 12 13 14 15 16 17 10 11 12 13 14 15 16 17 10 11 12 13 14 15 16 17

99 21 26 30 33 36 40 43 45 36 40 46 48 53 58 63 66 24 26 29 30 32 34 36 38  
 95 18 23 27 30 33 37 42 43 32 36 40 45 48 52 58 60 21 24 25 27 30 31 32 33  
 90 16 20 24 28 31 34 38 40 28 33 36 40 43 46 53 56 19 22 23 25 27 28 29 30  
 80 13 17 22 25 29 32 35 37 25 28 33 36 40 43 48 51 17 20 22 24 25 26 28 29  
 70 11 15 19 23 26 28 33 34 22 25 30 32 35 39 44 47 16 18 20 22 23 24 26 27  
 60 10 13 17 21 24 26 30 32 19 22 27 30 33 35 41 43 15 17 19 20 22 23 24 25  
 50 8 11 15 19 22 24 28 30 15 19 24 26 29 32 36 40 14 16 18 19 21 22 23 24  
 40 7 10 14 17 20 22 25 27 13 17 20 23 26 28 33 36 13 15 16 18 20 21 22 23  
 30 6 8 12 15 18 20 23 25 10 14 17 20 23 26 30 31 11 13 15 16 19 20 21 22  
 20 5 7 10 13 15 18 20 22 8 11 14 17 20 23 26 28 10 11 13 15 17 18 20 21  
 10 3 5 8 10 12 15 18 19 4 8 10 13 16 19 23 25 7 9 11 13 15 16 18 19  
 5 2 3 6 8 9 12 16 17 2 5 7 10 12 14 16 17 4 6 9 11 13 15 17 17  
 1 1 2 3 5 7 9 11 13 1 3 4 6 7 10 11 12 1 2 4 7 11 12 15 16

V E R

PERC. 10 11 12 13 14 15 16 17 10 11 12 13 14 15 16 17 10 11 12 13 14 15 16 17

99 35 38 40 43 47 50 53 55 30 36 42 46 52 56 60 63 150 168 200 215 230 250 276 285  
 95 32 34 38 39 43 45 48 50 28 33 39 43 47 53 56 58 140 157 190 193 212 238 257 276  
 90 28 31 34 36 38 40 44 47 25 30 36 40 44 49 53 55 130 150 172 187 206 223 239 258  
 80 26 28 30 33 35 37 40 43 23 27 33 36 41 45 50 52 120 140 160 175 193 209 230 248  
 70 23 25 27 29 32 34 37 40 21 25 30 33 38 42 46 48 115 130 150 165 180 200 223 236  
 60 20 22 24 26 29 31 34 35 19 23 28 31 35 38 43 45 108 122 138 156 175 190 213 227  
 50 18 20 22 24 26 28 30 32 17 20 25 29 32 36 40 42 96 111 130 146 164 180 203 215  
 40 16 18 20 22 23 25 27 29 15 18 23 26 30 33 38 40 88 103 123 140 155 172 190 204  
 30 14 16 18 19 21 23 24 25 13 17 21 24 27 30 35 37 83 96 114 132 146 158 178 193  
 20 10 13 15 16 18 19 21 22 10 14 18 21 25 27 30 34 73 88 106 120 130 146 165 177  
 10 8 10 12 13 15 17 18 19 8 12 15 18 21 24 28 30 58 76 92 109 120 131 150 159  
 5 5 7 9 10 12 13 15 16 6 9 12 15 18 22 25 27 43 64 74 90 103 122 140 145  
 1 2 3 5 7 9 10 12 13 4 7 9 12 14 17 21 24 33 46 56 78 72 108 124 127

N F T

PERC.	V							E							R						
	12	13	14	15	16	17		12	13	14	15	16	17		12	13	14	15	16	17	
99	20	23	26	30	34	36		36	43	50	56	60	63		20	23	25	27	28	29	
95	18	20	24	27	30	32		31	38	46	50	55	59		18	21	23	24	25	26	
90	15	18	21	24	28	29		27	33	40	45	50	53		17	19	21	22	23	24	
80	14	16	19	22	25	26		23	29	36	40	45	49		15	17	20	20	22	23	
70	12	14	17	20	22	23		20	26	31	37	40	45		13	16	18	19	20	21	
60	10	12	15	18	20	21		17	22	28	33	37	41		11	14	17	18	19	19	
50	8	11	13	15	18	19		15	19	25	30	33	38		9	13	15	16	18	18	
40	7	9	11	13	16	17		11	17	21	28	30	34		7	11	13	15	17	17	
30	6	7	10	11	14	15		9	14	18	22	26	30		5	9	11	13	14	15	
20	4	6	8	9	11	13		4	10	15	19	22	25		3	6	9	11	13	12	
10	2	4	5	7	9	10		2	8	11	15	18	20		23	25	28	30	32	33	
5	1	2	3	5	6	7		1	2	7	12	14	16		2	4	6	8	10	9	
1	0	1	2	3	4	5		0	1	2	6	9	11		1	2	3	5	7	8	

PERC.	N							F							T						
	12	13	14	15	16	17		12	13	14	15	16	17		12	13	14	15	16	17	
99	40	45	48	51	55	57		38	40	43	45	48	50		150	170	190	208	223	243	
95	36	39	42	45	48	50		35	38	40	42	44	46		139	160	180	196	213	229	
90	32	34	37	40	43	45		32	35	37	40	42	44		130	150	170	185	200	216	
80	26	29	34	36	39	40		29	32	34	37	40	43		120	140	160	175	188	201	
70	24	27	30	32	36	37		27	30	32	35	37	39		112	129	152	166	178	189	
60	22	24	27	29	32	33		25	27	29	32	35	37		102	120	140	157	169	178	
50	19	22	25	27	29	30		23	25	27	30	32	34		97	112	130	146	160	166	
40	17	20	23	24	26	27		20	23	25	27	30	32		89	104	120	135	151	158	
30	15	18	20	22	24	25		18	20	23	25	27	29		80	97	114	124	140	145	
20	13	16	18	19	21	22		15	18	20	23	25	26		70	84	100	116	128	136	
10	10	13	15	17	18	19		13	15	18	20	21	23		58	73	90	100	116	122	
5	6	10	12	15	16	17		10	12	15	17	18	20		48	63	80	93	102	109	
1	3	6	9	12	13	14		7	10	12	14	16	17		35	50	63	80	93	100	

sino si la diferencia de nivel es o no debida a factores que configuren sensiblemente el perfil. Y esto, tanto respecto a la exigida por los estudios secundarios como por los laborales. Puede ocurrir que un total de inteligencia sea inferior al normal entre los bachilleratos, pero que no lo sea por razón de aquellos factores que específicamente influyen en las diferencias de rendimiento en esos estudios. E igualmente puede acontecer que se tenga una inteligencia suficiente y aun superior a la media del aprendizaje profesional, pero en virtud de factores que no sean los más a propósito para realzar la capacidad de un buen obrero especializado. Con lo cual el desajuste se hace todavía más lamentable.

En tres cuadros se recogen otras tantas distribuciones características del test:

**CUADRO I. Bachillerato general.**—Es resultado de la aplicación del AMPE a 5.500 bachilleres de los cursos 4.º y 6.º, según una muestra representativa de los centros de Enseñanza Media, tanto oficiales como privados, masculinos y femeninos, de todo el país. Abarca las edades de 14 a 17 años, ambas incluídas.

**CUADRO II. Colegios con selección del alumnado.**—Concretamente reúne los perfiles propios del alumnado del Pilar y de Maravillas, en representación de los de análogas características. En tales centros se va verificando en el transcurso de los estudios una notoria selección de los alumnos, fundamentalmente basada en la aplicación, pero que, dada la relación que guarda la inteligencia con el aprovechamiento y con otros factores que, como el económico, contribuyen asimismo a determinar la tónica del centro, repercute en el nivel de inteligencia medio del alumnado. Tal observación, comprobable mediante un sencillo cotejo del percentil 50 obtenido en el total por unos y otros escolares, nos ha movido a reunir separadamente estas escalas para uso interno de aquellos colegios numerosos en los que la demanda de matrícula es superior al aforo, y que tradicionalmente aplican un criterio más o menos flexible, pero regular, de eliminación de los rezagados.

**CUADRO III. Aprendizaje profesional.**—Esta modalidad formativa se extiende progresivamente entre los adolescentes, constituyendo actualmente entre nosotros, como en muchos países civilizados, un sector bien definido de la enseñanza. Este carácter representativo sería suficiente para ofrecer el perfil por separado; pero acrecienta la conveniencia de esta medida el considerar la multitud de destinos posibles dentro de la misma formación profesional, donde unos oficios requieren capacidades superiores a otros, y la posibilidad de ulteriores estudios de naturaleza técnica, media y superior (maestría industrial, peritajes, Universidad Laboral) patentes a los más idóneos, dentro del régimen normal de conmutaciones y promociones.

Para simplificar, y dada la más restringida utilidad de estas valoraciones, se han escalado por deciles. La lectura de los cuadros no ofrece especial dificultad. Igual que Thurstone, destinamos la última columna a los "diecisiete y más años", sin especificar, por advertirse una tendencia asintótica de la curva hacia esta edad.

## XII. VALIDEZ Y PRECISION

Una estimación de la validez del AMPE puede inferirse de la consideración de la del PMA. Según Thurstone, una correlación múltiple del PMA con el OTIS arrojó 0,71. Los factores de alguna significación fueron V (0,48) y R (0,30). Con el Kuhlman-Anderson halló una correlación múltiple de 0,63. Los dos importantes fueron igualmente V (0,52) y R (0,22). En otra, con el mismo, obtuvo 0,76. Viendo cuáles son los factores que alcanzan alguna correlación, parece que los resultados favorecen al PMA, en el sentido de que el defecto de mayor correlación puede ser debido más a estrechez del campo explorado por los otros que a real deficiencia del test de factores primarios.

Por lo que respecta a su valor pedagógico, el mismo autor afirma que no suele relacionarse notablemente con el éxito escolar: las correlaciones oscilan entre 0,45

y 0,75. Resultados parecidos nos ha ofrecido a nosotros la práctica del diagnóstico por medio del PMA, con el cual la máxima correlación hallada entre los alumnos del último curso de los estudios secundarios y de los de formación profesional ha sido de 0,44. Pero estos resultados merecen una ponderación circunspecta, ya que los grupos en que se han hallado son muy homogéneos alrededor del nivel de inteligencia propio de un determinado ambiente social y escolar, lo que mengua su dispersión y desvaloriza su correlación real. La de 0,44, sin estos amortiguadores, se estimaría en 0,64 aproximadamente para los dos grupos explorados por nosotros. Como confirmación congruente de estas cavilaciones, póngese que el factor R no tuvo prácticamente correlación positiva con los estudios en ninguno de los dos campos de investigación, y, sin embargo, una comparación de colegiales seleccionados y aprendices con relación al factor R, nos mostró que el promedio de puntuaciones obtenidas por los aprendices de 17 y más años venía a coincidir prácticamente con el de 12 años de los alumnos del bachillerato. Lo cual significa que es importante el factor R para los estudios del bachillerato, en comparación con otros tipos de estudio de índole menos liberal.

Con todo y presentar poca correlación aparente con los estudios, el AMPE es de inestimable valor para el psicólogo escolar. En primer lugar, porque ofrece la ventaja de distinguir las aptitudes o factores característicos de los diferentes tipos de estudios. En segundo lugar, porque proporciona una base para el consejo y orientación profesional de los alumnos. En tercero, porque sugiere la sospecha de si no será un defecto de nuestros estudios secundarios el correlacionarse menos con factores tales como R y E que con la memoria, pongamos por caso, si precisamente por la importancia de R, la correlación resulta menor tras la selección de grupos. Y en cuarto, y no último lugar, porque con otros tests no se obtienen correlaciones significativamente mayores. Con el OTIS fue de 0,33, en los mismos sujetos entre los cuales la correlación múltiple del PMA fue de 0,42.

Las correlaciones del AMPE con el PMA, por factores, son:

V	=	0,88
E	=	0,93
R	=	0,66
N	=	0,89
F	=	0,70
T	=	0,90

La precisión del AMPE, calculada por el procedimiento de la doble aplicación a 65 sujetos, quedó fijada, por factores, en los coeficientes:

V	=	0,81
E	=	0,80
R	=	0,82
N	=	0,76
F	=	0,69
T	=	0,94

Dado que no hay razón para que un test exhiba mayor correlación con otro que consigo mismo, podemos, en definitiva, seleccionar de las dos listas anteriores como coeficientes de fiabilidad los siguientes:

V	=	0,88
E	=	0,93
R	=	0,82
N	=	0,89
F	=	0,70
T	=	0,94

Estos índices de confianza no son los que corresponden al test en sí mismo considerado, sino dentro del tipo de población a que se ha aplicado, población escogida de características tales que consecuentemente reducen esa correlación, ya que se coarta la cabida de los sujetos superiores, precisamente aquéllos cuyas diferencias individuales en la puntuación darían menos cabida al azar. Con todo, estos valores son suficientes para una fundada confianza en la objetividad de las valoraciones.

### XIII. BIBLIOGRAFIA (1)

- ADKINS, D. C.: «The Relation of Primary Mental Abilities to Preference Scales and to Vocational Choice». *Psychol. Bull.*, 1940, 37 (456-457).
- ADKINS, D. C., y KUNDER, G. F.: «The Relation of Primary Mental Abilities to Activity Preferences». *Psychometrika*, 1940, 5 (251-262).
- BALL, F. J.: «A Study of the Predictive Values of the Thurstone Primary Mental Abilities as Applied to Lower Division Freshmen». *The Pennsylvania State College*, 1940.
- CRAWFORD, A. B.: «Some Observations on the Primary Mental Abilities Battery in Action». *Sch. and Soc.*, 1940, 51 (585-592).
- ELLISON, M. L., y EDGERTON, H. A.: «The Thurstone Primary Mental Abilities Tests and College Marks». *Educ. Psychol. Measmt.*, 1941, 1 (399-406).
- GOODMAN, Ch. H.: «Prediction of College Success by Means of Thurstone's Primary Abilities Tests». *Educ. Psychol. Measmt.*, 1944, 4 (125-140).
- SECADAS, F.: «El test de inteligencia PMA, de Thurstone». *Rev. de Psicol. General y Aplicada*, núms. 22-23-24, 1952 (345-357).
- «Manual del Examinador para el test de Factores Primarios de Inteligencia AMPE».
- «El test de inteligencia AMPE». *Rev. de Psicología General y Aplicada*, 30-31, 1954 (289-304).
- «La inteligencia y la orientación profesional de los estudiantes y aprendices». *Rev. Esp. de Pedagogía*, 48, 1954 (473-482).
- «Sobre la selección de los universitarios laborales». *Boletín Pedagógico*, 6, 1956 (7-9).
- «Selección y orientación del Bachiller». *Bordón*, 65, 1957 (7-31).
- «Un test pronóstico de aptitud para los estudios (EL AMPE EXPERIMENTAL de factores de inteligencia)». *Rev. Española de Pedagogía*, 57, 1957 (15-23).
- «Un procedimiento empírico de normalización de tests». *Rev. Española de Pedagogía*, 59, 1957 (216-229).
- SHANNSEY, W. M.: «Primary Mental Abilities and Academic Achievement». *University of Chicago*, 1944.
- SHAW, D. C.: «A Study of the Relationships between Thurstone Primary Mental Abilities and High School Achievement». *J. of Educ. Psychol.*, 1949, 40 (239-249).
- STUIT, D. B., y HUDSON, H. H.: «The Relation of Primary Mental Abilities to Scholastic Success in Professional Schools». *J. Exp. Educ.*, 1942, 10 (179-182).
- THURSTONE, L. L.: «The Isolation of Seven Primary Abilities». *Psychol. Bull.*, 1936, 33 (780-781).
- «A new Conception of Intelligence». *Educ. Rec.*, 1936, 17 (441-450).
- «Manual of Instructions for the Primary Mental Abilities Tests». *Washington, D. C., American Council on Education*, 1939.
- «Multiple-Factor Analysis». *Chicago, University of Chicago Press*, 1947.
- «Primary Mental Abilities». *Supplement to Psychom. Monogr.*, No. 1. *Chicago, Univ. of Chicago Press*, 1938.
- «Factorial Studies of Intelligence». *Psychom. Monogr.*
- No. 2. *Chicago, Univ. of Chicago Press*, 1941.
- YUM, K. S.: «Primary Mental Abilities and Scholastic Achievement in the Divisional Studies at the Univ. of Chicago». *J. Appl. Psychol.*, 1941, 25 (712-720).

(1) Se ha procurado reunir algunas de las citas que más directa relación tienen con el aprovechamiento pedagógico y psicotécnico del PMA y lo que hemos escrito relacionado con el AMPE.