

TESTS COMPUTARIZADOS

R. Fernando Prialé Z.

En primer lugar, se considera el impacto de las microcomputadoras en la actualidad, viéndolo como un hecho social destinado a traer profundos cambios: nos orientamos hacia una cultura informática cuyo signo es la posibilidad de tratar grandes cantidades de información. En segundo lugar, se analiza brevemente la importancia de los tests en el desarrollo de la psicología. Finalmente, se discute la posibilidad de aplicar la informática a la psicometría con el ejemplo del test de BARSIT.

The impact of microcomputers is discussed as a cultural fact that will bring profound changes in the near future: a society with an ubiquitous capacity for treating big amounts of information. The importance of tests for the development of psychology is then analysed. Finally, the possibility of applying microcomputers to psychometry is discussed through a concrete example: The BARSIT test.

La Microcomputadora

Hace 30 años se construían los primeros ordenadores del mundo: miles de tubos y cables ocupaban varias habitaciones especialmente refrigeradas para disipar el calor que producían estos gigantes.

El transistor y los circuitos impresos redujeron notablemente el tamaño de los ordenadores y en la década del setenta se produce el circuito integrado: la microelectrónica reduce cientos de transistores y circuitos complejos al tamaño de una mosca. Gracias a este logro, contamos desde mediados de la década pasada con microcomputadoras que caben sobre un escritorio y son más versátiles, potentes, rápidas y eficientes que sus ancestros a tubos.

Pero la evolución ha sido no sólo tecnológica: ésta ha ido aparejada de un vertiginoso cambio en las relaciones productivas y humanas. Un cambio quizá mayor que el que se dió cuando la sociedad agrícola, desarrollada en torno a la naturaleza, que vivía de los productos de la extracción de la tierra, y cuyo signo tecnológico fue la rueda, la palanca o el arado, dió paso a la sociedad industrial —cuyo signo es la máquina— que transformó los bienes de la tierra y creó un ambiente artificial: la ciudad de concreto.

Hoy, una sociedad diferente se está gestando alrededor de un nuevo concepto y una nueva tecnología: la informática y el microprocesador.

El ser humano ya no sólo extrae y transforma. Manipula los símbolos que corresponden a los objetos de su supervivencia. La nueva relación de intercambio es de símbolos. La nueva sociedad es la informatizada: aquella en la que en cada aspecto de todo su sistema productivo se procesa, intercambia o registra información de algún tipo por medio de computadoras.

La información se ha tornado un bien de consumo, pero a diferencia de los objetos materiales, se comparte y no reconoce límites ni fronteras.

El microprocesador es la imprenta, la nueva imprenta de la era científica: permite que un ser humano potencie sus posibilidades intelectuales como otrora la máquina lo hiciese con sus posibilidades físicas. Sin embargo, hay que hacer la acotación siguiente: la microcomputadora no es un ente pensante. Es tan sólo una máquina que repite determinados patrones lógicos, modificables de acuerdo al propósito al que se la destine.

Al conjunto de operaciones ejecutables por la máquina con un fin determinado se le llama 'programa'. La microcomputadora es absolutamente incapaz de generar una sola idea, ni siquiera 'entender' como lo hace un ser humano. Tan sólo procesa información en un orden predeterminado por un programador. Lo que sucede es que la variedad de combinaciones y operaciones lógicas aunadas a la velocidad de ejecución, produce efectos notables que algunos sorprendidos equiparan a procesos mentales. Por el momento las máquinas no 'piensan' y decimos por el momento ya que tanto en Japón como en los Estados Unidos se están desarrollando investigaciones para conseguir dicho objetivo. La próxima generación de computadoras deberá ser capaz de aprender, como lo hace un ser humano, de la experiencia. En su estado actual, la microcomputadora permite que el laboratorio de ensayos y pruebas científicas se encuentre al alcance de cualquier investigador. Más aun, diversas redes de información se encuentran ya operando y permiten que cualquier usuario acceda, vía computadora, a los resultados de investigaciones, textos y otras informaciones provenientes de lugares distantes. Esto promueve el intercambio de conocimientos.

El propio manejo bibliográfico de toda investigación forma parte ya de programas editores y procesadores de textos y palabras de uso cada vez mayor entre literatos, ensayistas, escritores, historiadores, científicos e investigadores en general. Este artículo, por ejemplo, se escribió por computadora usando un procesador de palabras. Todos los campos del saber están progresivamente incorporando el uso de computadoras en sus propios procesos de investigación. La Psicología no es una excepción.

Los Tests

Hace casi cien años el psicólogo norteamericano McK. Cattell creó el término de 'test mental' para designar una serie de pruebas psicológicas utilizadas en el examen de las diferencias individuales de estudiantes universitarios. Los primeros tests nacen, pues, como método de investigación en el campo de la Psicología Diferencial. Con la primera guerra mundial el uso de los tests se hizo masivo y éstos pasaron a tener un rol preponderante en todos los dominios de la Psicología Aplicada hasta tal punto que se llegó a pensar que lo que era un instrumento importante en Psicología, constituía la característica de su saber. La práctica en Psicología se redujo a la aplicación de tests excluyendo del rol del psicólogo las tareas asistenciales. Esto último ha sido superado completamente.

La contribución del método Psicométrico a la Psicología teórica no se limita a una escuela en particular. El psicoanálisis, el conductismo, la escuela asociacionista, la guesáltica, entre otras, fueron el origen de ciertos tests y

extrajeron de su aplicación confirmaciones o invalidaciones de sus hipótesis de base.

En el campo de la aplicación, los tests son de uso corriente y la mayor parte de los psicólogos trabajamos con ellos en alguna de las siguientes áreas: clínica, educativa, industrial, militar, consejería.

Psicometría e Informática

Nuestra aproximación a los tests de eficiencia y personalidad, por seguir un criterio de clasificación funcional desde la perspectiva de la computación, se debió a la clara idea de la posibilidad de 'programar' un test completo en una computadora. La evaluación cuantitativa de muchos tests es suficientemente conocida y resulta no sólo factible desarrollarla para obtener los resultados rápidamente, sino incluir también las preguntas de manera que el sujeto sentado frente a la pantalla-monitor de la computadora pueda responder directamente.

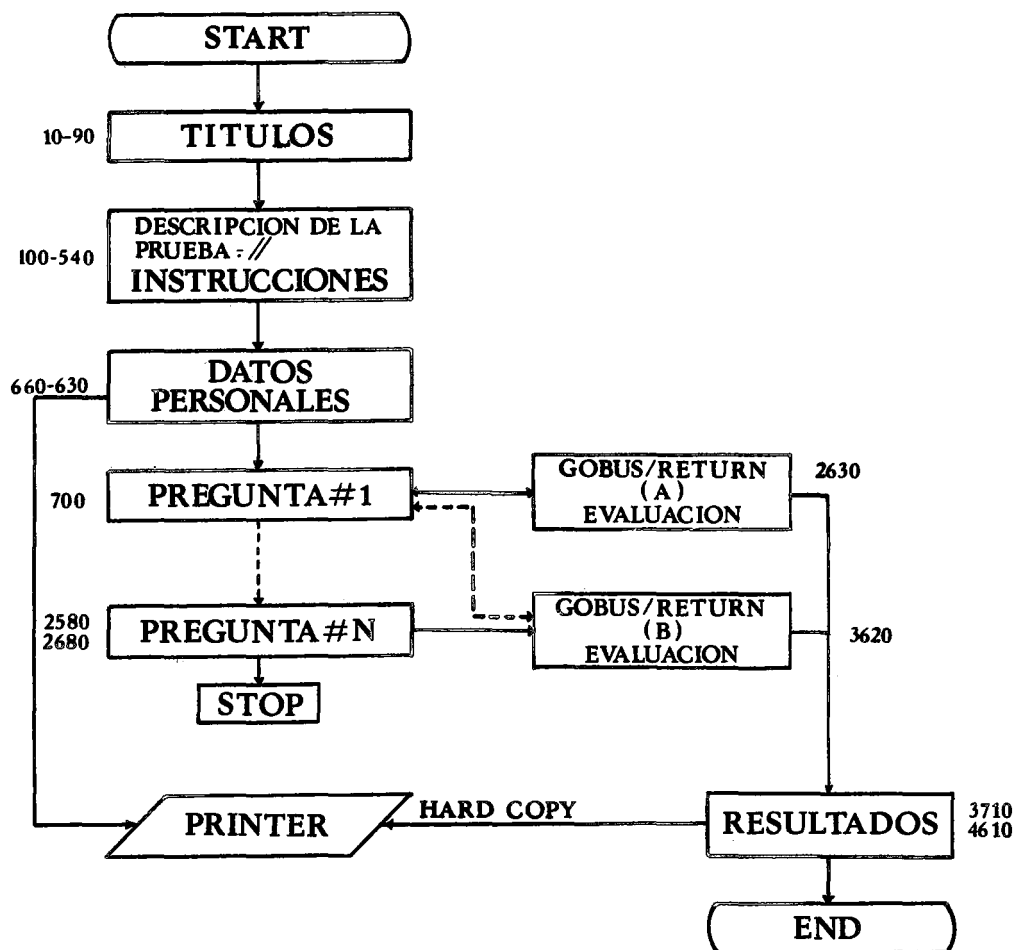
Los programas de los diversos tests que hemos desarrollado siguen, en líneas generales, las pautas del diagrama de bloques (flowchart) ilustrado en el cuadro 2.

Para simplificar aun más este diagrama, hemos generalizado sus eventos en una nueva configuración que se muestra en el cuadro 1.

CONTENIDOS	EVALUACION
IMPRESION	RESULTADOS

En el listado parcial (ver anexo A) el 'contenido' incluye los títulos, instrucciones, datos personales del evaluado y el texto de las preguntas de la prueba (líneas 10 a 2620).

En el bloque de evaluación (líneas 2630 a 3710) se incluye la evaluación de todas las posibles respuestas dadas en la prueba, tanto numéricas como conceptuales. El bloque de resultados presenta ordenadamente los datos del evaluado y el puntaje obtenido en la prueba así como la interpretación global (líneas 3710 a 4610) por contraste con una escala interna o baremo computarizado. Finalmente, se ordena un 'hardcopy' por la cual se envían los resultados en pantalla a la impresora (Shift-PrtSc en IBM; CMD en Commodore64; HC en if800 o Copy en Sinclair ZX81).



A continuación explicamos el cuadro 2 que reitera lo expuesto en detalle. En dicho cuadro se incluye:

- Un bloque con los títulos de presentación del test, marca, derechos y fecha de programación: véanse las líneas 10-80 en el ejemplo del listado parcial (ver anexo A) de programación del test de Barranquilla (BARSIT).
- Un bloque con una rutina de descripción de la prueba y otra rutina de instrucciones simples y breves para el sujeto al que se aplica el test. Estas rutinas normalmente constan de aglomeraciones de sentencias PRINT (Líneas 100 a 540).
- El siguiente bloque aborda los datos personales del sujeto al que se aplica la prueba. Aquí aparecen los primeros INPUTS que serán destinados a la impresora (PRINTER) y a la secuela de resultados, encabezándolos a la salida por pantalla (líneas 560 a 690).

- El bloque de preguntas se intercala con las subrutinas (GOSUB) necesarias para evaluar cada interrogante, con tantos INPUTS como tipos diferentes de evaluación existan para cada subtest o escala (líneas 700 a 2670 y subrutinas 2630/3620).
- El bloque de resultados recoge los INPUTS del bloque de datos personales y los INPUTS de las subrutinas de evaluación y envía una salida a la pantalla-monitor y otra a la impresora (líneas 3710 a 4610).

En casos como el test de Eysenck —prueba de personalidad—, se incluye un bloque importante de gráficos. Los resultados de la prueba son inmediatos y son impresos tanto en pantalla como en papel a través de una impresora conectada a la computadora. En la hoja impresa constan los datos personales del evaluado, las respuestas dadas, el puntaje final y la interpretación global y/o detallada que puede variar según el tipo de test. En el caso del test de Eysenck también se imprimen los gráficos del diagnóstico del temperamento.

Una programación adecuada permite la evaluación ítem por ítem para un universo de sujetos determinado, lo que posibilita el proceso de estandarización, añadiendo simplemente rutinas de evaluación estadística matemática.

Al perfeccionar el estilo de cada programa nos percatamos de las enormes posibilidades que brinda la computarización de los tests para la creación de nuevas pruebas y su rápida estandarización. Durante la aplicación de tests de ansiedad y depresión recogimos datos manifiestos de sujetos altamente ansiosos o deprimidos acerca de la actitud ante una prueba desplegada por computadora. Una constante en las respuestas fue la libertad y comodidad para ejecutar la prueba. En tests sencillos y en los que lo permiten se añade una subrutina que insiste en la misma pregunta hasta que el sujeto responda sólo una de las alternativas válidas. Esto significa que el sujeto no podrá pasar a la siguiente pregunta o responder alternativas inexistentes a menos que conteste una de las posibilidades válidas. Esta subrutina, repetimos, sólo figura en tests cuya estructura lo permite. En el test de Barranquilla hemos incluido una variante de esta subrutina para algunos de sus ítems, la misma que impide marcar una opción inexistente mas no, por ejemplo, pasar a la siguiente pregunta si así se desea. El test de Barranquilla, como se sabe, tiene un tiempo estricto para su aplicación. En el test MMPI (Minnesota) y en el Eysenck, entre otros, hay escalas de invalidación de la prueba. El resultado final será su anulación. La prueba computarizada incluye, además, un comentario de las razones e interpretaciones posibles sobre este hecho, lo que se explicita tanto en la pantalla como en el resultado impreso en papel.

Queremos remarcar que estos tests fueron programados usando todas las potencialidades de la ZX81-Sinclair, una de las computadoras mas baratas del mundo (US\$ 33 en el mercado norteamericano) pero con obvias limitaciones de sintaxis y extensión de memoria para cualquier programador. Un objetivo indirecto fue hacer accesible al psicólogo la tecnología necesaria para explorar en este campo de investigación aplicada. Es interesante anotar que el diagrama de bloques (cuadro No. 1 y No. 2) usado para el BARSIT, puede ser usado para programar cualquier test psicométrico con éxito. Es decir, la estructura de forma de los test psicométricos es invariable. Son los diversos contenidos asignables a cada bloque los que fundan las diferencias. Desde el punto de vista del programa general, en cuanto a su estructura

formal, no hay diferencias entre el BARIST, Eysenck o MMPI, por ejemplo.

Durante un siglo hemos usado esta estructura formal para 'crear' test psicométricos. Y esto lleva a algunas interrogantes: ¿Es posible crear nuevas estructuras? ¿Hay correlación entre esta estructura secular y los planteamientos humanos de un período histórico?, entre otras.

Finalmente queda en el aire la posibilidad de computarizar tests proyectivos. Este estudio, actualmente en desarrollo, merecerá un próximo artículo.

Las perspectivas de la computarización de tests son vastas y abren nuevos horizontes de exploración; en especial la posibilidad de crear nuevos tests. Estos deberán incorporar las capacidades de la computadora en cuanto a gráficos, colores, sonidos, movimientos en el espacio, manejo de volúmenes, rapidez, digitación, incluso habla y audición. Los nuevos tipos de test deberán utilizar la enorme gama de posibilidades que brinda esta nueva tecnología para propuestas más precisas sobre aspectos cognitivos, conativos y afectivos de la personalidad humana.

1 Las explicaciones y detalles de programación aquí vertidos no son exhaustivos pero sí globales. Lo primero implicaría un desarrollo técnico que escapa a los límites del contexto de este artículo. Sin embargo cualquier requerimiento a este respecto podrá ser atendido por contacto escrito a través de esta Revista.

ANEXO - A

```

10  REM BARSIT TEST
20  PRINT CHR $ (26): PRINT STRING $ (80,150): PRINT CHR $
    (150); CHR $ (150) "CHR $ (150); CHR $ (150): PRINT CHR $
    (150); CHR $ (150)" "B A R S I T ", "CHR $ (150); CHR $
    (150)".
30  PRINT CHR $ (150); CHR $ (150) "Test Rápido Barranquilla ";
    CHR (150); CHR $ (150)
50  PRINT STRING $ (80, 150): PRINT : PRINT : PRINT: PRINT
60  PRINT "Para uso de escolares de habla hispana"; PRINT "Para uso
    de adultos con niveles de"; PRINT "instrucción primaria".
70  PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT
    "Programa de Ramiro Fernando Priale Zevallos": PRINT "Agosto de
    1983. Copyright 1983".
80  For I = 0 To 16000: NEXT I: PRINT CHR $ (26)
90  REM BARSIT TEST
100 PRINT STRING $ (80, 150): PRINT: PRINT "INSTRUCCIONES".
110 PRINT CHR $ (150) "LEA ESTO CON MUCHA ATENCION":
    PRINT "Usted tendrá que ir resolviendo cuestiones parecidas":
    PRINT "a estas".
120 PRINT: PRINT "EJEMPLOS": PRINT "1. QUE PALABRAS NOS
    DICE LO CONTRARIO DE BUENO?"
130 PRINT: PRINT "A) Anterior", CHR $ (150)" LA MAYORIA DE
    PREGUNTAS QUE": PRINT "B) Mejor", "USTED VERA SON DE
    ESTE TIPO".
140 PRINT "C) Simpático", "HAY CINCO OPCIONES. USTED DEBE":
    PRINT "D) Amable", "ESCOGER LA LETRA QUE MEJOR":
    PRINT "E) Malo", "CONTESTE A LA PREGUNTA".
150 PRINT: PRINT "2. ESCRIBA LOS DOS NUMEROS QUE FAL-
    TAN": PRINT "A ESTA SERIE:" PRINT "2 4 6 8 10... 14
    16... 20 22": PRINT: PRINT CHR $ (150) "RESUELVA ESTE
    TIPO DE EJEMPLO EN LA HOJA BORRADOR".
160 PRINT "QUE SE LE PROPORCIONARA. (Presione RETURN"
170 PRINT" Para continuar)
180 GO $ = INKEY $
190 IF GO $ = GOTO 180
    _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

```

```

560  DATOS PERSONALES * * * * * :? CHR $ (26)
570  PRINT: PRINT " * * * * * DATOS PERSONALES * * * * * ":
    PRINT: PRINT
580  PRINT CHR $ (150): INPUT "NOMBRES: "; X $: PRINT
590  PRINT CHR $ (150): INPUT "EDAD: (XX)": K $: PRINT CHR $
    (150): INPUT "FECHA: (XX. XX.XX)": W $: PRINT
600  PRINT CHR$ (150): PRINT "GRADO: (T)ercero o menos".
610  PRINT          "          (C)uarto          "
620  PRINT          "          (Q)uinto          (Presione la inicial
630  PRINT          "          (S)exto          que corresponda).
640  INPUT "GRADO: letra . . .": H$
650  PRINT CHR $ (150): INPUT "DIRECCION: ": Y$
660  FOR I = 0 TO 3000: NEXT I: PRINT CHR $(26)


---


700  PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "1. EL QUESO SE FABRICA DE:"
710  PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "A) las flores": PRINT:
    PRINT "B) la harina": PRINT: PRINT "C) la leche" : PRINT:
    PRINT "D) las uvas": PRINT: PRINT "E) el azúcar".
720  GOSUB 2770
730  PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "2. LO CONTRARIO DE ABIER-
    TO ES:"
740  PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "A) liso": PRINT: PRINT
    B) cerrado".; PRINT: PRINT "C) Delante": PRINT: PRINT "D) cla-
    ro": PRINT: PRINT "E) despejado"
750  GOSUB 2700
760  PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "3. DE ESTAS CINCO PALABRAS
    UNA PERTENECE A UNA": PRINT "CLASE DIFERENTE. CUAL
    ES?"
770  PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "A) rojo": PRINT: PRINT
    "B) amarillo": PRINT: PRINT "E) verde".
780  GOSUB 2840
796  PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: "4. EL PAJARO CANTA, Y EL
    PERRO:"
800  PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "A) habla": PRINT "B) re-
    buzna": PRINT: PRINT "C) cacarea": PRINT: PRINT "D) maulla":
    PRINT: PRINT "E) ladra".

```

```

810 GOSUB 2910
820 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "5. ESCRIBA LOS DOS NUME-
    ROS QUE FALTAN": PRINT "EN ESTA SERIE:"
830 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "10 15 20 25..... 35
    40 45... 55"
840 GOSUB 2980
850 GOSUB 3050
-----
2460 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "56. LA BITACORA ES DE USO
    INDISPENSABLE EN:"
2470 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "A) música": PRINT:
    PRINT "B) biología": PRINT: PRINT: "C) navegación": PRINT:
    PRINT "D) teatro": PRINT: PRINT "E) química".
2480 GOSUB 2770
2490 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "57. LO CONTRARIO DE HOMO-
    GENIO ES:"
2500 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "A) compacto": PRINT:
    PRINT "B) heterogéneo": PRINT: PRINT "C) abstracto": PRINT:
    PRINT "D) sutil": PRINT: PRINT "E) neutro"
2510 GOSUB 2700
2520 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "58. DE ESTAS CINCO PALA-
    BRAS UNA PERTENECE": PRINT "A UNA CLASE DIFERENTE.
    CUAL ES?"
2530 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT PRINT "A) Strawinski" PRINT:
    PRINT "B) Bach": PRINT: PRINT "C) Mozart": PRINT: PRINT:
    "D) Newton": PRINT: PRINT "E) Chopin"
2540 GOSUB 2840
2550 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "59. LA BIBLIOTECA ES PARA
    GUARDAR LIBROS,": PRINT "Y LA PINACOTECA PARA
    GUARDAR"
2560 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "A) periódicos": PRINT:
    PRINT "B) discos": PRINT: PRINT: "C) películas": PRINT: PRINT
    "D) monedas": PRINT: PRINT "E) cuadros"
2570 GOSUB 2910
2580 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "60. ESCRIBA LOS DOS NUME-
    ROS QUE FALTAN": PRINT "A ESTA SERIE:"
2590 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: PRINT "6561 2187 729....
    81.... 9.... 3"

```

```

2600  GOSUB 2980
2610  GOSUB 3590
2620  GOTO 3710
2630  SOLUCION A
2640  PRINT: PRINT
2650  PRINT CHR $ (150): INPUT "RESPUESTA : Letra . . .", A $
2660  IF A $ = "A" THEN S = S + 1
2670  IF A $ <> "A" THEN GOTO 2680
2680  PRINT CHR $ (26)
2690  RETURN
2700  SOLUCION B
2710  PRINT: PRINT
2720  PRINT CHR $ (150): INPUT "RESPUESTA: Letra . . . ", A $
2730  IF A $ = "B" THEN S = S + 1
2740  IF A $ <> "B" THEN GOTO 2750
2750  PRINT CHR $ (26)
2760  RETURN
2770  SOLUCION C
-----
2830  RETURN
2840  SOLUCION D
-----
2900  RETURN
2910  SOLUCION E
-----
2970  RETURN
2980  SOLUCION NUMERICA
2990  PRINT: PRINT
3000  PRINT CHR (150)
3010  INPUT "PRIMER NUMERO: . . ."; A $
3020  PRINT CHR $ (150)
3030  INPUT "SEGUNDO NUMERO: . . ."; B $

```

```

3040 RETURN
3050 SOL. 30 = 50
3060 IF A $ = "30" AND B $ = "50" THEN S = S + 1
3070 IF A $ <> "30" THEN GOTO 3090
3080 IF B $ <> "50" THEN GOTO 3090
3090 PRINT CHR 4 (26)
3100 RETURN
3110 SOL. 15 - 27
3120 IF A $ = "15" AND B $ = "27" THEN S = S + 1
3130 IF A $ <> "15" THEN GOTO 3150
3140 IF B $ <> "27" THEN GOTO 3150
3150 PRINT CHR $ (26)
3160 RETURN
-----
3590 SOL. 243 - 27
3600 IF A $ = "243" AND B $ = "27" THEN S = S + 1
3610 PRINT CHR $ (26)
3620 RETURN
-----
3710 GOSUB 3830
3720 PRINT: PRINT: PRINT STRING $ (80, 150)
3730 PRINT "NOMBRES: ", X$
3740 PRINT "DIRECCION: "; Y $
3750 PRINT: PRINT CHR $ (150) "EDAD DEL SUJETO = "; K 4
3760 PRINT: PRINT CHR $ (150) " GRADO = "; H $
3770 PRINT: PRINT CHR $ (150) "PUNTAJE = " S, "CHR $ (150)"
    FECHA: "; W $
3780 END: THE END COPYRIGHT by RAMIRO FERNANDO PRIALE
    ZEVALLOS (1983)
=====

```

```

3830  INTERPRETACION CUALITATIVA
3840  PRINT: PRINT: PRINT
3859  PRINT " * * * * INTERPRETACION CUALITATIVA * * * *
3870  PRINT: PRINT: PRINT: IF KS > = "20" AND K S < = "30" THEN
      GOTO 4350
3890  IF K S > = "14" AND K $ < "20" THEN GOTO 3920
3900  IF K $ > = "02" AND K $ < "09" THEN GOTO 3920
3910  IF K $ > = "31" AND K $ < = "80" THEN GOTO 3950
3920  PRINT "SUJETO FUERA DE RANGO. OBSERVACIONES".
3930  PRINT "LLAME AL INSTRUCTOR": INPUT P$: IF P$ = "0"
      THEN GOTO 3990
3940  IF P $ < "0" OR P $ > "0" THEN GOTO 3930
3950  PRINT "SUJETO FUERA DE RANGO. OBSERVACIONES"
3960  PRINT "LLAME AL INSTRUCTOR": INPUT P $: F P $ = "0"
      THEN GOTO 3990
3970  IF P $ < "0" OR P $ > "0" THEN GOTO 3960
3980  STOP: ' * * * *      * * * *      * * * *
3990  IF H S = "S" THEN GOTO 4030
4000  IF H $ = "Q" THEN GOTO 4110
4010  IF H $ = "C" THEN GOTO 4190
4020  IF H $ = "T" THEN GOTO 4270
4030  SEXTO: 12 - 14 * * * * *
4040  IF K $ > = "12" AND K $ < = "14" THEN GOTO 4050
4050  PRINT: IF S < = 34 THEN PRINT "MUY INFERIOR (10 o/o inf.)"
4060  IF S > = 35 AND S < = 37 THEN PRINT "INFERIOR (20o/o inf)"
4070  IF S > = 38 AND S < = 43 THEN PRINT "MEDIANO (dentro del
      40o/o)"
4080  IF S > = 44 AND S < = 46 THEN PRINT "SUPERIOR (20o/o sup.)"
4090  IF S > 46 THEN PRINT "EXCELENTE (10o/o sup.)"
4100  RETURN: * * * * *
      _ _ _ _ _
4110  QUINTO: 11 - 13

```

```

4180  RETURN: * * * * *
-----
4190  CUARTO: 10 - 12
-----
4260  RETURN:
4270  TERCERO: 9 - 10
-----
4340  RETURN
-----
4350  GRADOS PARA ADULTOS
4360  IF H $ ⇔
4360  IF H $ = "S" THEN GOTO 4410
4370  IF H $ = "Q" THEN GOTO 4480
4380  IF H $ = "C" THEN GOTO 4480
4390  IF H $ = "T" THEN GOTO 4550
4400  * * * * *
4410  SEXTO ADULTOS
4420  IF S < = 26 THEN PRINT CHR $ (150) "MUY INFERIOR (10°/o
inf.)"
4430  IF S > = 27 AND S < = 33 THEN PRINT CHR $ (150) "INFERIOR
(20°/o inf.)"
4440  INF S > = 34 AND S < = 43 THEN PRINT CHR $ (150) "MEDIA-
NO (dentro del 40 °/o)"
4450  IF S > = 44 AND S < = 50 THEN PRINT CHR $ (150) "SUPE-
RIOR (20°/o sup.)"
4460  IF S > 50 THEN PRINT CHR $ (150) "EXCELENTE (10°/o sup.)"
4470  RETURN: * * * * *
-----
4480  QUINTO Y CUARTO ADULTOS
-----
4540  RETURN: * * * * *
4550  TERCERO O MENOS; ADULTOS
-----
4610  RETURN: * * * * *
=====

```

BIBLIOGRAFIA BASICA

- COAN, J. S. "Basic Basic: And Introduction to Computer Programming in Basic Language". 2a ed. 1970-1978. Hayden Book Co. N. J. USA. 270 pp.
- VICKERS, S. "ZX81 Basic Programming". 1980. Sinclair Research Ltd. 212 pp (NOTA: Se trata de un manual de Basic Interpretado para la ZX81).
- MICROSOFT "MBASIC Microsoft Basic 80". Osborne Computer Co. 1979 (NOTA: Se requiere formación previa).
- MICROSOFT "CP/M"
(NOTA: Revisión actual del sistema operativo más popular para el microprocesador Z80).
- BARDEN, W. "TRS-80 Assembly Language Programming". 1979. Tandy Corp.
Co. Texas - USA 224 pp.
- URI PORAT, M. "Surgimiento de una Economía de la Información". Perspectivas Económicas No. 24-1978. Ed. International Communication Agency, USA.
- RICHE, W. R. "Impacto del cambio Tecnológico". Perspectivas Económicas No. 41 - 1983. Ed. International Communication Agency, USA.
- DIZARD, P. W. "Advenimiento de la Era de la Información". Perspectivas Económicas No. 41-1983. Ed. International Communication Agency, USA.
- WISS, R. G. "A Conceptual Approach to Real-Time Programming" BYTE. Vol. 8 No. 5-Mayo 1983 - USA.
- COMPUTERS AND THE DISABLED BYTE Vo. 7 No. 9-Setiembre 1982 (Número especial dedicado a aplicaciones de computadoras al tratamiento de impedidos).
- EYSENCK, H. J. "Uses and Abuses of Psychology" Penguin Books (1953-1978). England. 320 pp.
- EYSENCK, H. J. "Estudio Científico de la Personalidad" Ed. Paidós-Bs As. Argentina 1959. 300 pp.
- CLAPAREDE, E. "Cómo Diagnosticar las Aptitudes en los Escolares" Ed. Aguilar 1964. España. 292 pp.
- VERONELLI, C. A. "Tests Mentales". Kapelus. 1968 Bs. As. Argentina. 200 pp.