

ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE  
 CONOCIMIENTOS MATEMATICOS BASICOS-COCIENTE INTELECTUAL-EDAD  
 DE LOS ALUMNOS DE 1º DE LAS E.U. DEL PROFESORADO DE E.G.B.  
 DE MURCIA Y LA LAGUNA (TENERIFE)

Andrés Nortes Checa  
 (Murcia)  
 Rosa Martínez Artero  
 Mercedes Palarea Medina  
 (La Laguna)  
 Inés Plasencia Cruz

FIN, MUESTRA Y DESARROLLO DEL ESTUDIO

Nos proponíamos averiguar si los *conocimientos básicos de Matemáticas* estaban relacionados de algún modo con el *cociente intelectual* o con la *edad* o, por el contrario, si el *cociente intelectual en razonamiento* y el *total* estaban o no correlacionados; es decir, ver qué relación existía entre estos factores dentro de una misma población, en este caso, los alumnos de Murcia y los de La Laguna. Nos interesaba también - comparar los resultados obtenidos a nivel de Provincia y de Escuela, ya que los sitios elegidos no guardan ninguna relación: separados por muchos kilómetros, profesores diferentes, sociedad distinta, distintos medios y posibilidades,...

La muestra estuvo constituida por 25 alumnos de cada Escuela, seleccionados al azar, provenientes tanto de Ciencias como de Letras y que seguirían una u otra especialidad en sus estudios futuros.

Basamos nuestro estudio en una prueba de Matemáticas de E.G.B y un test de los denominados de "lápiz y papel", el Tea-3.

Constó la prueba, a realizar en una sesión de 50 minutos, de 40 preguntas; unas puramente teóricas, otras de tipo práctico (ejercicios) y algunas de simple sentido común. Se tomaron las precauciones necesarias para asegurar la fiabilidad de las respuestas de cada uno de los participantes.

El test aplicado, en el que cada alumno indicó su edad, nos permitió determinar el *cociente intelectual verbal* (C.I.V.), el *numérico* (C.I.N.), el de *razonamiento* (C.I.R.) y el *total* (C.I.T.).

Todos los ítems de Matemáticas fueron corregidos por el mismo profesor, a fin de seguir un criterio, aunque subjetivo, único. Es obvio que una prueba de contenidos distintos y corregida por otro profesor habría arrojado resultados diferentes, pero, para evitar errores de bulto, se estableció el criterio de puntuar cada pregunta sobre 10 y repartir esta puntuación entre sus distintos apartados, reduciendo después los resultados a la escala de 0 a 10.

Los tests fueron todos evaluados por el mismo psicopedagogo, quien utilizó una escala estandarizada.

Con los datos obtenidos de la prueba de Matemáticas y el Test 3 se elaboró una tabla contemplando estas cuatro fases:

1. Estudio estadístico sencillo por Escuela
2. Estudio de los distintos C.I. obtenidos
3. Correlación entre las distintas variables, tanto en Murcia como en La Laguna
4. Aplicación de la  $t$  de Student para aceptar o rechazar la hipótesis nula.

#### ANÁLISIS DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICAS

Incluimos a continuación las preguntas propuestas e indicamos, para cada Escuela, el % de alumnos que:

- . obtuvieron la calificación máxima (primer número)
- . fueron calificados entre 0 y 10 (2º número)
- . contestaron, pero obtuvieron un 0 (3º)
- . no contestaron (último nº)

1. Dados los siguientes conjuntos, definidos unos por extensión y otros por comprensión, se pide identificar los que son iguales:

$A = \{\text{medios de transporte}\}$

$B = \{\text{números de una cifra}\}$

$C = \{\text{letras vocales}\}$

$D = \{\text{números menores que 10}\}$

$E = \{\text{reyes de España}\}$

$F = \{\text{coches, trenes, aviones, barcos, autobuses}\}$

$G = \{\text{Melchor, Gaspar, Baltasar}\}$

$H = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

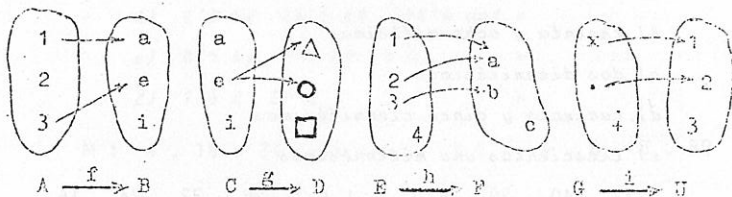
$I = \{\text{Inicial, Medio, Superior}\}$

$J = \{a, e, i, o, u\}$

M : 68 , 24 , 8 , 0

LL : 44 , 56 , 0 , 0

2. De las correspondencias siguientes, indica cuáles son univocas y cuáles biunivocas:



M : 0 , 40 , 40 , 20

LL : 4 , 52 , 16 , 28

3. De las relaciones siguientes, indica cuáles son de equivalencia y cuáles de orden:

a) "ser igual de alto", en un conjunto de niños

b) "ser más larga que", en un conjunto de reglas

c) "tener el mismo número de lados", en un c. de polígonos

d) "ser padre de", en un conjunto de hombres.

M : 8 , 80 , 4 , 8

LL : 4 , 64 , 0 , 32

4. Escribe los diez primeros números en base dos

M : 8 , 0 , 20 , 72      L L : 12 , 8 , 32 , 48

5. Escribe con cifras romanas los números 15, 28, 53, 504, 1983 y 2000.

M : 28 , 72 , 0 , 0      L L : 36 , 64 , 0 , 0

6. Indica los números romanos mal escritos: XXII , MCMIII ,  
XXC , LVIII , MVXI , MICVII

M : 24 , 36 , 16 , 24      L L : 40 , 32 , 4 , 24

7. En la división  $100:12$ , el cociente es 8 y el resto es 4. Indica cuál será el cociente y el resto si:

a) Se multiplica dividendo y divisor por 2

b) Se divide dividendo y divisor por 4.

M : 36 , 16 , 48 , 8      L L : 32 , 0 , 48 , 20

8. Escribe los siguientes números decimales:

a) dieciséis centésimas

b) treinta y ocho milésimas

c) dos diezmilésimas

d) cuarenta y cinco cienmilésimas

e) trescientas una millonésimas

M : 32 , 40 , 20 , 8      L L : 28 , 32 , 24 , 16

9. Poner los signos  $<$  ,  $>$  o  $=$  entre las siguientes fracciones:

a)  $\frac{3}{8}$   $\frac{2}{6}$  ; b)  $\frac{5}{8}$   $\frac{9}{11}$  ; c)  $\frac{3}{2}$   $\frac{12}{8}$

M : 32 , 40 , 24 , 4      L L : 40 , 48 , 12 , 0

10. Efectúa la siguiente suma de fracciones  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{2}{5}$

M : 80 , 4 , 12 , 4      L L : 88 , 4 , 8 , 0

11. Haz la siguiente resta  $\frac{19}{5} - \frac{7}{2} =$

M : 88 , 0 , 8 , 4      L L : 88 , 8 , 4 , 0

12. Intercalar  $<$ ,  $=$ ,  $>$  en:

45 cg    4'5 dg                    25 dm    35 cm  
18 kg    1'8 q                            3'6 dm    48 cm  
45 hg    375 g                                13 dal    18 l  
18 dm    1'5 m                                 8'75 hl    875 l

M : 8 , 76 , 0 , 16                    L L : 4 , 76 , 0 , 20

13. Indicar hasta qué unidad están aproximadas las siguientes medidas:

a) 87'295 hl    b) 96'025 l    c) 75'36 dam  
d) 69'43 dm    e) 965'374 q    f) 8'517 t  
g) 876'15 g    h) 16'28 mal

M : 4 , 16 , 12 , 68                    L L : 0 , 24 , 20 , 56

14. Transformar los complejos siguientes en incomplejos:

a) 18 km    14'8 hm    4'87 dam    =  
b) 0'098 km    34 dam    4'6 m    =  
c) 0'87 km    23 hm    15 dam    =  
d) 1'2 kl    26'5 hl    258'4 dal    =  
e) 0'5 kl    8'2 hl    3 l    =  
f) 1'6 t    21 q    =

M : 4 , 16 , 24 , 56                    L L : 4 , 8 , 8 , 80

15. Contesta razonadamente a las siguientes preguntas:

a) ¿Cuántas semanas tiene un año?  
b) ¿Cuántas horas hay en los seis primeros meses del año?  
c) ¿Cuántos minutos hay en una semana?  
d) ¿Cuántos segundos hay en  $5/24$  día?

M : 0 , 76 , 24 , 0                    L L : 12 , 40 , 36 , 12

16. ¿Cuántos años, meses y días tiene, el 1-4-83, un niño que nació el 8-1-77?

M : 28 , 48 , 12 , 12                    L L : 28 , 28 , 24 , 20

17. ¿Cuántas diagonales tiene? :

- a) Un triángulo
- b) Un cuadrado
- c) Un pentágono
- d) Un exágono

M : 4 , 92 , 0 , 4                      L L : 4 , 80 , 0 , 16

18. ¿Qué diferencia hay? :

- a) Entre un cuadrado y un rombo
- b) Entre una circunferencia y un círculo.

M : 0 , 48 , 24 , 28                      L L : 8 , 32 , 32 , 28

19. ¿Cuántos ejes de simetría tiene? :

- a) Un triángulo equilátero
- b) Un triángulo isósceles
- c) Un cuadrado
- d) Un exágono regular.

M : 20 , 56 , 0 , 24                      L L : 8 , 36 , 8 , 48

20. Establece las equivalencias entre las medidas de superficie siguientes: ha , a , ca.

M : 16 , 8 , 4 , 72                      L L : 8 , 8 , 4 , 80

21. ¿Cuántas caras, aristas, vértices, ángulos diedros y ángulos triedros tiene un cubo?

M : 0 , 76 , 0 , 24                      L L : 8 , 52 , 12 , 28

22. Contesta a las siguientes preguntas:

- a) La región cónica, ¿es cuerpo abierto o cerrado?
- b) El cilindro, ¿es cuerpo abierto o cerrado?
- c) ¿En qué se diferencia una región cónica y un cono?
- d) ¿En qué se diferencia un cilindro y una región cilíndrica?

M : 8 , 36 , 8 , 48                      L L : 12 , 36 , 0 , 52

23. Dados los números 77 , 675 , 3850 , 9754 y 12453, indica :



a) Los que son múltiplos de 2

b) Los que son múltiplos de 5

c) Los que son múltiplos de 3

d) Los que son múltiplos de 11.

M : 32 , 64 , 0 , 4

LL : 44 , 44 , 0 , 12

24. Obtener el m.c.d. y el m.c.m. de 550 y 160

32 , 4 , 48 , 16

24 , 28 , 24 , 24

25. Escribir 5 números racionales cuyo representante es:

a)  $1/2$  ; b)  $4/3$  ; c)  $2/5$

48 , 4 , 16 , 32

56 , 16 , 0 , 28

26. Desarrollar las siguientes expresiones:

a)  $(5/9 - 3/6) + (7/5 : 2/4)$

b)  $(7/11 : 4/9) : (2/3 : 6/5)$

44 , 28 , 8 , 20

16 , 48 , 4 , 32

27. Obtener las fracciones generatrices de los siguientes números:  $0.\overline{5}$  ,  $6.\overline{83}$  ,  $7.\overline{75}$  ,  $0.\overline{87}$

16 , 16 , 8 , 60

12 , 12 , 0 , 76

28. Efectuar las siguientes operaciones con números decimales:

$3.\overline{46} + 5.\overline{15} =$

$29.\overline{36} - 12.\overline{568} =$

$4.\overline{27} \times 5 =$

$12.\overline{3} : 4.\overline{5} =$

8 , 4 , 48 , 40

0 , 0 , 16 , 84

29. Demostrar que  $a^0 = 1$

0 , 4 , 16 , 80

24 , 0 , 4 , 72

30. Calcula la raíz cuadrada entera de 1983 comprobando el resultado.

36 , 0 , 20 , 44

24 , 0 , 4 , 72

31. Define en un triángulo: mediatriz, bisectriz, altura y mediana.

0 , 32 , 20 , 48

0 , 8 , 4 , 88

32. Expresa en grados, minutos y segundos un ángulo que mide -  
218645 segundos.

M : 0 , 4 , 16 , 80

LL : 4 , 0 , 4 , 92

33. Indicar las posiciones relativas en que se pueden encontrar dos circunferencias realizando el dibujo correspondiente.

8 , 8 , 4 , 80

0 , 12 , 0 , 88

34. Desarrolla las siguientes expresiones:

$$(a + b)^2 =$$

$$(a - b)^2 =$$

$$(a + b)(a - b) =$$

40 , 12 , 0 , 48

28 , 12 , 0 , 60

35. Resuelve la siguiente ecuación:  $x^2 - 3x + 2 = 0$

36 , 4 , 8 , 52

28 , 0 , 4 , 68

36. Resuelve el siguiente sistema:

$$2x + 4y = 10$$

$$3x - 2y = -1$$

28 , 4 , 8 , 60

20 , 0 , 4 , 76

37. El perímetro de un rectángulo es 10 m y su área es  $6 \text{ m}^2$ .  
¿Cuáles son sus dimensiones?

12 , 4 , 28 , 56

4 , 0 , 8 , 88

38. Llamando a a la arista de un cubo, ¿cuánto vale su diagonal?

0 , 0 , 16 , 84

0 , 0 , 0 , 100

39. ¿Cómo definirías un huso horario?

0 , 0 , 0 , 100

0 , 0 , 0 , 100

40. Escribe cinco números:

a) naturales ; b) enteros ; c) racionales ; d) irracionales ;  
e) reales.

4 , 36 , 0 , 60

24 , 16 , 0 , 60



Es interesante resaltar que :

.. Tanto en Murcia como en La Laguna, más del 75% de los alumnos no obtuvieron puntuación ( 0 ó no contestaron) en las las preguntas 4, 13, 14, 20, 28, 29, 32, 33, 37, 38 y 39.

.. A la 39 no respondió ninguno de los 50.

.. El 36'7% de las preguntas no fueron contestadas por los - alumnos de Murcia; el 46'3%, por los de La Laguna.

.. Fueron calificadas con 0 el 14'3% de las preguntas en Murcia y el 9'2% en La Laguna.

.. Las preguntas no calificadas con 0 fueron: las 5, 12, 17, 19, 21, 23, 34, 39 y 40, en Murcia ; las 1, 3, 5, 12, 17, 22, 23, 25, 27, 33, 34, 38, 39 y 40, en La Laguna.

.. Fueron calificadas entre 0 y 10 : el 28% en Murcia y el - 24'6% en La Laguna.

.. Las preguntas que ningún alumno contestó correctamente - fueron : las 2, 15, 18, 21, 29, 31, 32, 38 y 39 , en Murcia ; las 13, 28, 31, 33, - 38 y 39 , en La Laguna.

.. Todos los alumnos de Murcia contestaron las preguntas 1, - 5 y 15 ; todos los de La Laguna contestaron a las preguntas 1, 5, 9, 10 y 11.

.. Al menos un 80% obtuvo un 10 en las preguntas 10 y 11.

.. El 21% de las preguntas fueron calificadas con la 10 en - Murcia ; el 19'9 , en La Laguna.

Damos a continuación las respuestas más "significativas". El número entre paréntesis indica la calificación obtenida en la prueba. -

En La Laguna:

. Un cuadrado tiene 4 lados y el rombo 3. (2'1)

. El cuadrado tiene los lados iguales dos a dos mientras que el rombo no. (2'9)

. El cuadrado tiene sus lados iguales y el rombo no. (2'6)

. El cuadrado y el rombo se diferencian en que se encuentran en distinta posición. (2'5)

. La circunferencia es sólo un hilo y el círculo tiene volu -  
men. (2'5)

. Un triángulo equilátero tiene 10 ejes de simetría, el isós -  
celes 7, el cuadrado 13 y el exágono regular 22. (4'4)

. Mediatriz: línea que corta a la base por la mitad. (3'5)

. Altura: distancia entre la base y el vértice central. (3'5)

. Un cubo tiene 16 caras. (4'7)

. Un cubo tiene 8 caras y 8 aristas. (1'9)

. Un cubo tiene 9 vértices y 11 aristas. (3'4)

. En 5/24 día hay 3000 segundos. (2'8)

. Un año tiene aproximadamente 34-35 semanas. (2'9)

. Un año tiene 48 semanas. (3'1)

. Un triángulo tiene 3 diagonales; un pentágono 3 y un exágono  
3. (3'2)

. Un triángulo tiene 1 diagonal; un pentágono 3 y un exágono 2  
(4'5)

. Los diez primeros números en base 2 son :  $2^0$  ,  $2^1$  ,  $2^2$  , ...  
(2'9)

. Idem : (0,0) , (0,1) , (1,0) , (1,1) , (0,0,0) , (0,0,1) , .  
.... (1'5)

. Idem :  $0/2$  ,  $1/2$  ,  $2/2$  ,  $3/2$  ,  $4/2$  , .... (2'4)

. Idem : 0 , 1 , 0 , 1 , 0 , 1 , .... (2'6)

En La Laguna:

. Un triángulo tiene 3 diagonales. (2'6)

. Un triángulo tiene 3 diagonales; un cuadrado 4 ; un pentá -  
gono 5 y un exágono 6. ((2'9)

. Un triángulo tiene 2 diagonales. (2)

. Un cuadrado tiene sus cuatro lados iguales y el rombo no. -  
(1'9)

. En el rombo las diagonales son distintas, es decir, tienen di -  
ferentes apotemas, mientras que en el cuadrado no hay diferencia. (3'3)

. El cuadrado tiene sus cuatro lados iguales y el rombo son -

dos triángulos. (1'8)

. La circunferencia no tiene volumen y el círculo sí. (3'3)

. Altura : perpendicular que va desde la base al lado más alto. (2'6)

. Altura : es lo que va desde la base hacia arriba hasta la punta del triángulo. (3'6)

. Mediatriz : es lo que da como resultado de unir desde la mitad de la arista hacia el centro. (3'6)

. Bisectriz : línea que va desde un ángulo al centro del triángulo. (5'4)

. Un cubo tiene 24 aristas y 24 vértices. (2'6)

. Los diez primeros números en base 2 son :  $2^0$  ,  $2^1$  , ... (2'6)

. Idem : 11 , 12 , 13 , .... (3)

. Idem : 2 , 4 , 6 , 8 , .... (3'6)

. Idem :  $1/2 = 1/4 = 1/8 = 1/16 = 1/24 = 1/32$  (2'6)

. Idem :  $4/3 = 16/9 = 28/18 = 42/24 = 46/27$  (2'6)

. En los seis primeros meses del año hay 144 horas. (2)

. Un año tiene 48 semanas. (2'5)

.  $1/2 + 3/4 + 2/5 = 20/11 + 30/11 + 16/11 = 66/11$  (1'9)

.  $1/2 + 3/4 + 2/5 = 6/11$  (1'6)

.  $19/5 - 7/2 = 38/3 - 35/3 = 3/3$  (1'9)

.  $19/5 - 7/2 = 12/3$  (1'6)

#### ESTUDIO ESTADISTICO SENCILLO POR ESCUELA

En el cuadrado adjunto presentamos, para cada Escuela, la *media*, el *recorrido* y la *desviación típica* con relación a las variables EDAD, PRUEBA y C.I.T.:

	<u>MEDIA</u>		<u>RECORRIDO</u>		<u>DESV. TIPICA</u>	
	Murcia	La Lag.	Murcia	La Lag.	Murcia	La Lag.
EDAD	19'6	19'5	18	9	3'7	2'1
PRUEBA	3'6	3'2	4'8	3'9	1'3	1'1
C.I.T.	93'3	96'4	53	73	13'9	19'6

Estos datos nos permiten hacer las siguientes consideraciones :

\* Aunque la edad media de los alumnos es muy parecida en ambas Escuelas (19'6 y 19'5), es mayor el recorrido en la de Murcia, ya que el mayor entre sus alumnos de la muestra tenía 35 años y el menor 17, - mientras que entre los de la muestra de la de La Laguna las edades extremas fueron de 26 y 17 años. Por ello, resultó una desviación típica en Murcia (3'7) bastante superior a la de La Laguna.

Como dato complementario añadimos que en las dos Escuelas la *moda* resultante fue de 18.

\* La media obtenida en las calificaciones de la prueba de Matemáticas no llega al aprobado: 3'6 y 3'2. Las calificaciones extremas en Murcia fueron 6'4 y 1'6 y en La Laguna 5'1 y 1'2, lo que da un recorrido más amplio en la primera (4'8) que en la segunda (3'9). La desviación típica resultó mas baja en La Laguna : 1'1 frente al 1'3 de Murcia.

\* El C.I.T. , aunque por debajo de 100, resultó en la zona media considerada como normal: una media de 96'4 en La Laguna y de 93'3 - en Murcia, con unos valores extremos de 136 , 63 y 130 , 77 , respectivamente. En consecuencia : un recorrido de 73 en La Laguna y de 53 en - Murcia y una desviación típica, respectivamente, de 19'6 y 13'9.

\* Estos resultados son, a nuestro modo de ver, bastante significativos, ya que muestran que:

. Al no haber una diferencia grande en las calificaciones de la prueba de Matemáticas, puede considerarse que las preguntas propuestas eran generales, básicas y no circunscritas a determinadas áreas geográficas.

. El hecho de que las calificaciones fueran bajas en las dos provincias, nos indica que quizás no estuvo ajustado el tiempo a la cantidad de información solicitada.

. Las edades son sustancialmente las mismas, incluyendo casos excepcionales de alumnos que, o bien ingresaron en la Escuelas por haber aprobado la Prueba para mayores de 25 años, o se trata de alumnos,

generalmente madres, que, después de pasar la etapa de maternidad y primeros años de sus hijos, reemprendieron los estudios.

Por último, las medias de cociente intelectual total en ambas muestras son cercanas.

#### ESTUDIO DE LOS DISTINTOS RANGOS DEL COCIENTE INTELECTUAL

	<u>MEDIA</u>		<u>RECORRIDO</u>		<u>DESV. TIPICA</u>	
	Murcia	La Lag.	Murcia	La Lag.	Murcia	La Lag.
C.I.V.	96'4	96	51	58	11'9	16'9
C.I.R.	91'7	99	59	58	12'7	16'4
C.I.N.	96'7	98'4	61	61	15	16'6
C.I.T.	93'3	96'4	53	73	13'9	19'6

Observamos que :

\* El C.I.V. es muy similar en los dos centros. Su recorrido es mayor en La Laguna y también es más alta la desviación típica.

En Murcia, el 64% de los alumnos obtuvieron un C.I.V. inferior a 100 ; en La Laguna, un 60%.

\* Desde un punto de vista global, el C.I.R. de La Laguna es el más alto de todos los C.I. (99), mientras que en Murcia es el más bajo (91'7), es decir, que los valores más diferenciados en cuanto a medias se refiere se dieron en razonamiento.

El 80% de los alumnos encuestados en Murcia arrojaron un CIR inferior a 100; en La Laguna, un 48%.

El recorrido es similar en las dos muestras; la desviación típica es superior en La Laguna.

\*\* El C.I.N. presenta una media en Murcia inferior a La de La Laguna. El recorrido es el mismo. La desviación típica es menor en Murcia.

Es de destacar que sólo en este cociente el porcentaje de alumnos con valor inferior a 100 es inferior en Murcia.

\* El C.I.T., compendio de los tres cocientes anteriores, sitúa a los alumnos de Murcia por debajo de los de La Laguna. En Murcia la dife



rencia entre el mayor cociente y el menor fue de 53; en La Laguna, de 73. Las desviaciones típicas fueron 13'9 y 19'6, respectivamente.

En Murcia no llegaron al valor 100 el 64% de los participantes; en La Laguna, el 54%.

En resumen:

. En La Laguna se obtuvieron valores medios mayores en los cocientos de razonamiento, numérico y total. La media de cociente verbal resultó mayor en Murcia.

. El recorrido y la desviación típica fueron superiores en La Laguna.

. En cuanto a cociente intelectual se refiere, la muestra de La Laguna resultó más homogénea.

. En Murcia los valores más altos alcanzados fueron: 125 en C. I.V y C.I.R. y 130 en C.I.N. y C.I.T. En La Laguna: 125 (verbal), 128 (razonamiento), 130 (numérico) y 136 (total).

. Respecto a los valores más bajos en Murcia: 74 (V), 66 (R), 69 (N) y 77 (T). En La Laguna: 67 (V), 70 (R), 69 (N) y 63 (T).

#### CORRELACION ENTRE LAS DISTINTAS VARIABLES

Pasamos luego a un estudio más exhaustivo utilizando la correlación de Pearson entre dos variables. Para ello contruimos una tabla para cada Escuela, en las que presentamos los distintos factores que más interesan a nuestro trabajo:

##### a) CIT-Prueba de Matemáticas.

Tanto en Murcia como en La Laguna fue inferior a 0'5 (respectivamente, 0'28 y 0'41), lo que, en principio, muestra que el resultado de la prueba no dependió del cociente intelectual. Por citar sólo dos casos entre los más significativos: el de un alumno con C.I. 83 y calificación 4'5 y el de otro con 109 y 2'6, respectivamente.

##### b) CIR-Prueba

La correlación entre estas variables fue en ambas Escuelas bastante baja: 0'26 en la de Murcia y 0'17 en la de La Laguna. Resultaron, pues, prácticamente independientes.



c ) CIN-Prueba

Resultó de 0'42 en Murcia y 0'41 en La laguna, lo que nos corrobora lo expuesto anteriormente respecto al alumnado de las dos Es-cuelas.

d ) CIR-CIN

La correlación entre estas variables fue superior a 0'5 : en Murcia, 0'63 ; en La Laguna, 0'56. Estos valores no son muy altos, y vienen a corroborar el principio de que razonamiento y cálculo numérico son facetas distintas, aunque muchos profesores se empeñen en asimilar el cálculo a las Matemáticas, dejando de lado el desarrollo del razonamiento.

e ) CIN-CIT

Aquí sí se dio una correlación aceptable : 0'76 y 0'88, en el orden en que hemos venido citando las Escuelas. Esto nos prueba que los alumnos contestaron seriamente al test, ya que, el no haberse dado esta correlación alta, supondría una cierta independencia entre las varia-bles, cosa no posible puesto que el CIT está relacionado con el CIN en la realización del test.

f ) CIR-CIT

Los valores de 0'83(Murcia) y 0'85(La Laguna) muestran una gran correlación entre estas variables, lo que nos reafirma en lo expuesto con anterioridad. Es de destacar, además, la gran similitud en ambas -muestras.

g ) Edad-Prueba

Obtuvimos valores negativos : un valor algo significativo en La Laguna (-0'55) y poco significativo en la otra Escuela (-0'31). Esto indica que el resultado de la prueba no estuvo influido por la edad-de los alumnos.

h ) Edad-CIT

Los valores obtenidos son de los más diferenciados de es-te estudio : 0'48 en Murcia y 0'1 en La Laguna. En la muestra de Murcia estas variables están, pues, algo correlacionadas ; en la de La Laguna son prácticamente independientes.

## APLICACION DE LA $t$ DE STUDENT

Se estudió, por último, a partir de las muestras poblacionales de Murcia y La Laguna, si existía una diferencia significativa entre las medias poblacionales, consideradas poblaciones todos los alumnos de 1º de Magisterio de ambas ciudades, supuestas desconocidas e iguales las varianzas. Para ello, se contrastó la hipótesis nula de que las medias poblacionales sean iguales, determinando la  $t$  de Student de tal manera que: si la  $t$  calculada es inferior a la  $t$  tabulada, se acepta la citada hipótesis y, en caso contrario, se rechaza, diciendo que para  $\alpha=0'05$  la diferencia de medias es significativa y para  $\alpha=0'01$  es muy significativa.

He aquí los resultados para las distintas variables:

$$\text{EDAD : } t = 0'12 \quad t_{0'05}^{48} = 2'02$$

$$\text{PRUEBA : } t = 1'15 \quad t_{0'05}^{48} = 2'02$$

$$\text{CIT : } t = 0'63 \quad t_{0'05}^{48} = 2'02$$

$$\text{CIN : } t = 0'37 \quad t_{0'05}^{48} = 2'02$$

$$\text{CIR : } t = 1'72 \quad t_{0'05}^{48} = 2'02$$

$$\text{CIV : } t = 0'09 \quad t_{0'05}^{48} = 2'02$$

Por tanto, en todos los factores tratados se admite la hipótesis nula de que las medias poblacionales son iguales, partiendo de muestras tomadas, tanto en Murcia como en La Laguna, de forma aleatoria y bajo el supuesto de varianzas iguales desconocidas.

## RESUMEN

Nuestro trabajo estadístico reveló los siguientes importantes aspectos :

.. La edad de los alumnos es modalmente igual en las dos ciudades.

.. Son muy parecidas las calificaciones obtenidas, aun por debajo del 5.

.. El cociente intelectual total, aunque dentro de la banda de normalidad, es inferior a 100.

.. El cociente intelectual verbal es prácticamente el mismo - en las dos muestras estudiadas.

.. El cociente intelectual de razonamiento en La Laguna es 7'3 puntos por encima del de Murcia.

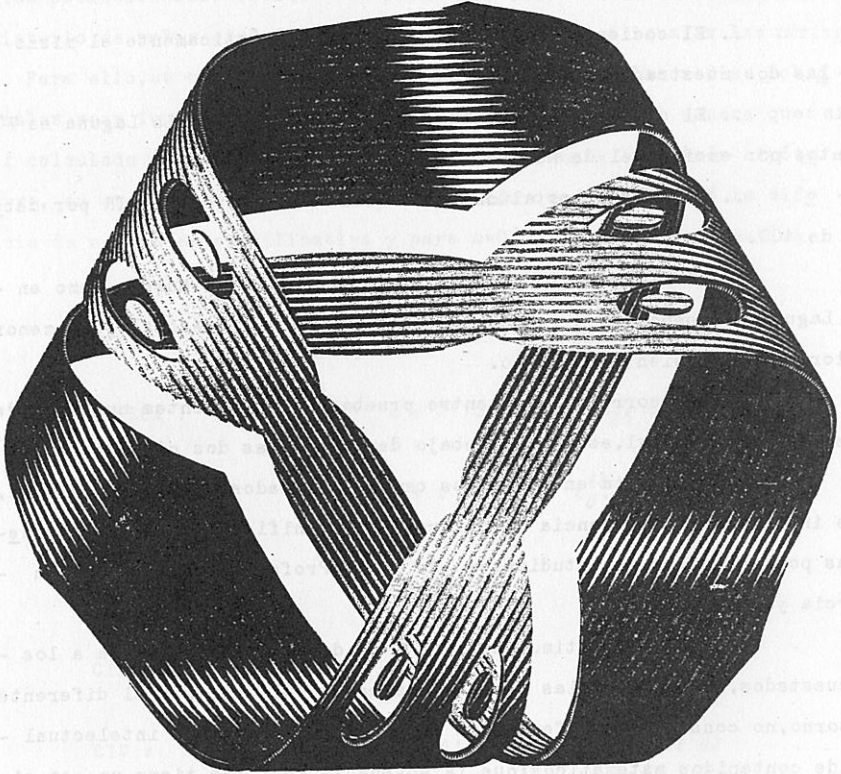
.. El 80% de los alumnos de Murcia obtuvieron un CIR por debajo de 100.

.. Las correlaciones significativas, tanto en Murcia como en La Laguna, corresponden a razonamiento-total y numérico-total y, en menor valor, a razonamiento-numérico.

.. Las correlaciones entre prueba y los cocientes numérico, de razonamiento y total, están por debajo de 0'5 en las dos ciudades.

.. Se acepta en todos los casos estudiados la hipótesis nula, que indica la no existencia de diferencias significativas entre las medias poblacionales de estudiantes de 1<sup>o</sup> de Profesorado de E.G.B. en Murcia y La Laguna.

Digamos, por último, que, pese a la distancia que separa a los encuestados, sus diferencias socioeconómicas y culturales y el diferente entorno, no constatamos diferencias significativas a nivel intelectual - ni de contenidos matemáticos; que la enseñanza recibida tiene un eco similar de aceptación; que no hay aspectos que sobresalgan en un sitio en detrimento del otro y que, a pesar del pequeño tamaño de las muestras, el estudio refleja unos resultados que en posteriores investigaciones pueden corroborarse o modificarse.



ESCHER

41. Band van Möbius I - Moebius strip I - Möbius-Streifen I - Ruban de Moebius I