

INSTITUTO DE NUTRICION
DE CENTRO AMERICA Y PANAMA

MANUAL DE EJEMPLOS
SENCILLOS DE PROGRAMAS
DE SAS

PARA EL CURSO DE ESTADISTICA

Gilda P. Pareja

Irma Salazar

Febrero-Junio 1989

PREFACIO

Este manual es en parte una adaptación a SAS (Statistical Analysis System) para microcomputadoras del "Manual de Introducción al SPSS PC+", por las estudiantes Nelly Araya y Anabelle Carrillo con la tutoría del Ing. Mario Melgar M. El programa PROG10.SAS es un ejemplo elaborado por el Lic. Jorge Matute.

El objetivo de este Manual es proporcionar a los estudiantes del Curso de Postgrado en Alimentación y Nutrición y en Tecnología de Alimentos (INCAP-CESNA), una serie de ejemplos sencillos que los introduzcan a los procedimientos de SAS requeridos para resolver tareas en los laboratorios del Curso de Estadística impartido de enero a junio de 1989. Son de carácter introductorio y deben ser complementados con ejemplos más elaborados, proporcionados en los mencionados Laboratorios, para que se logre el objetivo de que el estudiante aprenda a realizar análisis sencillos en SAS-PC. Asimismo, este Manual supone que los estudiantes han recibido un curso introductorio de SAS-PC.

TABLA DE CONTENIDO

PROGRAMA		PAGINA
PROGRAMA UTILITARIO: AUTOEXEC.SAS		1
PROGRAMA 1: PROG1.SAS	Estadística descriptiva: Estadísticas numéricas de variable continua. Histograma de variable continua. Frecuencias.	2
PROGRAMA 2: PROG2.SAS	Estadística descriptiva: Diagramas de dispersión.	7
PROGRAMA 3: PROG3.SAS	Estadística descriptiva: Promedios	16
PROGRAMA 4: PROG4.SAS	Métodos paramétricos. Parte 1: Prueba t para una muestra. Prueba t pareada. Parte 2: Prueba t para dos medias de muestras independientes. Prueba F para dos varianzas de muestras independientes.	18
PROGRAMA 5: PROG5.SAS	Análisis de varianza. Parte 1: Análisis de varianza a una vía. Parte 2: Análisis de varianza a dos vías.	21
PROGRAMA 6: PROG6.SAS	Estadística descriptiva para variables categóricas: proporciones. Una muestra, dos categorías. Una muestra, tres categorías.	32
PROGRAMA 7: PROG7.SAS	Chi cuadrado: k poblaciones independientes y dos poblaciones independientes.	36
PROGRAMA 8: PROG8.SAS	Regresión.	43
PROGRAMA 9: PROG9.SAS	Correlación.	52
PROGRAMA 10: PROG10.SAS	Análisis de varianza factorial	58

```

*-----*
:
:
:  PROGRAMA UTILITARIO: AUTOEXEC.SAS
:
:
:
:  OBJETIVO          : Al llamar a SAS desde el directorio CURSO,
:                    : si el programa está copiado en este direc-
:                    : torio, se ejecuta automáticamente.
:                    : De esta manera, no es necesario escribir
:                    : los comandos LIBNAME y OPTIONS en cada
:                    : programa.
:
:
:
*-----*

```

```

/* This is THE AUTOEXEC.SAS file for the diskettes */
option ls=90 ps=58;
filename rlink 'sasroot\saslink\tso.scr';
libname milib 'd:\curso';
options ps=58 ls=132 nodate nonumber;

```

```

*-----*
:
:
: PROGRAMA 1: PROG1.SAS
:
: PRODUCTO : ESTADISTICA DESCRIPTIVA
:           Estadísticas numéricas de variable continua
:           Histograma de variable continua
:           Frecuencias
:
: ENTRADA  : Datos en el programa.
: SALIDA   : Archivo PESO.SSD (temporario).
:           Resultados de los procedimientos (en la ventana OUT-
:           PUT o en archivo PROG1.LST).
*-----*

```

```

*-----*
: Formación de un archivo de sistema temporario con los pesos de
: 35 niños.
*-----*

```

```

data peso;
  input peso @@;
  cards;
10.2 9.4 11.1 10.3 8.8 10.9 9.9 10.7 9.7 11.2 10.5 8.5 11.0 10.0 10.9
9.8 10.8 10.6 11.9 11.3 10.3 10.5 9.9 10.6 8.7 12.2 11.0 10.1 10.1
10.2 10.7 8.3 11.6 9.4 10.4
;

```

```

*-----*
: Estadísticas numéricas de peso.
*-----*

```

```

proc univariate;
  title1 'SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 1';
  title2 ' ';
  title3 ' ';
  title4 'ESTADISTICAS NUMERICAS DE PESO';
  var peso;

```

```

*-----*
: Histograma vertical con 11 intervalos y amplitud 0.4.
*-----*

```

```

options ps=30;
proc chart;
  title1 'HISTOGRAMA VERTICAL DE PESO CON 11 INTERVALOS';
  vbar peso/midpoints=8.15 to 12.15 by .4;

```

```

*-----*
: Histograma horizontal con 11 intervalos y amplitud 0.4
*-----*

```

```

proc chart;
  title1 'HISTOGRAMA HORIZONTAL DE PESO CON 11 INTERVALOS';
  hbar peso/midpoints=8.15 to 12.15 by .4;

```

```

* Continúa...*;
*-----*
!               PROGRAMA NUMERO 1.               !
*-----*

*-----*
!   Histograma vertical con 5 intervalos y amplitud 1.0   !
*-----*

proc chart;
  title1 'HISTOGRAMA VERTICAL DE PESO CON 5 INTERVALOS';
  vbar peso/midpoints=8.55 to 12.55 by 1.0;

*-----*
!   Histograma horizontal con 5 intervalos y amplitud 1.0   !
*-----*

proc chart;
  title1 'HISTOGRAMA HORIZONTAL DE PESO CON 5 INTERVALOS';
  hbar peso/midpoints=8.55 to 12.55 by 1.0;

proc format;
  value x      8.1-9.0='8.1 a 9.0'      9.1-10.0='9.1 a 10.0'
              10.1-11.0='10.1 a 11.0'  11.1-12.0='11.1 a 12.0'
              12.1-13.0='12.1 a 13.0';

*-----*
!   Otra manera de hacer un histograma horizontal con 5 intervalos   !
!   y amplitud 1.0   !
*-----*

proc chart;
  title1 'HISTOGRAMA HORIZONTAL DE PESO CON 5 INTERVALOS';
  title2 ' (Se indican los límites de clase)';
  format peso x.;
  hbar peso/discrete;

*-----*
!   Frecuencias.   !
*-----*

options ps=58;
proc freq;
  title1 'FRECUENCIAS DE CATEGORIAS DE PESO';
  format peso x.;
  tables peso;
run;

```


SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 1

ESTADISTICAS NUMERICAS DE PESO

UNIVARIATE PROCEDURE

Variable=PESO

Moments

Quantiles(Def=5)

Extremes

N	35	Sum Wgts	35	100% Max	12.2	99%	12.2	Lowest	Obs	Highest	Obs
Mean	10.32857	Sum	361.5	75% Q3	10.9	95%	11.9	8.3(	32)	11.2(	18)
Std Dev	0.901166	Variance	0.812101	50% Med	10.4	90%	11.3	8.5(	12)	11.7(	22)
Skewness	-0.37542	Kurtosis	0.224274	25% Q1	9.9	10%	8.8	8.7(	25)	11.8(	33)
USS	3761.39	CSS	27.61143	0% Min	8.3	5%	8.5	8.8(	5)	11.9(	17)
CV	0.724926	Std Mean	0.152325			1%	8.3	9.4(	34)	12.2(	26)
T:Mean=0	67.88618	Prob> T	0.0001	Range	3.9						
Sign Rank	315	Prob> S	0.0001	Q3-Q1	1						
Nu2 = 0	35			Mode	9.4						

HISTOGRAMA VERTICAL DE PESO CON 11 INTERVALOS

FREQUENCY OF PESO

FREQUENCY

7 +											
!											
6 +											
!											
5 +											
!											
4 +											
!											
3 +											
!											
2 +											
!											
1 +											
!											
	8.15	8.55	8.95	9.35	9.75	10.15	10.55	10.95	11.35	11.75	12.15

PESO MIDPOINT
HISTOGRAMA HORIZONTAL DE PESO CON 11 INTERVALOS

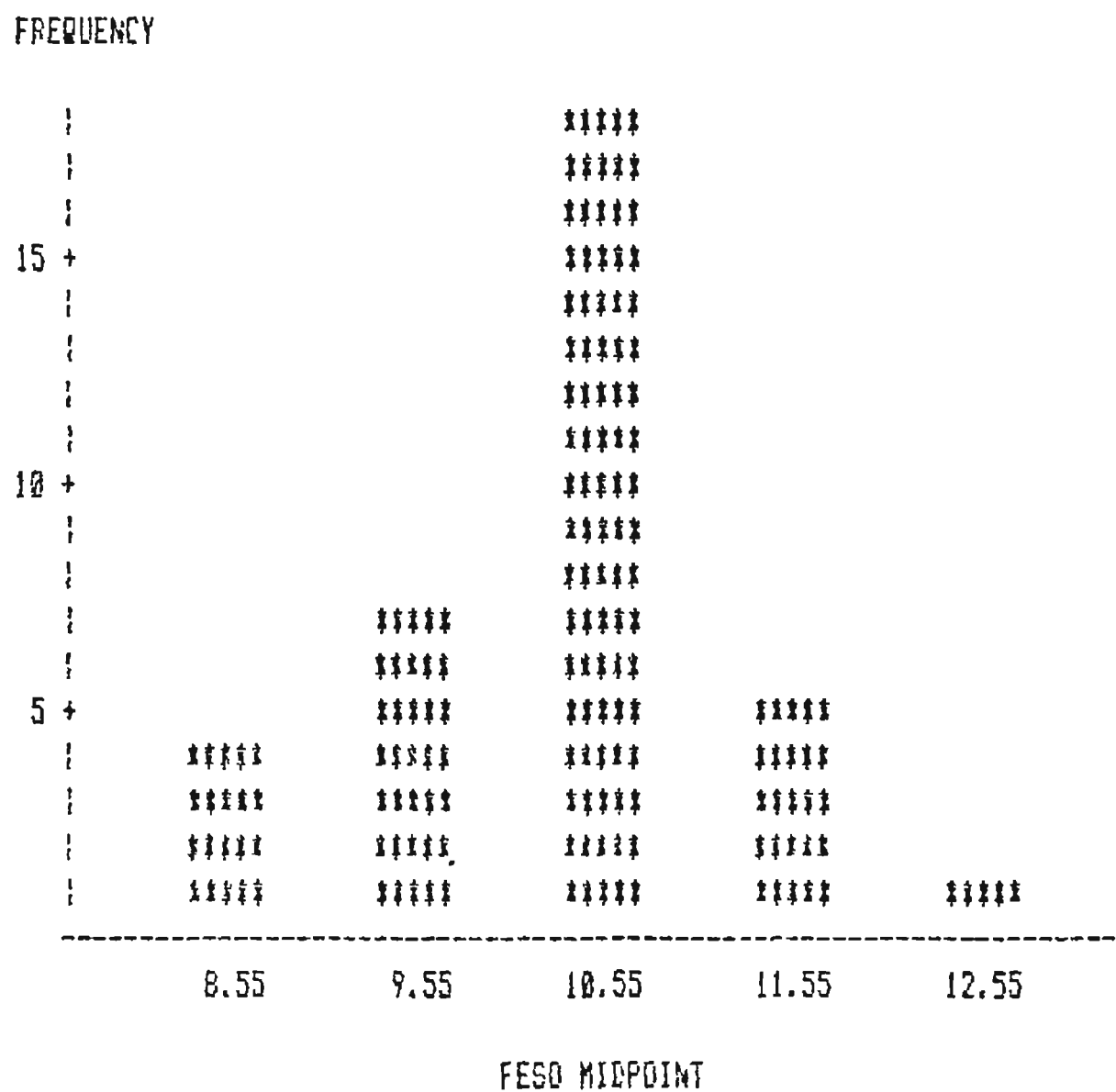
FREQUENCY OF PESO

PESO MIDPOINT		FREQ	CUM FREQ	PERCENT	CUM PERCENT
8.15					
8.15	#####	1	1	2.86	2.86
8.55	#####	2	3	5.71	8.57
8.95	#####	1	4	2.86	11.43
9.35	#####	2	6	5.71	17.14
9.75	#####	4	10	11.43	28.57
10.15	#####	7	17	20.00	48.57
10.55	#####	7	24	20.00	68.57
10.95	#####	6	30	17.14	85.71
11.35	#####	2	32	5.71	91.43
11.75	#####	2	34	5.71	97.14
12.15	#####	1	35	2.86	100.00

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 2 3 4 5 6 7

FREQUENCY
HISTOGRAMA VERTICAL DE PESO CON 5 INTERVALOS

FREQUENCY OF PESO



FREQUENCY OF PESO

PESO	MIDPOINT	FREQ	CUM FREQ	PERCENT	CUM PERCENT
8.55	1	4	4	11.43	11.43
9.55	7	11	20	28.57	40.00
10.55	18	29	51	51.43	82.86
11.55	5	34	56	14.29	97.14
12.55	1	35	57	2.86	100.00

FREQUENCY
HISTOGRAMA HORIZONTAL DE PESO CON 5 INTERVALOS
(Se indican los límites de clase)

FREQUENCY OF PESO

FREQ		CUM FREQ	PERCENT	CUM PERCENT
8.1 a 9.0	4	4	11.43	11.43
9.1 a 10.0	7	11	20.00	31.43
10.1 a 11.0	18	29	51.43	82.86
11.1 a 12.0	5	34	14.29	97.14
12.1 a 13.0	1	35	2.86	100.00

FREQUENCY
FRECUENCIAS DE CATEGORIAS DE PESO

FESD	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
8.1 a 9.0	4	11.4	4	11.4
9.1 a 10.0	7	20.0	11	31.4
10.1 a 11.0	10	51.4	29	82.9
11.1 a 12.0	5	14.3	34	97.1
12.1 a 13.0	1	2.9	35	100.0

```

*-----*
:
: PROGRAMA 2:  PROG2.SAS
:
: PRODUCTO   :  DIAGRAMAS DE DISPERSION
:
: ENTRADA    :  Archivo de datos PESOS.DAT
: SALIDA     :  Archivo PESOS.SSD (temporario)
:              Resultados de los procedimientos (en la ventana OUT-
:              PUT o en archivo PROG2.LST).
:
*-----*

```

```

data pesos;
  infile 'd:\curso\pesos.dat' missover;
  input fam 1-2 relfam 3 edadmes 4-5 zte 7-11 .2
        zpe 13-17 .2 zpt 18-22 .2;
run;

```

```

*-----*
:  Construcción de un diagrama de dispersión.
:
*-----*

```

```

proc plot;
  label edadmes='EDAD EN MESES
          zte = 'Z SCORE TALLA/EDAD';
  title1'SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 2';
  title2'          ';
  title3'          ';
  title4'DIAGRAMA DE DISPERSION DE ZTE Y EDAD';
  plot zte*edadmes;

```

```

*-----*
:  Construcción del diagrama de dispersión controlando el símbolo
:  y las escalas de los dos ejes.
:
*-----*

```

```

proc plot;
  label edadmes='EDAD EN MESES'
          zte = 'Z SCORE TALLA/EDAD';
  title1'DIAGRAMA DE DISPERSION DE ZTE Y EDAD';
  title2 'CAMBIANDO LOS ESPACIOS DE LAS 2 VARIABLES';
  title3 'Y USANDO DIFERENTE SIMBOLO';
  plot zte*edadmes='+' /haxis=0 to 70 by 5 vaxis=-5 to 5 by 1;

```

```

*-----*
:  Contrucción del diagrama de dispersión usando líneas de
:  referencia.
:
*-----*

```

```

proc plot;
  label edadmes='EDAD EN MESES'
          zte = 'Z SCORE TALLA/EDAD';
  title1'DIAGRAMA DE DISPERSION DE ZTE Y EDAD';
  title2 'USANDO LINEAS DE REFERENCIA';
  plot zte*edadmes / haxis=0 to 70 by 10 href= 20 50;

```

* Continúa....*;

```
*-----*
!               PROGRAMA NUMERO 2               !
*-----*;
```

```
*-----*
!   Construcción del diagrama de dispersión usando como símbolos   !
!   los valores de una tercera variable.                             !
*-----*;
```

```
proc plot;
  label edadmes='EDAD EN MESES'
        zte = 'Z SCORE TALLA/EDAD';
  title1'USANDO LOS VALORES DE UNA TERCERA VARIABLE';
  plot zte*edadmes=relfam / haxis=0 to 70 by 10 box;
```

```
*-----*
!   Construcción del diagrama de dispersión con múltiples diagramas !
!   por página.                                                         !
*-----*;
```

```
proc plot data=pesos hpercent=50 vpercent=50;
  title1' MULTIPLES DIAGRAMAS POR PAGINA';
  label edadmes='EDAD EN MESES'
        zte = 'Z SCORE TALLA/EDAD'
        zpe = 'Z SCORE PESO/EDAD'
        zpt = 'Z SCORE PESO/TALLA';
  plot zte*edadmes;
  plot zpt*edadmes='+' / haxis=0 to 70 by 10;
  plot zpe*edadmes='+' / vaxis=-2 to 10 by 2;
  plot zte*edadmes='+' / haxis=0 to 70 by 10;
run;
```

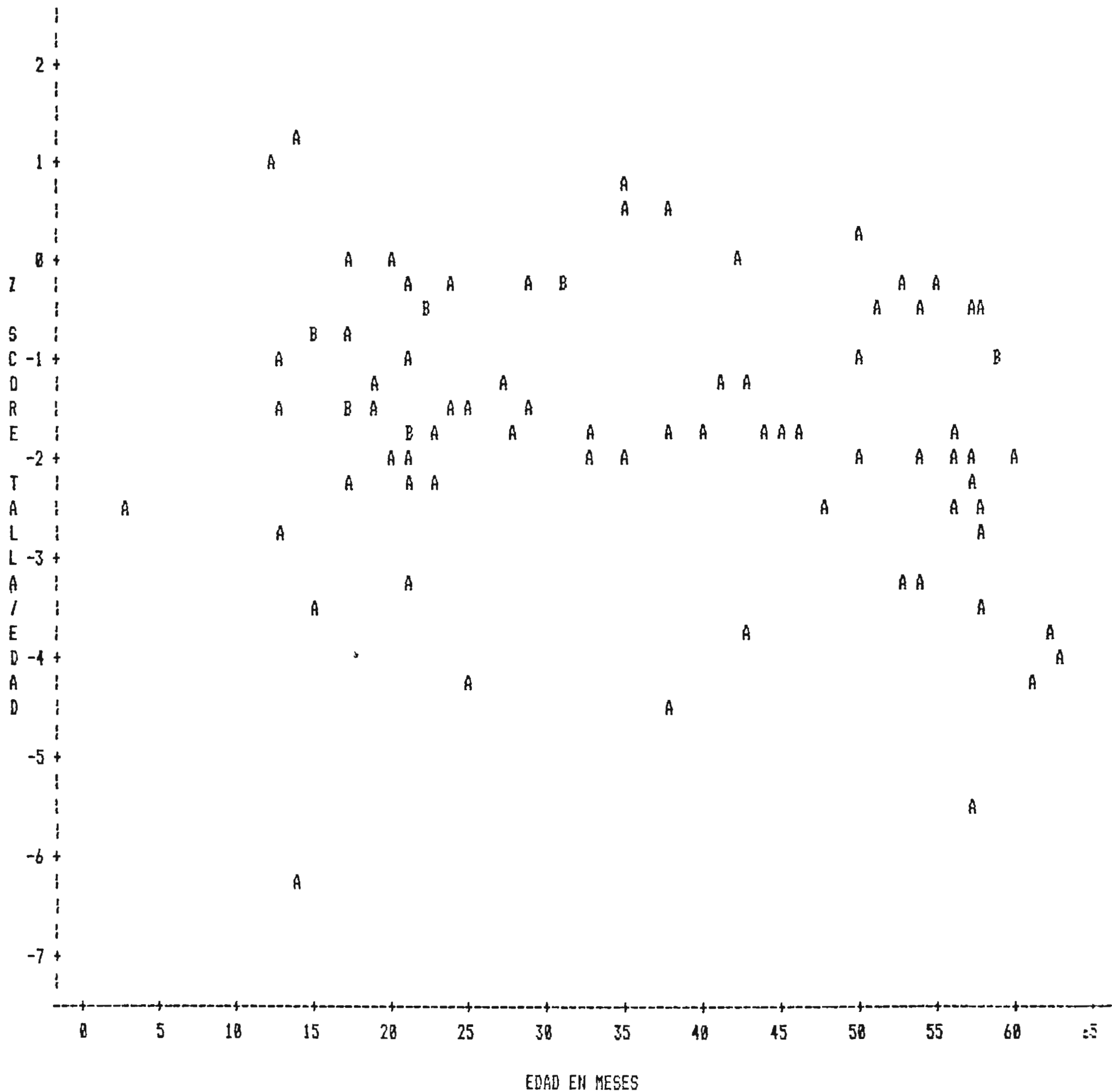
1153 -0.19 -0.86-0.91
 2158 -0.52 -0.20 0.14
 3235 . -1.17 .
 4117 -1.42 -1.45-0.86
 5125 -4.29 -3.36-0.74
 6224 -1.40 -2.38-1.72
 7117 0.01 -1.45-1.84
 8247 . -5.12 .
 9151 -0.57 -0.22 0.21
 10262 -3.86 -3.01-1.20
 11115 -0.85 -1.71-1.54
 12121 -1.89 -3.60-3.77
 13254 -0.57 -1.33-1.26
 14117 -0.72 -1.89-1.95
 15125 -1.39 -1.83-1.11
 16131 -0.33 -1.89-1.93
 17114 -6.22 2.03 .
 18123 -2.18 -1.98-1.16
 19115 -0.77 -0.89-0.50
 20228 -1.68 -2.39-1.59
 21143 -3.77 -3.24-1.49
 22138 0.50 -1.79-2.47
 231 . . -0.61
 24143 . -4.60-0.94
 251 3 -2.61 -1.66 0.41
 26158 -2.60 -2.08-0.73
 27144 -1.79 -2.21-1.61
 28150 -1.95 -2.44-1.66
 29113 -0.89 -2.51-2.46
 30121 -1.83 -1.61-0.87
 31261 -4.17 -2.73-0.45
 32120 0.04 -0.91-1.19
 33154 -3.16 -2.32-0.78
 34122 -0.60 -1.49-1.57
 35213 -2.02 -3.28-1.88
 36160 -1.89 -1.68-0.71
 37121 -1.12 -0.82-0.25
 38219 -1.41 -1.86-1.51
 39140 -1.86 -1.13 0.12
 40235 0.67 -2.01-2.61
 41121 -1.74 -1.61-0.94
 42158 -3.38 -2.31-0.44
 43231 -0.33 -1.89-1.93
 44115 -3.45 -3.08-1.20
 45153 . 0.72 .
 46221 -2.13 -1.71-0.82
 47156 -1.60 -1.67-0.83
 48133 . -0.71 .
 49130 . -2.33 .
 50224 -0.21 -1.37-1.19
 52156 . -3.96 .
 53156 -2.60 -6.06 .
 54245 -1.79 -1.19-0.09
 55148 -2.52 -3.50-2.79
 56133 -2.10 -4.32-4.15

57119 -1.14 -1.37-1.01
58248 . -5.85 .
59154 -1.92 -1.83-0.92
61127 -1.20 -1.53-0.83
62143 -1.16 -0.47 0.36
63153 -3.35 -2.60-0.91
64150 0.30 -0.42-0.72
65150 -0.92 -0.71-0.08
66257 -5.55 -3.87-1.30
67159 -0.95 -0.71-0.09
68142 -0.09 -2.08-2.53
69159 -1.10 -1.31-0.82
71157 -2.27 -2.50-1.67
72263 -4.07 -3.03-1.03
73158 -2.02 -1.60 0.19
74117 -2.16 -1.11 0.20
75112 0.97 -2.90-4.07
76235 -1.09 -2.70-1.93
77141 -1.34 -0.29 0.69
78121 -0.22 -0.82-0.08
79138 -4.44 -3.58-1.43
80123 -1.69 -1.40-0.71
81233 -1.83 -2.05-1.22
82150 . -3.65 .
83113 -1.56 -1.66-0.79
84135 0.38 -0.64-0.01
85138 -1.05 -2.26-1.39
86146 -1.76 -1.48-0.55
87122 -0.44 -0.45-0.25
88141 . -2.48 .
89120 -1.94 -2.30-1.00
90157 -2.05 -1.05 0.34
91157 -0.40 -0.66-0.50
92156 -1.91 -1.72-0.72
93114 1.21 -0.20-0.95
94129 -1.55 -2.15-1.39
95236 . -1.49 .
96121 -3.13 -2.80-1.64
97217 -1.59 -2.85-2.68
98129 -0.20 -1.01-0.83
99255 -0.25 -0.41-0.28

SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 2

DIAGRAMA DE DISPERSION DE ZTE Y EDAD

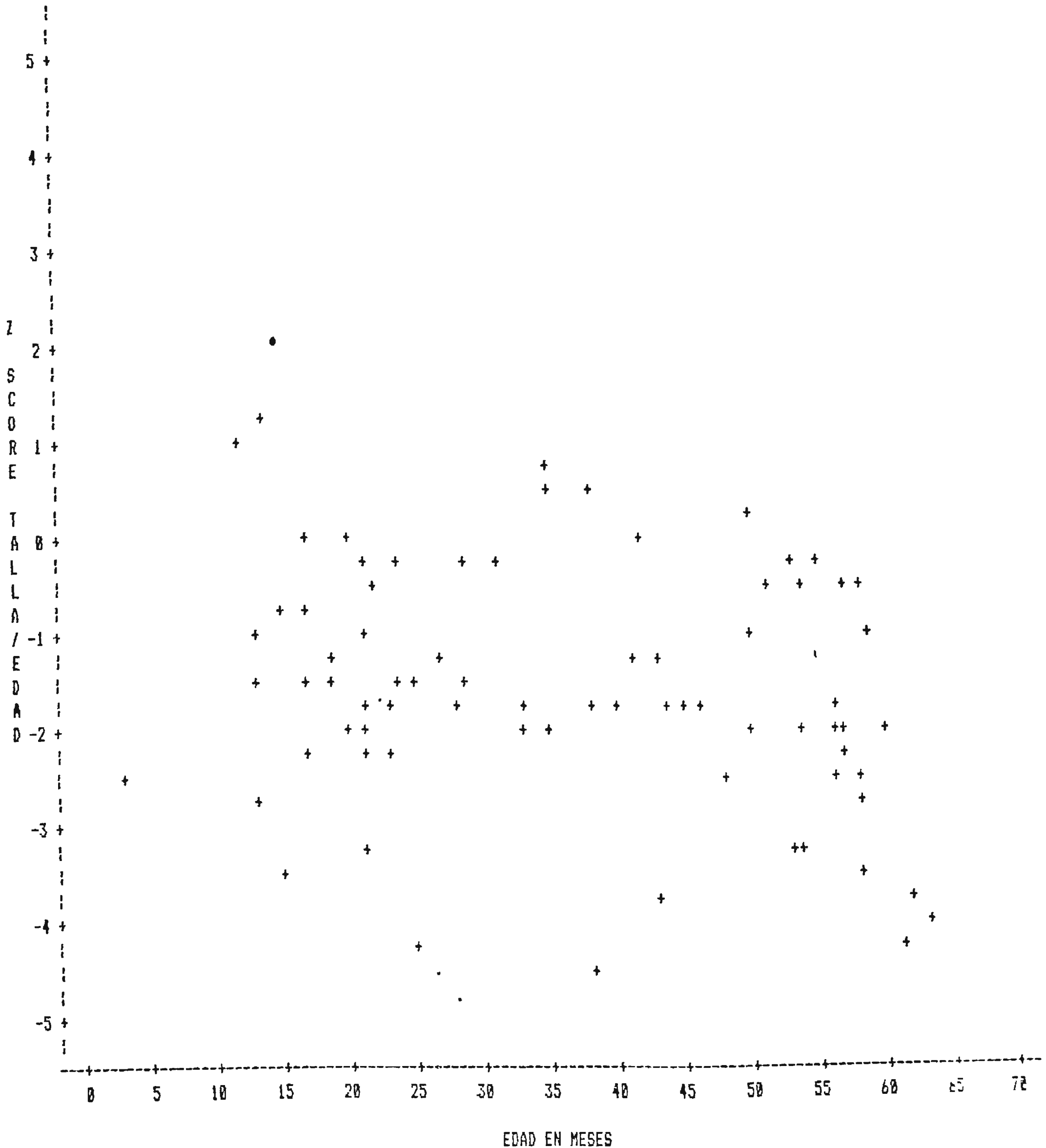
Plot of ZTE*EDADMES. Legend: A = 1 obs, B = 2 obs, etc.



NOTE: 12 obs had missing values.

DIAGRAMA DE DISPERSION DE ZTE Y EDAD
CAMBIANDO LOS ESPACIOS DE LAS 2 VARIABLES
Y USANDO DIFERENTE SIMBOLO

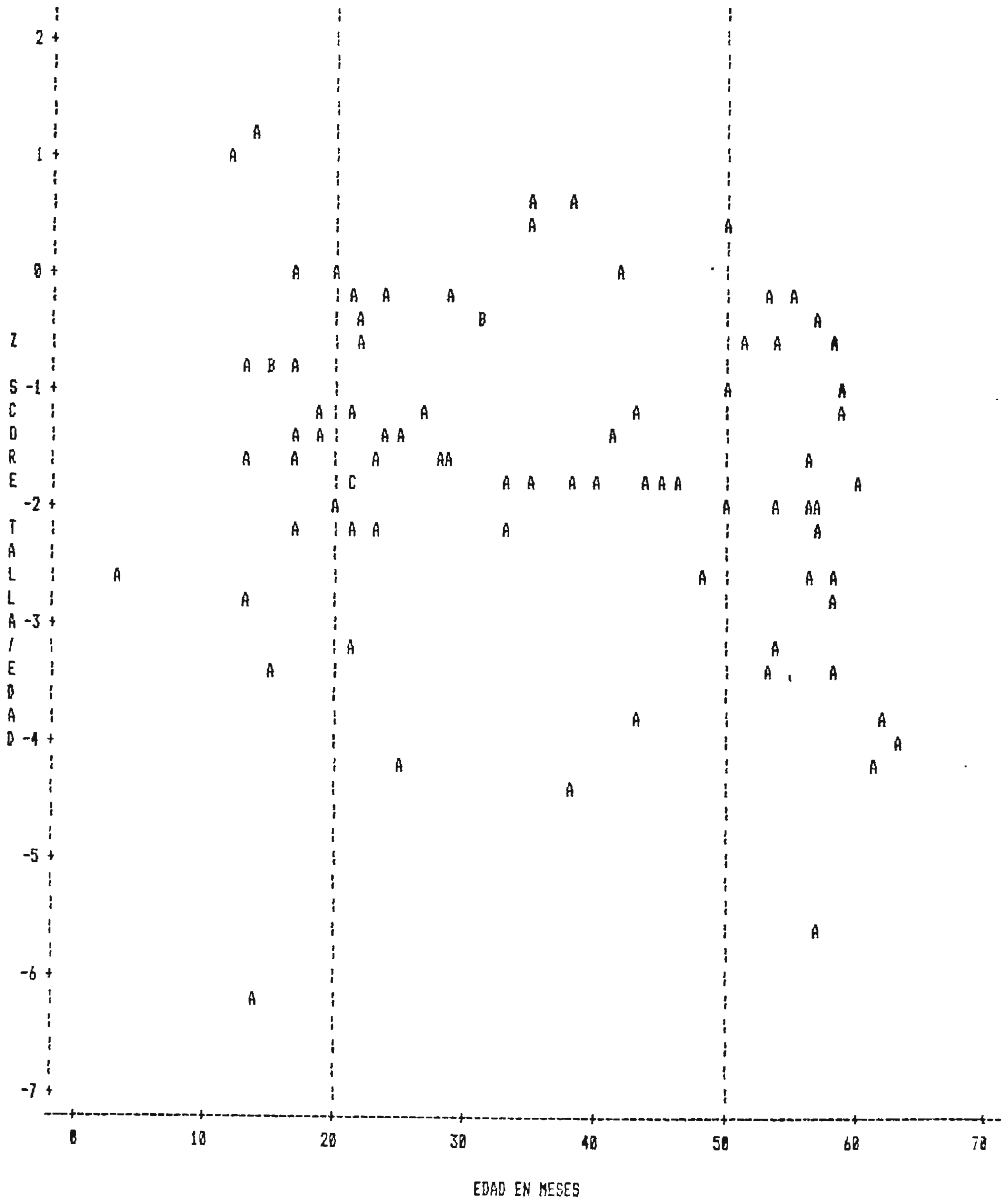
Plot of ZTE*EDADMES. Symbol used is '+',



NOTE: 12 obs had missing values. 6 obs hidden. 2 obs were out of range.

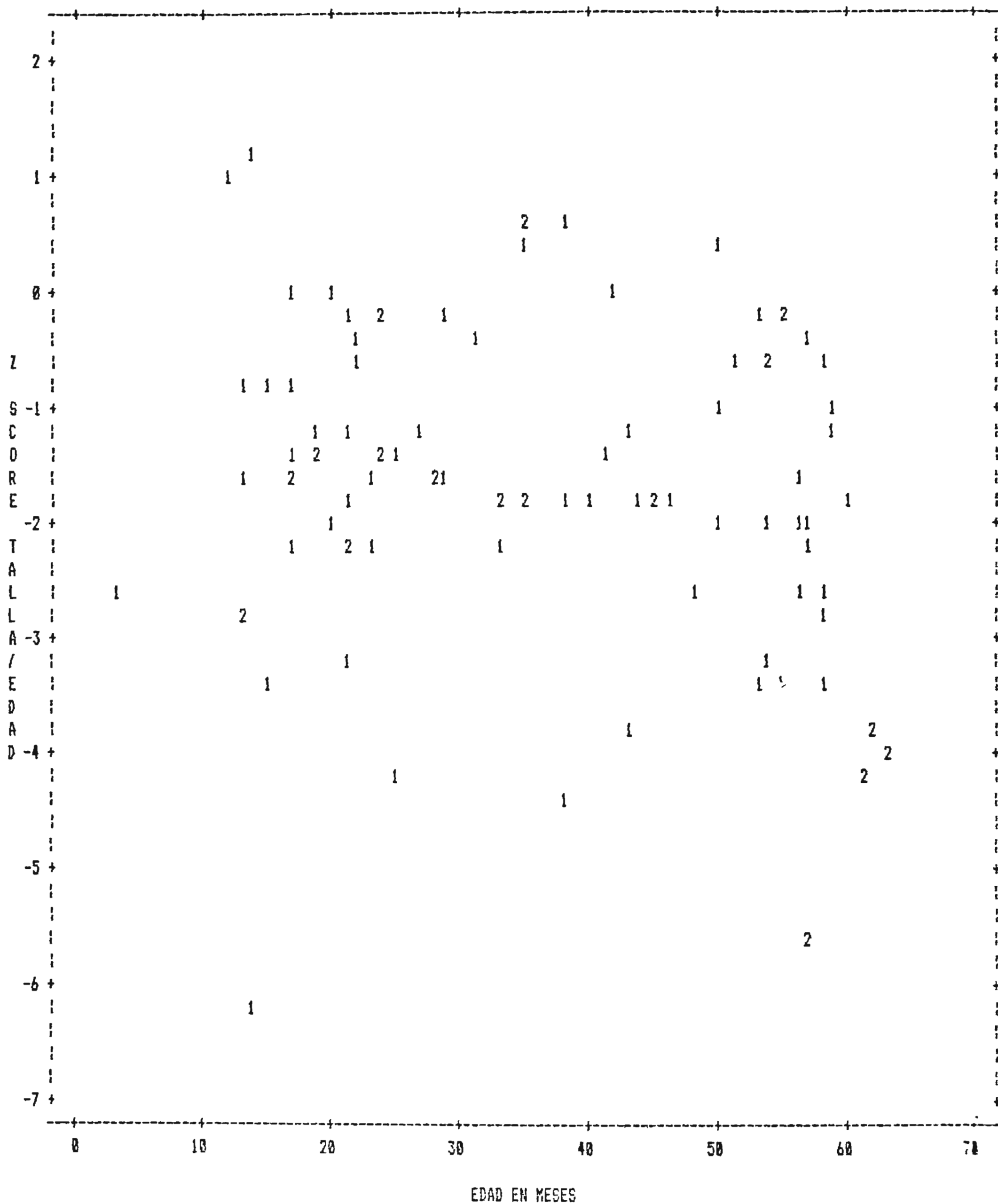
DIAGRAMA DE DISPERSION DE ZTE Y EDAD
USANDO LINEAS DE REFERENCIA

Plot of ZTE*EDADMES. Legend: A = 1 obs, B = 2 obs, etc.



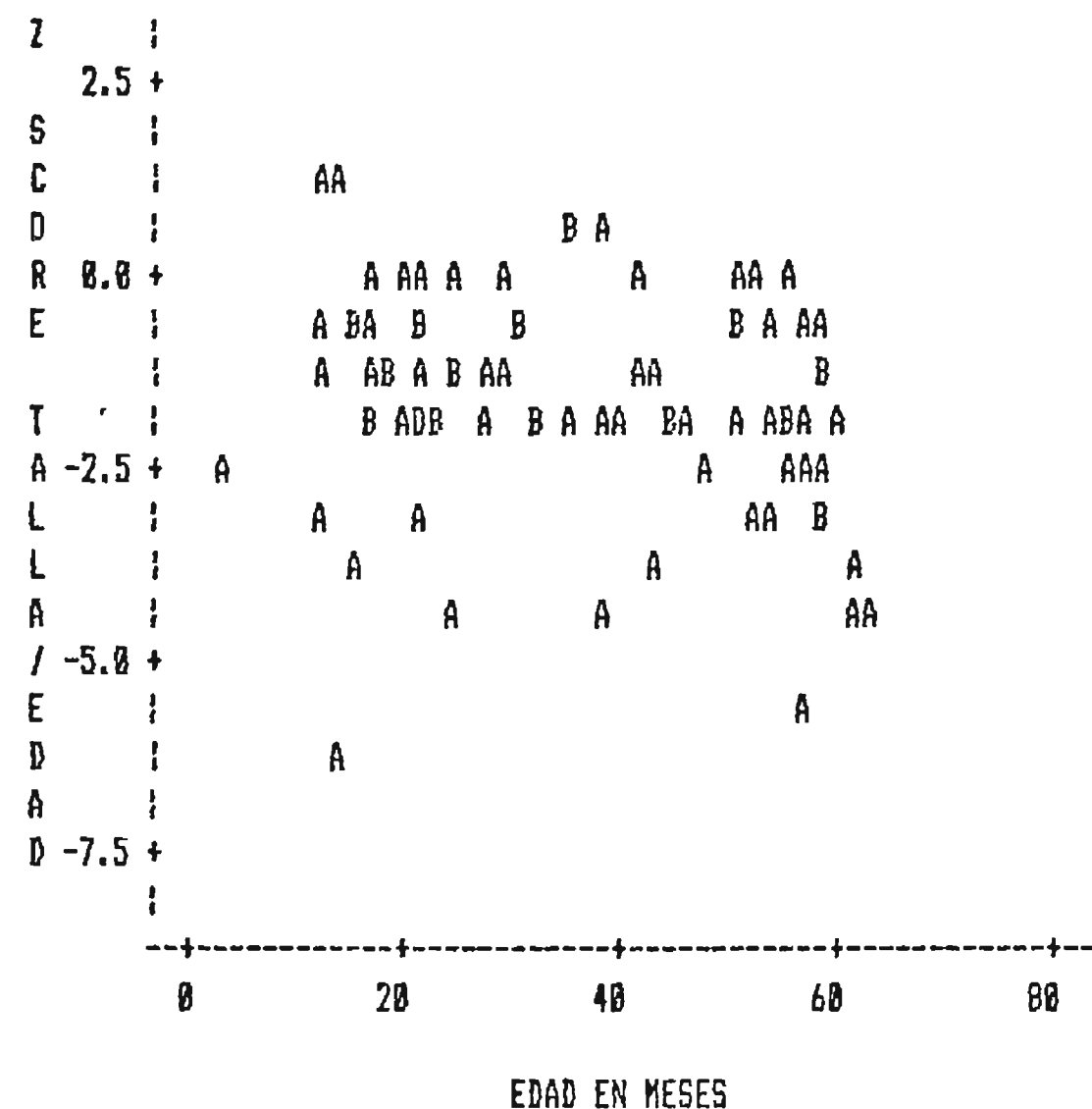
USANDO LOS VALORES DE UNA TERCERA VARIABLE

Plot of ZTE#EDADMES. Symbol is value of RELFAM.

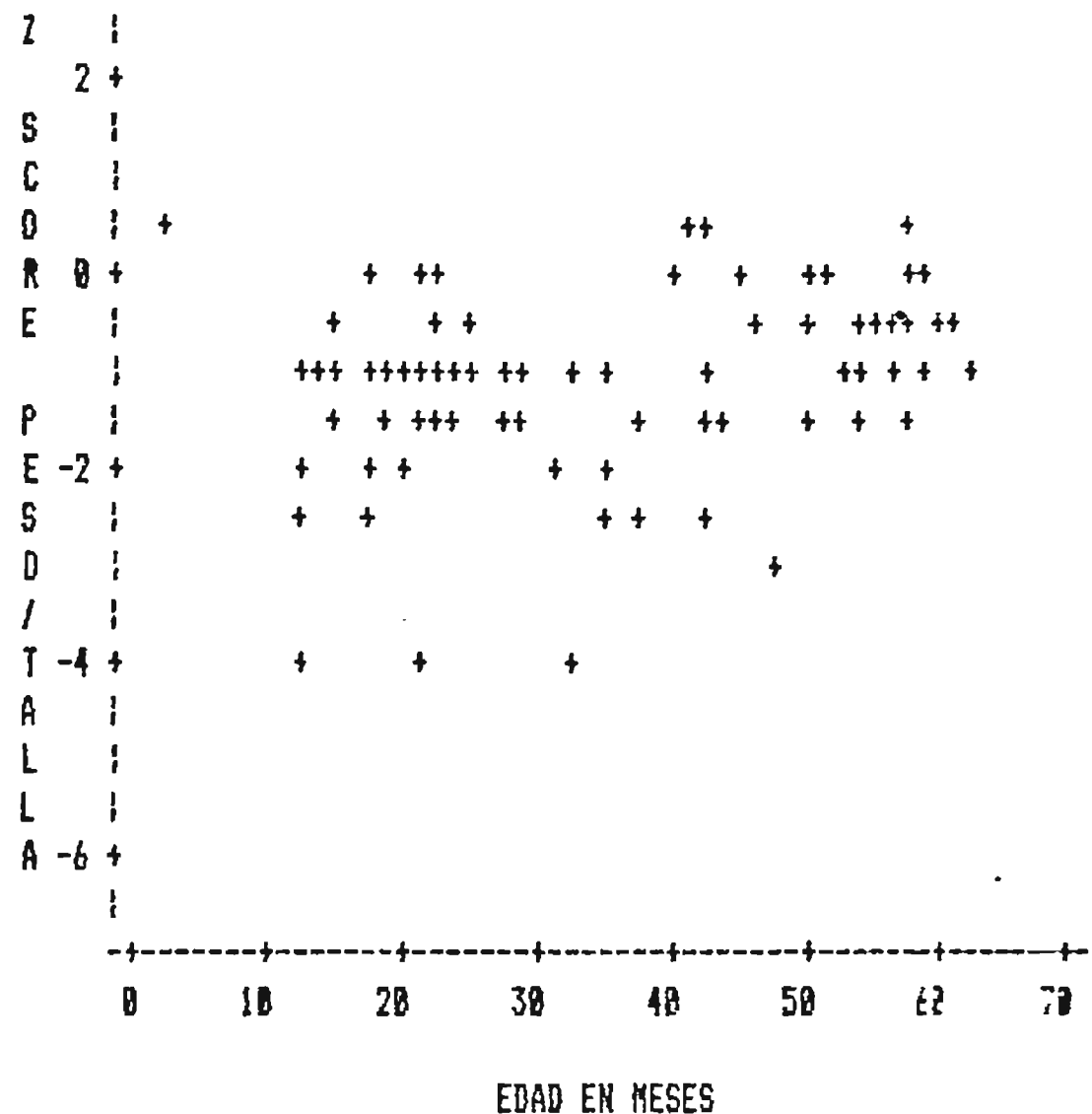


NOTE: 12 obs had missing values. 4 obs hidden.

Plot of ZTE#EDADMES. Legend: A = 1 obs, B = 2 obs, etc.



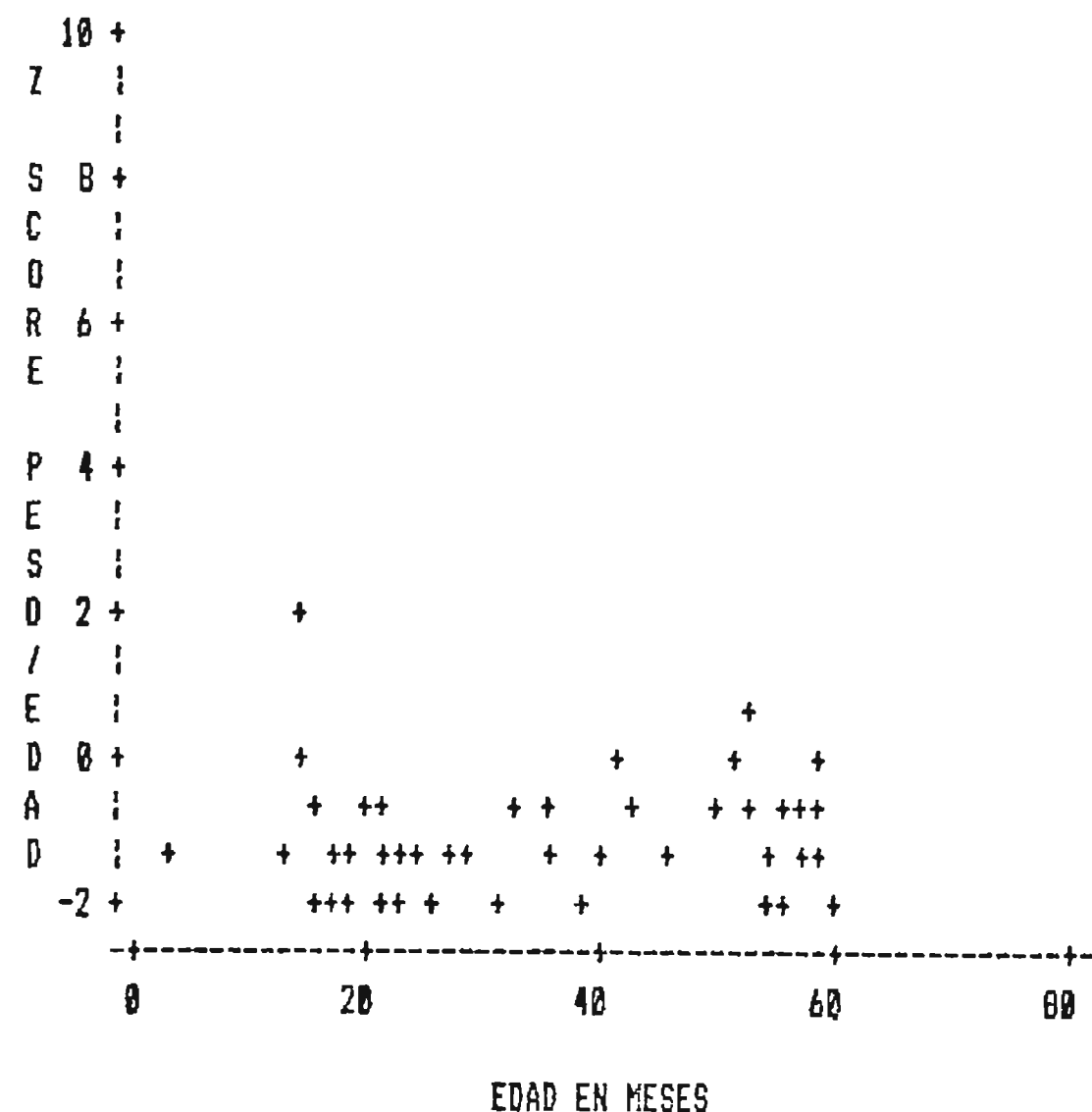
Plot of ZPT#EDADMES. Symbol used is '+',



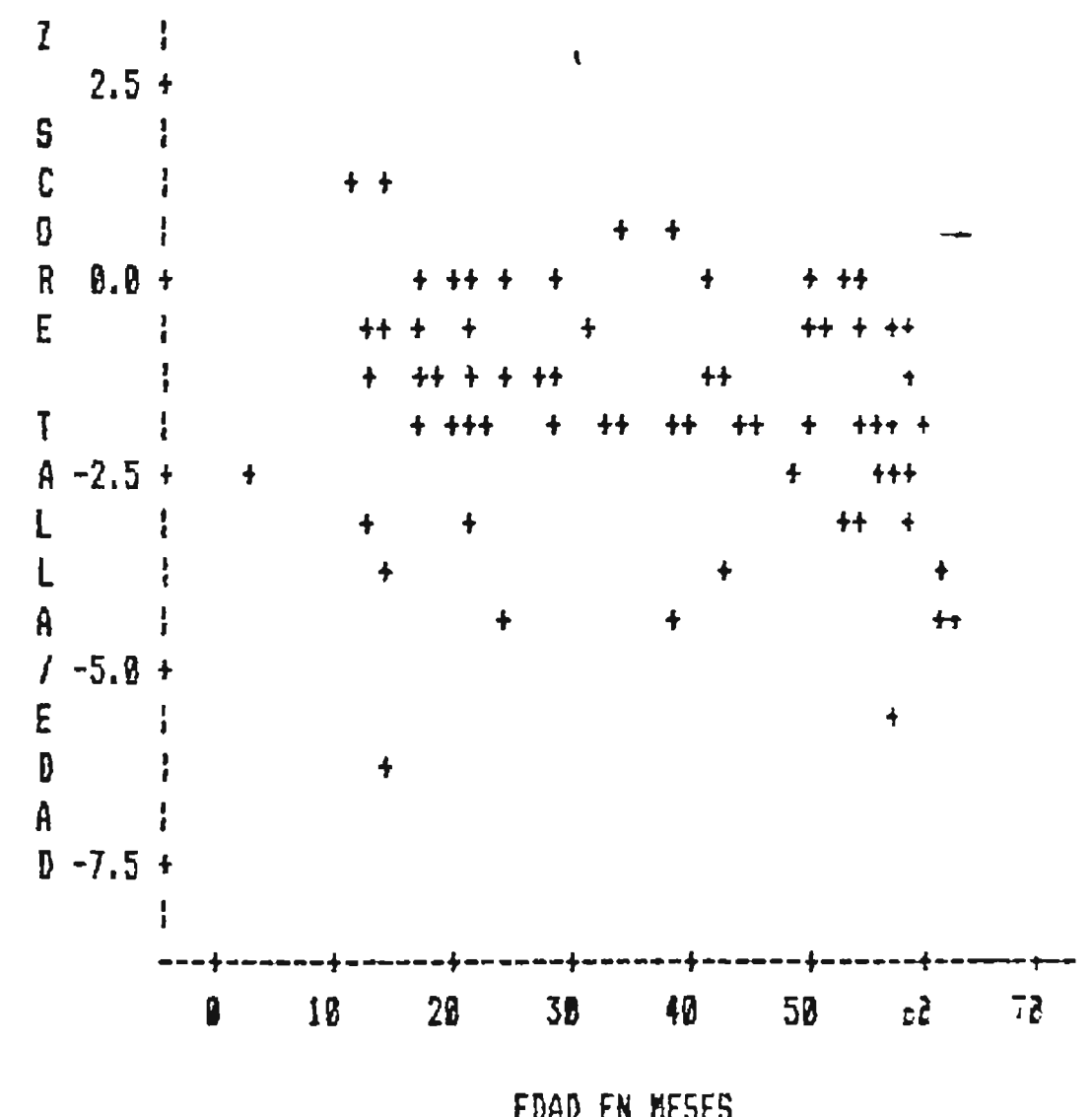
NOTE: 12 obs had missing values.

NOTE: 13 obs had missing values. 12 obs hidden.

Plot of ZPE#EDADMES. Symbol used is '+',



Plot of ZTE#EDADMES. Symbol used is '+',



NOTE: 1 missing. 12 hidden. 40 out of range.

NOTE: 12 obs had missing values. 16 obs hidden.

```

*-----*
:
:
:  PROGRAMA 3:  PROG3.SAS
:
:  PRODUCTO   :  ESTADISTICA DESCRIPTIVA
:
:  ENTRADA    :  Archivo de datos ANTROPO.DAT
:  SALIDA     :  Archivo  ANTROPO.SSD (temporario).
:               Resultados de los procedimientos (en la ventana OUT-
:               PUT o en archivo PROG3.LST).
:
*-----*

```

```

*-----*
:  Cálculo de promedios y otras estadísticas descriptivas.
:
*-----*

```

```

data antropo;
  infile 'd:\curso\antropo.dat' missover;
  input  id 1-7 sexo 8 dia 9-10 mes 11-12 año 13-14
         peso 15-18 .1 talla 20-24 .1 pant 25-28 .1 brazo 29-32 .1;
run;

```

```

proc means;
  var peso talla pant brazo;
  title1 'SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 3';
  title2 '          ';
  title3 '          ';
  title4 'ESTADISTICAS PARA LAS VARIABLES CONTINUAS';

```

```

*-----*
:  Procedimiento para ordenar el archivo.
:
*-----*

```

```

proc sort;
  by sexo;

```

```

*-----*
:  Procedimiento para poner etiquetas a los valores de una variable.
:
*-----*

```

```

proc format;
  value sexo 1='MASCULINO' 2='FEMENINO';

```

```

*-----*
:  Procedimiento para calcular estadísticas por categorías de una
:  variable.
:
*-----*

```

```

proc means; by sexo;
  title1 'ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS POR SEXO';
  var peso talla pant brazo;
  format sexo sexo.;
run;

```

SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 3

ESTADISTICAS PARA LAS VARIABLES CONTINUAS

N Obs	Variable	N	Minimum	Maximum	Mean	Std Dev
390	PESO	390	20.80000000	73.40000000	44.6851282	10.2652775
	TALLA	390	122.00000000	178.20000000	149.4697436	10.9875223
	PANT	390	22.20000000	39.60000000	30.8210256	3.2593656
	BRAZO	390	15.60000000	31.00000000	22.9192388	2.9650517

ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS POR SEXO

----- SEXO=MASCULINO -----

N Obs	Variable	N	Minimum	Maximum	Mean	Std Dev
191	PESO	191	22.60000000	72.70000000	43.9047120	11.3898352
	TALLA	191	122.00000000	178.20000000	151.4884817	13.1414841
	PANT	191	23.60000000	39.60000000	30.3256545	3.3815165
	BRAZO	191	16.60000000	29.00000000	22.5465969	3.0708607

----- SEXO=FEMENINO -----

N Obs	Variable	N	Minimum	Maximum	Mean	Std Dev
199	PESO	199	20.80000000	73.40000000	45.4341709	9.0215420
	TALLA	199	122.00000000	169.50000000	147.5321608	7.7663786
	PANT	199	22.20000000	39.40000000	31.2964824	3.0716096
	BRAZO	199	15.60000000	31.00000000	23.2768844	2.8214489

```

*-----*
:
:
: PROGRAMA 4:  PROG4.SAS, PARTE 1.
:
: PRODUCTO   :  METODOS PARAMETRICOS
:              Prueba t para una muestra
:              Prueba t pareada
:
: ENTRADA    :  Datos en el programa.
: SALIDA     :  Archivo PAR.SSD (temporario).
:              Resultados de los procedimientos (en la ventana DUT-
:              PUT o en archivo PROG4.LST).
*-----*

```

```

*-----*
:   Creación de un archivo de muestras pareadas, con las variables
:   número del par (par), respuesta con el método del hospital
:   (hos), y  respuesta con el método nuevo (nue).
*-----*

```

```

data par;
  input par 1-2 hos 4-5 .1 nue 7-8 .1;
  dif=nue-hos;
  d=nue-1.0;
  cards;
1 10 12
2 12 18
3  8 14
4  6 10
5 11 19
6  8 15
7  4 14
8  7 13
9  8 12
10 6 18
;

```

```

*-----*
:   Prueba t para muestras pareadas.
*-----*

```

```

proc means mean stderr t prt;
  title1 'SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 4';
  title2 '          ';
  title3 '          ';
  title4 'PRUEBA t PAREADA';
  var dif;

```

```

*-----*
:   Prueba t para una muestra , para probar la hipótesis de que la
:   respuesta promedio para el método nuevo es 1.
*-----*

```

```

proc means mean stderr t prt;
  title 'PRUEBA t PARA UNA MUESTRA';
  var d;
run;

```

Continúa.....;

```
*-----*
|
| PROGRAMA 4:  PROG4.SAS, PARTE 2.
|
| PRODUCTO   :  METODOS PARAMETRICOS
|              Prueba t para dos medias de  muestras independientes
|              Prueba F para dos varianzas de muestras independientes
|
| ENTRADA    :  Datos en el programa.
| SALIDA     :  Archivo METODO.SSD (temporario).
|              Resultados de los procedimientos (en la ventana OUT-
|              PUT o en archivo PROG4.LST).
*-----*
```

```
*-----*
|   Creación de un archivo de dos muestras independientes, con las
|   variables método utilizado (método, 1 y 2), y respuesta yodo.
*-----*;
```

```
data metodo;
  input metodo yodo @@;
cards;
1 67 1 68 1 69 1 72 1 74 1 76 1 78 1 78
1 80 1 81 1 81 1 82 1 74 1 84 1 87 2 60
2 65 2 67 2 69 2 73 2 75 2 78 2 77 2 73
2 78 2 79 2 71 2 72 2 83 2 83 2 84 2 89
;
```

```
*-----*
|   Prueba t para dos muestras independientes, y prueba F para
|   comparar varianzas.
*-----*;
```

```
proc ttest;
  class metodo;
  var yodo;
  title 'DOS MEDIAS Y DOS VARIANZAS DE MUESTRAS INDEPENDIENTES';
run;
```


PRUEBA T PAREADA

Analysis Variable : DIF

N Obs	Mean	Std Error	T	Prob> T
10	0.6500000	0.0933928	6.9590484	0.0001

PRUEBA T PARA UNA MUESTRA

Analysis Variable : D

N Obs	Mean	Std Error	T	Prob> T
10	0.4500000	0.0945751	4.7581248	0.0010

DOS MEDIAS Y DOS VARIANZAS DE MUESTRAS INDEPENDIENTES

TTEST PROCEDURE

Variable: YDDD

METODO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
1	15	76.73333333	6.00555299	1.55062711	67.00000000	87.00000000	Unequal	0.7003	29.7	0.4852
2	17	75.05882353	7.50392054	1.81996806	60.00000000	89.00000000	Equal	0.6905	30.0	0.4852

For H0: Variances are equal, F' = 1.56 DF = (16,14) Prob>F' = 0.4000

```

*-----*
:
:
:  PROGRAMA 5:  PROG5.SAS, PARTE 1.
:
:  PRODUCTO   :  ANALISIS DE VARIANZA
:
:  ENTRADA    :  Archivo de datos T.DAT
:  SALIDA     :  Archivo GRUPO.SSD (temporario).
:               Resultados de los procedimientos (en la ventana OUT-
:               PUT o en archivo PROG5.LST).
:
:
*-----*

```

```

*-----*
:  Creación de un archivo con las variables GRUPO y ZPT.
:
*-----*

```

```

data grupo;
  infile 'c:\curso\t.dat';
  input grupo 2  zpt 4-7;
  label grupo='COMUNIDAD'
        zpt='VALORES DE Z PESO PARA TALLA';
run;

```

```

proc print;
  title1 'SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 5 PARTE 1.';
  title2 '          ';
  title3 '          ';
  title4 'IMPRESION DE LOS DATOS';

```

```

*-----*
:  Análisis de varianza a una vía para investigar si hay diferencia
:  en ZPT entre los grupos.
:
*-----*

```

```

*-----*
:  El comando MEANS produce los promedios y la opción
:  TUKEY realiza comparaciones múltiples.
:
*-----*

```

```

proc anova;
  title 'ANALISIS DE VARIANZA  A UNA VIA';
  class grupo;
  model zpt=grupo;
  means grupo/tukey;
run;

```


ARCHIVD: T.DAT

1 -2.8
1 -1.8
1 -1.7
1 -1.4
1 -1.3
1 -1.2
1 -1.1
1 -0.6
1 0.5
1 0.2
2 1.6
2 -1.0
2 -0.9
2 -0.5
2 -0.2
2 -0.1
2 0.0
2 0.4
2 0.7
2 1.0
2 1.5
3 1.6
3 1.7
3 -0.5
3 -0.4
3 -0.3
3 -0.2
3 -0.1
3 0.0
3 0.0
3 0.8
3 0.9
3 1.5
4 1.8
4 -1.0
4 -0.5
4 -0.4
4 -0.3
4 0.3
4 0.4
4 0.5
4 0.9
4 1.0
4 1.5

101 -268
 102 -284
 103 -278
 104 -137
 105 -145
 106 -121
 107 -176
 108 -169
 109 -257
 110 -060
 201 -259
 202 -273
 203 -253
 204 -109
 205 -148
 206 -121
 207 -176
 208 -169
 209 -257
 210 -025
 301 -249
 302 -262
 303 -249
 304 -099
 305 -148
 306 -092
 307 -147
 308 -143
 309 -196
 310 -006
 401 -241
 402 -255
 403 -229
 404 -056
 405 -090
 406 -075
 407 -109
 408 -143
 409 -105
 410 -006
 501 -222
 502 -221
 503 -221
 504 -042
 505 -072
 506 -046
 507 -099
 508 -120
 509 -105
 510 -022

IMPRESION DE LOS DATOS

OBS	GRUPO	ZPT
1	1	-2.0
2	1	-1.8
3	1	-1.7
4	1	-1.4
5	1	-1.3
6	1	-1.2
7	1	-1.1
8	1	-0.6
9	1	0.5
10	1	0.2
11	2	1.6
12	2	-1.0
13	2	-0.9
14	2	-0.5
15	2	-0.2
16	2	-0.1
17	2	0.0
18	2	0.4
19	2	0.7
20	2	1.0
21	2	1.5
22	3	1.6
23	3	1.7
24	3	-0.5
25	3	-0.4
26	3	-0.3
27	3	-0.2
28	3	-0.1
29	3	0.0
30	3	0.0
31	3	0.0
32	3	0.9
33	3	1.5
34	4	1.0
35	4	-1.0
36	4	-0.5
37	4	-0.4
38	4	-0.3
39	4	0.3
40	4	0.4
41	4	0.5
42	4	0.9
43	4	1.0
44	4	1.5

ANALISIS DE VARIANZA A UNA VIA

Analysis of Variance Procedure
Class Level Information

Class Levels Values

GRUPO 4 1 2 3 4

Number of observations in data set = 44

ANALISIS DE VARIANZA A UNA VIA

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: ZPT VALORES DE Z PESO PARA TALLA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	15.03274242	5.01091414	6.78	0.0008
Error	40	29.57894848	0.73947121		
Corrected Total	43	44.61159091			

R-Square	C.V.	Root MSE	ZPT Mean
0.336969	2910.516	0.85992512	0.02054515

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
GRUPO	3	15.03274242	5.01091414	6.78	0.0008

ANALISIS DE-VARIANZA A UNA VIA

Analysis of Variance Procedure

Tukey's Studentized Range (HSD) Test for variable: ZPT

NOTE: This test controls the type I experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 Confidence= 0.95 df= 40 MSE= 0.739471

Critical Value of Studentized Range= 3.791

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by '***'.

GROUP Comparison		Simultaneous Lower Confidence Limit	Difference Between Means	Simultaneous Upper Confidence Limit	
3	- 4	-0.927	0.035	0.997	
3	- 2	-0.773	0.199	1.152	
3	- 1	0.470	1.457	2.444	***
4	- 3	-0.997	-0.035	0.927	
4	- 2	-0.828	0.155	1.137	
4	- 1	0.415	1.422	2.429	***
2	- 3	-1.152	-0.189	0.773	
2	- 4	-1.137	-0.155	0.828	
2	- 1	0.260	1.267	2.274	***
1	- 3	-2.444	-1.457	-0.470	***
1	- 4	-2.429	-1.422	-0.415	***
1	- 2	-2.274	-1.267	-0.260	***

IMPRESION DE LOS DATOS

DBS	BLOQUE	TRAT	ZPT
1	1	1	-2.69
2	1	2	-2.84
3	1	3	-2.78
4	1	4	-1.37
5	1	5	-1.45
6	1	6	-1.21
7	1	7	-1.76
8	1	8	-1.69
9	1	9	-2.57
10	1	10	-0.60
11	2	1	-2.59
12	2	2	-2.73
13	2	3	-2.53
14	2	4	-1.89
15	2	5	-1.48
16	2	6	-1.21
17	2	7	-1.76
18	2	8	-1.69
19	2	9	-2.57
20	2	10	-0.25
21	3	1	-2.49
22	3	2	-2.62
23	3	3	-2.49
24	3	4	-0.99
25	3	5	-1.48
26	3	6	-0.92
27	3	7	-1.47
28	3	8	-1.43
29	3	9	-1.96
30	3	10	-0.05
31	4	1	-2.41
32	4	2	-2.55
33	4	3	-2.29
34	4	4	-0.56
35	4	5	-0.90
36	4	6	-0.75
37	4	7	-1.89
38	4	8	-1.43
39	4	9	-1.85
40	4	10	-0.86
41	5	1	-2.22
42	5	2	-2.21
43	5	3	-2.21
44	5	4	-0.42
45	5	5	-0.72
46	5	6	-0.46
47	5	7	-0.99
48	5	8	-1.20
49	5	9	-1.85
50	5	10	-0.22

ANDEVA A DOS VIAS

Analysis of Variance Procedure Class Level Information

Class	Levels	Values
BLOQUE	5	1 2 3 4 5
TRAT	10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Number of observations in data set = 50

ANDEVA A DOS VIAS

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: ZPT VALORES Z DE PESO PARA TALLA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	13	32.11027000	2.47006692	129.78	0.0001
Error	36	0.68518000	0.01903278		
Corrected Total	49	32.79545000			

R-Square	C.V.	Root MSE	ZPT Mean
0.979108	8.715256	0.13795933	-1.52302800

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
BLOQUE	4	2.89760000	0.72195500	37.93	0.0001
TRAT	9	29.21785000	3.24720556	170.60	0.0001

ANDEVA A DOS VIAS

Analysis of Variance Procedure

Level of TRAT	N	-----ZPT-----	
		Mean	SD
1	5	-2.47800000	0.17655028
2	5	-2.59200000	0.23926972
3	5	-2.46000000	0.22338308
4	5	-0.88600000	0.39055089
5	5	-1.20600000	0.36726013
6	5	-0.91000000	0.31945266
7	5	-1.41400000	0.36308401
8	5	-1.48800000	0.20692994
9	5	-2.16000000	0.37696154
10	5	-0.23800000	0.22072607

PROCEDIMIENTO GLM

General Linear Models Procedure Class Level Information

Class	Levels	Values
ELDOVE	5	1 2 3 4 5
TRAT	10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Number of observations in data set = 50

PROCEDIMIENTO GLM

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: ZPT VALORES Z DE FESO PARA TALLA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	13	32.11087000	2.47006692	129.78	0.0001
Error	36	0.68518000	0.01903278		
Corrected Total	49	32.79605000			
	R-Square	C.V.	Root MSE		ZPT Mean
	0.979108	0.715056	0.13795933		-1.58300000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
BLOQUE	4	2.88782000	0.72195500	37.93	0.0001
TRAT	9	29.22305000	3.24700556	170.60	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
BLOQUE	4	2.88782000	0.72195500	37.93	0.0001
TRAT	9	29.22305000	3.24700556	170.60	0.0001

Contrast	DF	Contrast SS	Mean Square	F Value	Pr > F
vegetal vs animal	1	5.81405000	5.81405000	305.48	0.0001

```

*-----*
:
:
:  PROGRAMA 6:  PROG6.SAS
:
:  PRODUCTO   :  ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS PARA VARIABLES CATEGORICAS,
:                PROPORCIONES.
:                Una muestra, dos categorías.
:                Una muestra, tres categorías.
:
:  ENTRADA    :  Datos en el programa.
:  SALIDA     :  Archivo X.SSD (temporario).
:                Resultados de los procedimientos (en la ventana OUT-
:                PUT o en archivo PROG6.LST).
*-----*
*-----*
:  Creación de un archivo con la identificación de los individuos
:  y la categoría a que pertenecen.
*-----*

```

```

data x;
  input id clase;
  label clase ='CLASE';
  label id ='IDENTIFICACION';
cards;
01 1
02 2
03 2
04 2
05 1
06 1
07 1
08 1
09 2
10 2
11 2
12 1
13 2
14 2
15 2
16 1
17 1
18 2
19 2
20 2
proc format;
  value clase 1 ='DESNUTRIDOS' 2='NORMALES';
*-----*
:                Cálculo de frecuencias
:
*-----*
proc freq;
  title1 'SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 6';
  title2 '          ';
  title3 '          ';
  title4 'UNA MUESTRA CON DOS CATEGORIAS';
  tables clase;
  format clase clase.;
run;

```

```

*Continúa .....*;
*-----*
;          PROGRAMA 6
*-----*

*-----*
;  Creación de un archivo con la categoría y el número de indivi-
;  duos en cada categoría.
*-----*

data X;
  input cat  num @@;
  label cat='CATEGORIA DE GOMEZ'
        num='NUMERO DE CASOS';
cards;
  1 28 2 36 3 36
;

*-----*
;  Cálculo de porcentajes.
;  El comando WEIGHT se usa para indicar que los datos están
;  agrupados.
*-----*

proc print;
  title 'MUESTRA CON TRES CATEGORIAS';
proc freq;
  weight num;
  tables cat;

; -----*
;  Construcción de un diagrama de barras.
*-----*
options ps=30;
proc chart;
  vbar cat/ discrete sumvar=num type=mean;
run;
options ps=58;
run;

```

SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 6

UNA MUESTRA CON DOS CATEGORIAS

CLASE

CLASE	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
DESNUTRIDOS	8	40.0	8	40.0
NORMALES	12	60.0	20	100.0

MUESTRA CON TRES CATEGORIAS

OBS CAT NUM

1	1	28
2	2	36
3	3	26

MUESTRA CON TRES CATEGORIAS

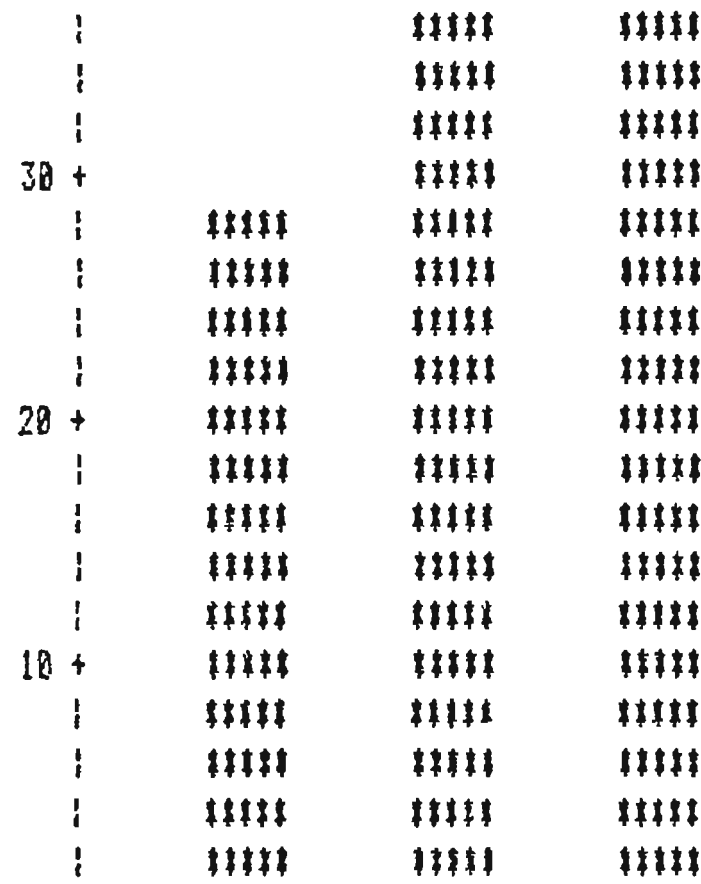
CATEGORIA DE GOMEZ

CAT	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
1	28	28.0	28	28.0
2	36	36.0	64	64.0
3	26	26.0	100	100.0

NUESTRA CON TRES CATEGORIAS

MEAN OF NUM BY CAT

NUM MEAN



1

2

3

CATEGORIA DE GOMEZ

```

PROGRAMA 7:  PROG7.SAS

PRODUCTO   :  JI CUADRADO
              K POBLACIONES INDEPENDIENTES Y DOS POBLACIONES INDE-
PENDIENTES.

ENTRADA    :  Archivo de datos POBIN.DAT
SALIDA     :  Archivo X.SSD (temporario).
              Resultados de los procedimientos (en la ventana OUT-
PUT o en archivo PROG7.LST).
*-----*

*-----*
!  Lectura del archivo.
*-----*

data x;
  infile 'd:\curso\pobind.dat';
  input numcaso 1-3 reg 6 zpt 7-8;
  label numcaso ='NUMERO DE CASO'
        reg    ='REGION'
        zpt    ='VALORES DE Z DE PESO PARA TALLA';

*-----*
!  Recodificación de variables.
*-----*

proc format;
  value reg 1='REGION 1' 2='REGION 2' 3='REGION 3';
  value zpt -5 - -2 ='Menor de -2'
            -1.99 - -1='-2 a -1'
            -0.99 - 1 ='-1 a 1'
            1.01 - 5 ='Mayor de 1';
  value regc 1='REGION 1' 2-4 ='REGION 2,3 y 4';

*-----*
!  Tabla cruzada 4*3 y prueba Ji Cuadrado
*-----*

proc freq data=x;
  title1 'SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 7';
  title2 ' ';
  title3 ' ';
  title4 'K POBLACIONES INDEPENDIENTES';
  format reg reg.;
  format zpt zpt.;
  tables zpt*reg /chisq nopercnt;

*-----*
!  Tabla cruzada 4*2 y prueba de Ji Cuadrado
*-----*

proc freq data=x;
  title '2 POBLACIONES INDEPENDIENTES (VARIABLE BINOMIAL)';
  format zpt zpt.;
  format reg regc.;
  tables zpt*reg /chisq nopercnt;

run;

```


01	1	1
02	1	1
03	1	1
04	1	1
05	1	1
06	1	1
07	1	1
08	1	1
09	1	1
10	1	1
11	1-1	
12	1	1
13	1	1
14	1	1
15	1-1	
16	1	1
17	1	1
18	1-1	
19	1	1
20	1	1
21	1	1
22	1	1
23	1-1	
24	1	1
25	1-1	
26	1-1	
27	1	1
28	1	2
29	1-2	
30	1	2
31	1-2	
32	1	1
33	1	1
34	1-2	
35	1	2
36	1	3
37	1	3
38	1	4
39	1	4
40	1	4
41	2	1
42	2	1
43	2	1
44	2	1
45	2-1	
46	2	1
47	2	1
48	2	1
49	2	1
50	2-1	
51	2	1
52	2-1	
53	2	1
54	2	1
55	2	1

56	2-1
57	2 1
58	2 1
59	2-1
60	2 1
61	2 2
62	2 2
63	2 2
64	2 2
65	2 2
66	2 2
67	2-2
68	2-2
69	2-3
70	2 3
71	2 3
72	2 3
73	2 3
74	2 4
75	2 4
76	2 4
77	2 4
78	2 4
79	2 4
80	3-1
81	3 1
82	3 1
83	3-1
84	3 1
85	3-1
86	3 1
87	3-1
88	3-2
89	3 2
90	3-2
91	3 2
92	3 2
93	3-2
94	3 2
95	3 2
96	3 2
97	3 2
98	3 2
99	3-2
100	3-2
101	3 2
102	3-2
103	3 2
104	3-2

105	3-2
106	3 2
107	3-2
108	3 2
109	3-2
110	3 3
111	3-3
112	3 3
113	3 3
114	3 3
115	3-3
116	3-3
117	3 3
118	3-3
119	3 3
120	3 3
121	3 3
122	3 3
123	3 4
124	3 4
125	3 4
126	3 4
127	3 4
128	3-4
129	3 4
130	3-4
131	3 4
132	3 4

SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 7

K POBLACIONES INDEPENDIENTES

TABLE OF ZPT BY REG

ZPT (VALORES DE Z DE PESO PARA TALLA)				
REG (REGION)				
Frequency				
Row Pct				
Col Pct	REGION 1	REGION 2	REGION 3	Total
Menor de -2	3	3	16	22
	13.64	13.64	72.73	
	7.50	7.69	30.19	
-2 a -1	6	5	4	15
	40.00	33.33	26.67	
	15.00	12.82	7.55	
-1 a 1	23	15	4	42
	54.76	35.71	9.52	
	57.50	38.46	7.55	
Mayor de 1	8	16	29	53
	15.09	30.19	54.72	
	20.00	41.03	54.72	
Total	40	39	53	132

STATISTICS FOR TABLE OF ZPT BY REG

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	6	36.432	0.000
Likelihood Ratio Chi-Square	6	39.732	0.000
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	2.330	0.127
Phi Coefficient		0.525	
Contingency Coefficient		0.465	
Cramer's V		0.371	

Sample Size = 132

2 POBLACIONES INDEPENDIENTES (VARIABLE BINOMIAL)

TABLE OF ZPT BY REG

ZPT(VALORES DE Z DE PESO PARA TALLA)				
REG(REGION)				
Frequency				
Row Pct				
Col Pct	REGION 1	REGION 2		
	1,3 y 4	Total		
Menor de -2	3	19	22	
	13.64	86.36		
	7.50	20.65		
-2 a -1	6	9	15	
	40.00	60.00		
	15.00	9.78		
-1 a 1	23	19	42	
	54.76	45.24		
	57.50	20.65		
Mayor de 1	8	45	53	
	15.09	84.91		
	20.00	48.91		
Total	40	92	132	

STATISTICS FOR TABLE OF ZPT BY REG

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	3	21.262	0.000
Likelihood Ratio Chi-Square	3	21.401	0.000
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	0.421	0.517
Phi Coefficient		0.401	
Contingency Coefficient		0.372	
Cramer's V		0.401	

Sample Size = 132

```

*-----*
:
: PROGRAMA 8:  PROG8.SAS
:
: PRODUCTO   :  REGRESION
:
: ENTRADA    :  Archivo de datos REGRE.DAT.
: SALIDA     :  Archivo X.SSD (temporario).
:              Resultados de los procedimientos (en la ventana OUT-
:              PUT o en archivo PORGB.LST).
*-----*

*-----*
:  Lectura del archivo.
*-----*

data x;
  infile 'd:\curso\regre.dat';
  input y 1-4 .1 x 6-7;
  label y ='VALORES Z DE TALLA PARA EDAD'
        x = 'EDAD EN MESES';

*-----*
:  Impresión de los Datos.
*-----*

      title1 'SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 8';

      title3 '          ';
      title4 'IMPRESION DE LOS DATOS';
proc print data=x;
run;

*-----*
:  Diagrama de Dispersión.
*-----*

proc plot;
  title1 'DIAGRAMA DE DISPERSION';
  plot y*x='+' / haxis= 8 to 36 by 2 box;
run;

*-----*
:  Regresión.
*-----*

proc reg data=x;
  title1 'ANALISIS DE REGRESION';
  model y=x;
  output out=nuevo p=pred r=resid;
  plot y*x='+' predicted.* x='0' (u95. l95.)*x='-' /overlay;
  plot residual.*(predicted. x) = '*';

proc univariate plot normal;
  var resid;

run;

```

1.5	9
1.5	11
1.3	14
1.0	16
0.6	17
0.7	17
0.2	19
0.0	20
-0.5	22
-0.5	23
-0.8	24
-1.0	28
-1.3	31
-1.5	32
-1.8	33
-2.0	35

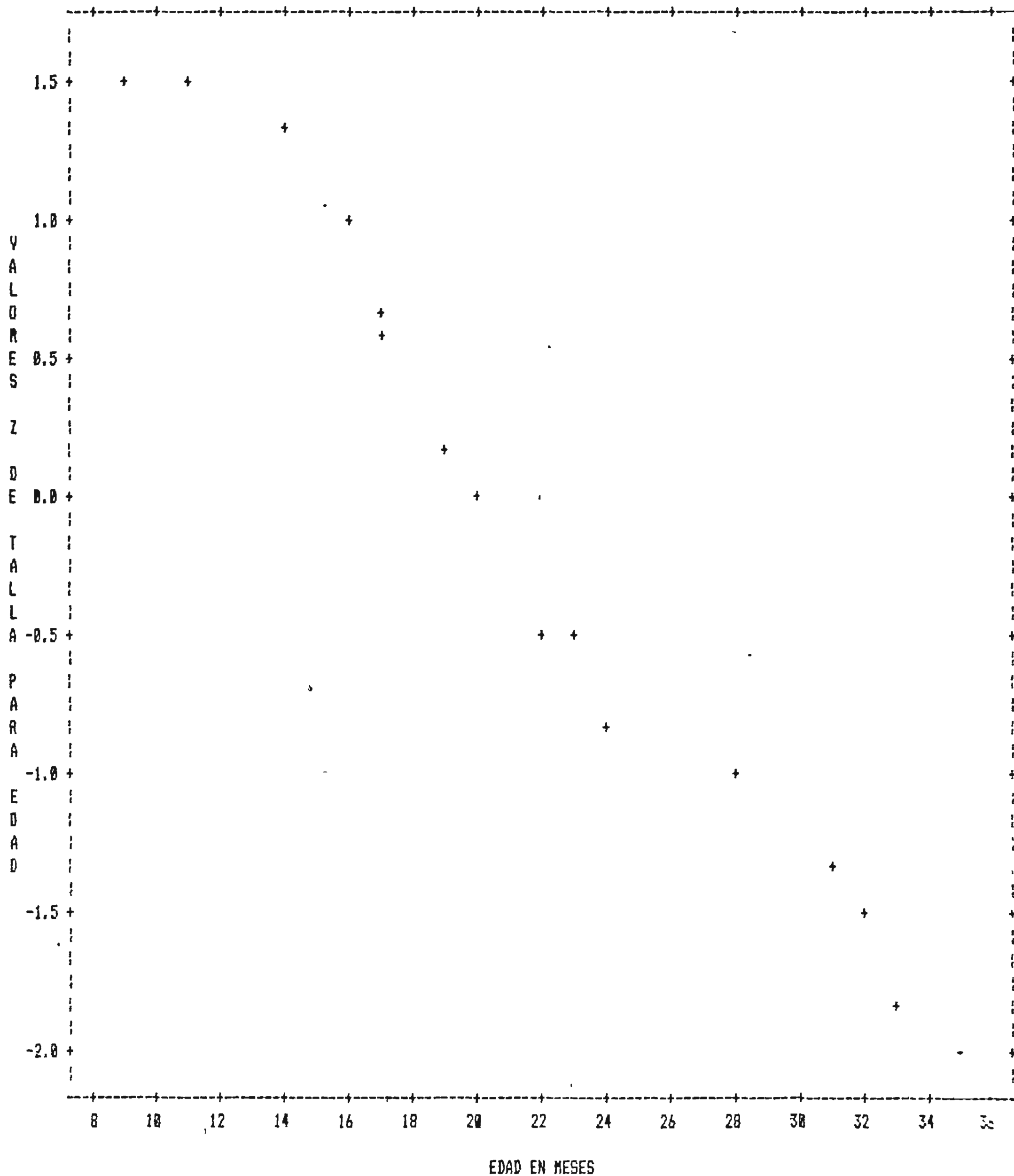
SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 8

IMPRESION DE LOS DATOS

OBS	Y	X
1	1.5	9
2	1.5	11
3	1.3	14
4	1.0	16
5	0.6	17
6	0.7	17
7	0.2	19
8	0.0	20
9	-0.5	22
10	-0.5	23
11	-0.8	24
12	-1.0	28
13	-1.3	31
14	-1.5	32
15	-1.0	33
16	-2.0	35

DIAGRAMA DE DISPERSION

Plot of Y+X. Symbol used is '+',



ANALISIS DE REGRESION

Model: MODEL1

Dependent Variable: Y

VALORES Z DE TALLA PARA EDAD

Analysis of Variance

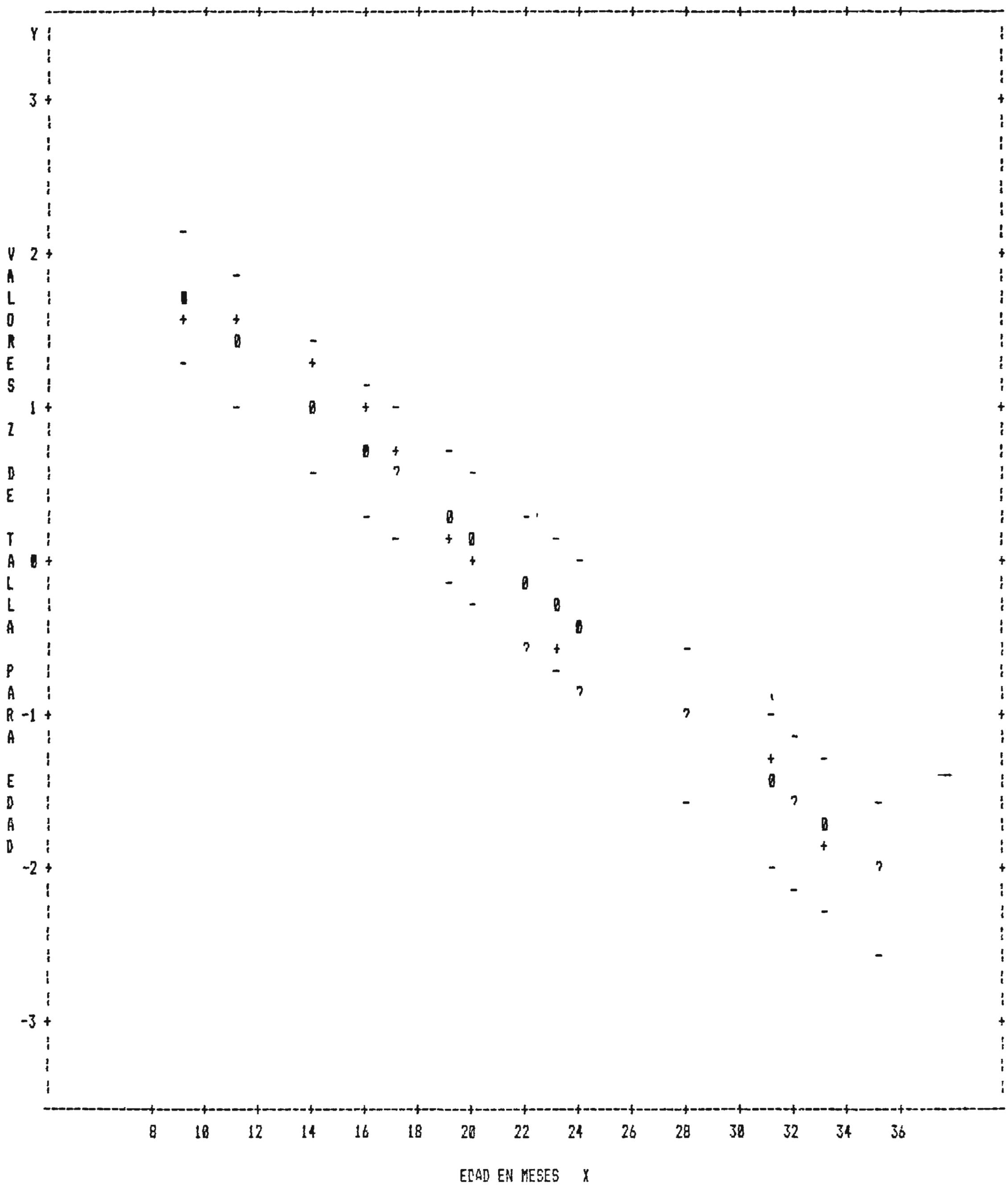
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob>F
Model	1	20.38844	20.38844	484.564	0.0001
Error	14	0.58986	0.04208		
C Total	15	20.97750			

Root MSE	0.20512	R-square	0.9719
Dep Mean	-0.16250	Adj R-sq	0.9699
C.V.	-126.23010		

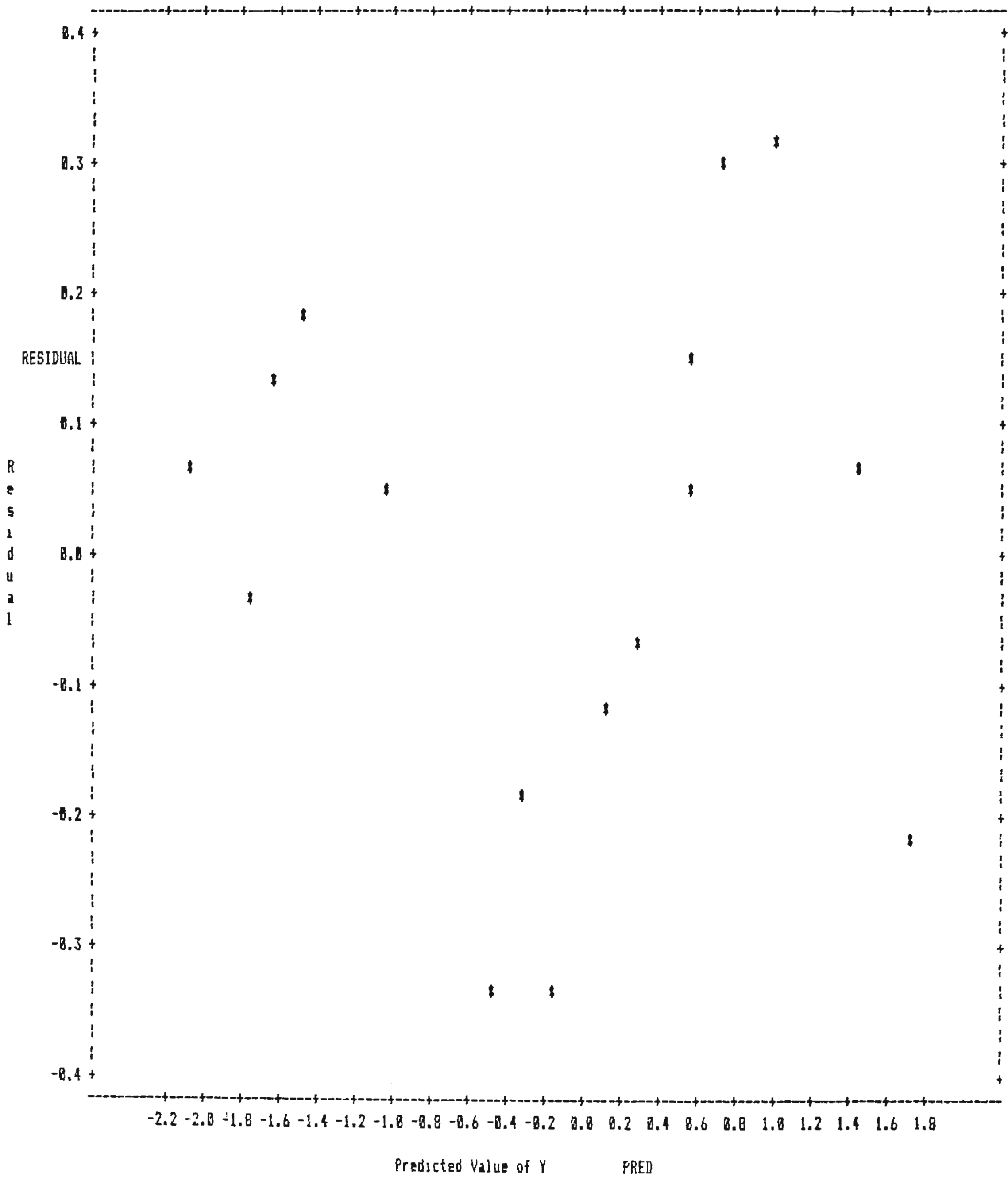
Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob > T	Variable Label
INTERCEP	1	3.026316	0.15367067	19.694	0.0001	Intercept
X	1	-0.145359	0.00660339	-22.013	0.0001	EDAD EN MESES

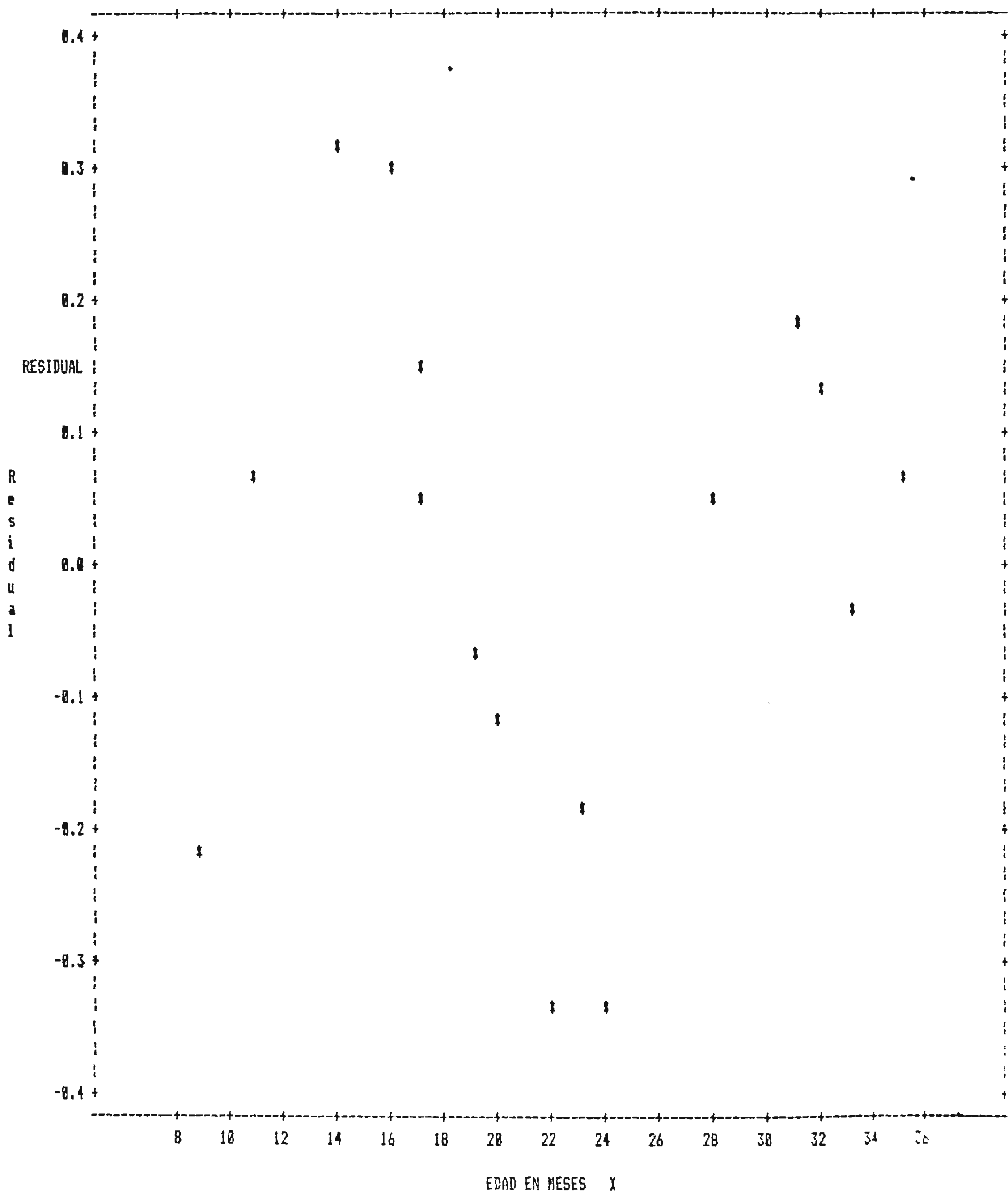
48



ANALISIS DE REGRESION



ANALISIS DE REGRESION



ANALISIS DE REGRESION

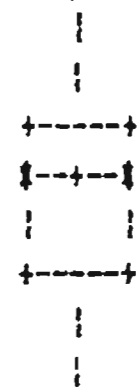
UNIVARIATE PROCEDURE

Variable=RESID Residual

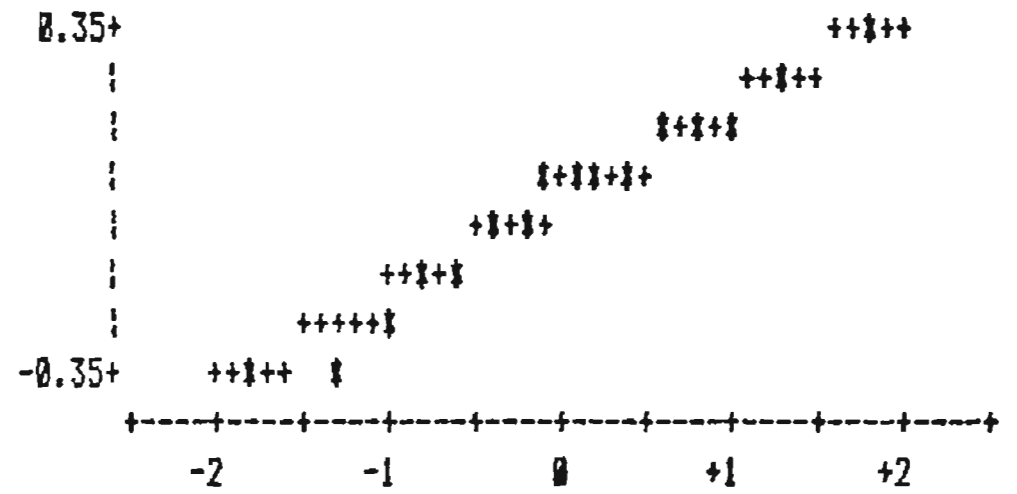
Moments				Quantiles(Def=5)				Extremes			
N	16	Sum Wgts	16	100% Max	0.308712	99%	0.308712	Lowest	Obs	Highest	Obs
Mean	0	Sum	0	75% Q3	0.134983	95%	0.308712	-0.33771	11)	0.1251771	14)
Std Dev	0.198169	Variance	0.039271	50% Med	0.044265	90%	0.29943	-0.328421	9)	0.1447891	6)
Skewness	-0.24843	Kurtosis	-0.66306	25% Q1	-0.15109	10%	-0.32842	-0.218081	1)	0.1798171	13)
USS	0.589061	CSS	0.589061	0% Min	-0.3377	5%	-0.3377	-0.183061	10)	0.299431	4)
CV	.	Std Mean	0.049542			1%	-0.3377	-0.119131	8)	0.3087121	3)
T:Mean=0	0	Prob> T	1.0000	Range	0.646408						
Sgn Pank	1	Prob> S	0.9799	Q3-Q1	0.286077						
Num ^= 0	16			Mode	-0.3377						
W:Normal	0.960216	Prob<W	0.6420								

Stem Leaf	#
3 01	2
2	
1 348	3
0 4467	4
-0 63	2
-1 02	2
-2 2	1
-3 43	2
-----+-----+-----+-----+	
Multiply Stem.Leaf by 10**1	

Boxplot



Normal Probability Plot



```

*-----*
:
: PROGRAMA 9:  PROG9.SAS
:
: PRODUCTO   :  CORRELACION
:
: ENTRADA    :  Archivo de datos ANTAD1.DAT
: SALIDA     :  Archivo ANTAD.SSD (temporario).
:              Resultados de los procedimientos (en la ventana OUT-
:              PUT o en archivo PROG9.LST).
:
*-----*

```

```

data antad;
  infile 'd:\curso\antad1.dat' missover;
  input ident 1-7 sexo 9 fnac1 11-12 fnac2 13-14 fnac3 15-16
        peso 18-21 .1 talla 22-26 .1 ccintura 27-30;

```

```

proc print;
  title1 'SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 9';
  label ident= 'Identificación'
        peso = 'Peso en kilogramos'
        talla= 'Talla en centímetros'
        ccintura='Circunferencia de cintura';

```

```

*-----*
: Correlación.
:
*-----*

```

```

proc corr;
  title1 '          ';
  title2 '          ';
  title3 'CORRELACIONES ENTRE VARIABLES ANTROPOMETRICAS';
  var peso talla ccintura;
run;

```

502208 1 29 668 61.2164.764.0
 504906 1 181266 62.2161.979.1
 505204 1 301269 59.6173.971.7
 512901 1 12 965 53.7160.869.0
 514606 1 24 469 58.9168.474.3
 602222 1 27 367 63.0173.573.1
 601703 1 25 565 49.8160.067.9
 610906 1 28 967 60.2166.977.0
 611505 1 30 668 67.2162.583.1
 625001 1 7 169 55.3168.269.6
 645701 1 23 167 57.4167.875.0
 647301 1 1 168 53.6165.569.5
 647801 1 16 768 64.2167.379.0
 701504 1 9 269 56.3164.770.5
 701904 1 16 467 59.0162.373.0
 702306 1 251066 72.7178.281.6
 706403 1 13 365 52.4163.673.1
 707204 1 11 570 61.1175.375.0
 711013 1 4 566 56.5157.376.7
 711061 1 5 870 45.5160.065.7
 711089 1 31070 56.2157.079.3
 714134 1 30 869 56.5157.373.0
 714408 1 281268 59.3159.975.5
 716221 1 71070 56.7164.574.0
 717931 1 201169 49.9161.669.7
 718904 1 41267 52.1151.975.3
 718925 1 1 270 37.9142.769.6
 721536 1 201168 53.3165.871.5
 802561 1 22 467 58.5156.676.2
 800600 1 8 768 54.9170.669.1
 801508 1 18 569 51.4159.573.4
 802226 1 8 765 53.5163.072.4
 802226 1 8 765 53.2163.072.2
 802229 1 19 670 49.5162.065.3
 802911 1 271170 51.0164.471.5
 803423 1 19 268 55.1161.071.8
 804335 1 27 468 71.2170.677.6
 805435 1 10 970 47.9157.467.7
 805600 1 181070 56.6156.073.0
 806434 1 19 169 64.7159.478.5
 807305 1 171169 55.4161.074.9
 810125 1 27 970 52.0167.069.6
 810718 1 24 168 54.9162.673.0
 811726 1 41165 51.4162.671.7
 813125 1 6 467 48.6156.766.6
 814404 1 131270 47.4158.365.6
 815023 1 30 570 57.9157.473.4
 816237 1 141270 62.1163.673.2
 824332 1 1 370 53.2161.169.4
 826423 1 23 170 52.8162.070.0
 826721 1 8 867 52.2165.370.9

Continua ANTAD1.DAT

1400207	1	101270	58.3163.076.0
1400903	1	11 965	53.6161.173.6
1402009	1	12 666	50.4159.074.0
1402305	1	13 260	50.8155.577.8
1403913	1	10 165	60.5167.577.3
1404112	1	3 168	50.5154.573.2
1404304	1	9 968	54.7163.073.0
1404805	1	22 169	52.5160.570.2
1407003	1	12 569	49.2154.670.1
1410507	1	4 968	53.8150.372.8
1411203	1	21 367	52.2160.069.5
1420001	1	6 569	54.0161.273.2
1429301	1	13 365	50.1150.069.0
1429601	1	10 266	46.9154.772.5
2101213	1	16 370	55.7164.775.6
2104705	1	22 465	60.4178.074.6
2105712	1	10 060	59.1165.479.8
2107506	1	23 967	61.6162.675.9
2107611	1	20 167	52.0161.070.9
2110031	1	23 167	47.2157.167.5

SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 9

OBS	IDENT	SEXO	FNAC1	FNAC2	FNAC3	PESO	TALLA	CCINTURA
1	502808	1	29	6	68	61.2	164.7	64.0
2	504906	1	18	12	66	62.2	161.9	79.1
3	505204	1	30	12	69	59.6	173.9	71.7
4	512901	1	12	9	65	53.7	160.8	69.0
5	514606	1	24	4	69	58.9	168.4	74.3
6	600862	1	27	3	67	63.0	173.5	73.1
7	601708	1	25	5	65	49.8	160.0	67.9
8	610906	1	28	9	67	60.2	166.9	77.0
9	611505	1	30	6	68	67.2	162.5	83.1
10	625001	1	7	1	69	55.3	168.2	69.6
11	645701	1	23	1	67	57.4	167.8	75.0
12	647301	1	1	1	68	53.6	165.5	69.5
13	647801	1	16	7	68	64.2	167.3	79.0
14	701504	1	9	2	69	56.3	164.7	70.5
15	701904	1	16	4	67	59.0	162.3	73.0
16	702306	1	25	10	66	72.7	178.2	81.6
17	706403	1	13	3	65	52.4	163.6	73.1
18	707204	1	11	5	70	61.1	175.3	75.0
19	711013	1	4	5	66	56.5	157.3	76.7
20	711061	1	5	8	70	45.5	160.0	65.7
21	711809	1	3	10	70	56.2	157.0	79.3
22	714134	1	30	8	69	56.5	157.3	73.0
23	714408	1	28	12	68	59.3	159.9	75.5
24	716221	1	7	10	70	56.7	164.5	74.0
25	717931	1	20	11	69	49.9	161.6	69.7
26	718904	1	4	12	67	52.1	151.9	75.3
27	718905	1	1	2	70	37.9	142.7	69.6
28	721536	1	20	11	68	53.3	165.8	71.5
29	800561	1	22	4	67	58.5	156.6	76.2
30	800608	1	8	7	68	54.9	170.6	69.1
31	801508	1	18	5	69	51.4	159.5	73.4
32	802006	1	8	7	65	53.5	163.0	72.4
33	802006	1	8	7	65	53.2	163.0	72.2
34	802009	1	19	6	70	49.5	162.0	65.3
35	802911	1	27	11	70	51.0	164.4	71.5
36	803403	1	19	2	68	55.1	161.0	71.8
37	804335	1	27	4	68	71.2	170.6	77.6
38	805405	1	10	9	70	47.9	157.4	67.7
39	805806	1	18	10	70	56.6	156.0	73.0
40	826404	1	19	1	69	64.7	159.4	78.5
41	807305	1	17	11	69	55.4	161.0	74.9
42	810105	1	27	9	70	52.0	167.0	69.6
43	810718	1	24	1	68	54.9	162.6	73.0
44	811706	1	4	11	65	51.4	162.6	71.7
45	813106	1	6	4	67	48.6	156.7	66.6
46	814404	1	13	12	70	47.4	158.3	65.6
47	815303	1	30	5	70	57.9	159.4	73.4
48	816903	1	14	12	70	62.1	163.6	73.2
49	824032	1	1	3	70	53.2	161.1	69.4
50	826403	1	23	1	70	58.8	162.0	78.0
51	828301	1	8	8	67	52.2	165.3	70.9
52	1402207	1	10	12	70	58.3	163.0	76.0
53	1402923	1	11	9	65	53.6	161.1	73.6
54	1402209	1	12	5 5	66	50.4	159.0	74.0

SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 9

OBS	IDENT	SEXO	FNAC1	FNAC2	FNAC3	PESO	TALLA	CCINTURA
55	1402305	1	13	2	68	58.8	155.5	77.8
56	1403913	1	18	1	65	60.5	167.5	77.3
57	1404112	1	3	1	68	50.5	154.5	73.2
58	1404304	1	9	9	68	54.7	163.0	73.0
59	1404805	1	22	1	69	52.5	160.5	78.2
60	1407803	1	12	5	69	49.2	154.6	70.1
61	1410507	1	4	9	68	53.8	158.3	72.8
62	1411203	1	21	3	67	52.2	160.0	69.5
63	1428001	1	6	5	69	54.0	161.2	73.2
64	1429301	1	13	3	65	50.1	158.0	69.0
65	1429601	1	18	2	66	46.9	154.7	72.5
66	2101213	1	16	3	70	55.7	164.7	75.6
67	2104705	1	22	4	65	60.4	178.0	74.6
68	2105712	1	18	8	68	59.1	165.4	79.0
69	2107506	1	23	9	67	61.6	162.6	75.9
70	2107611	1	28	1	67	52.8	161.0	70.9
71	2116031	1	23	1	67	47.2	157.1	67.5

CORRELACIONES ENTRE VARIABLES ANTROPOMETRICAS

CORRELATION ANALYSIS

3 'VAR' Variables: PESO TALLA CCINTURA

Simple Statistics

Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
PESO	71	55.540845	6.006867	3943.400000	37.900000	72.700000
TALLA	71	162.353521	5.864611	11527	142.700000	178.200000
CCINTURA	71	73.032394	3.986254	5185.300000	64.000000	83.100000

Pearson Correlation Coefficients / Prob > |R| under Ho: Rho=0 / N = 71

	PESO	TALLA	CCINTURA
PESO	1.00000 0.0	0.65501 0.0001	0.67215 0.0001
TALLA	0.65501 0.0001	1.00000 0.0	0.19901 0.0961
CCINTURA	0.67215 0.0001	0.19901 0.0961	1.00000 0.0

```

*-----*
:
:  PROGRAMA 10: PROG10.SAS
:
:  PRODUCTO   : ANALISIS DE VARIANZA FACTORIAL 3*5
:
:  ENTRADA    : Datos en el programa.
:  SALIDA     : Archivo FRIJOL.SSD (temporario).
:               Resultados de los procedimientos (en la ventana OUT-
:               PUT o en archivo PROG10.LST).
*-----*

```

```

data frijol;
  input proce $ var $ conc @@;
cards;
esc a1 50 esc a1 55 esc a1 49 esc a1 51 esc a2 60 esc a2 62 esc a2 58
esc a2 63 esc a3 58 esc a3 65 esc a3 56 esc a3 60 esc b1 70 esc b1 71
esc b1 66 esc b1 72 esc b2 75 esc b2 77 esc b2 70 esc b2 73 tiq a1 62
tiq a1 65 tiq a1 63 tiq a1 60 tiq a2 64 tiq a2 63 tiq a2 68 tiq a2 71
tiq a3 60 tiq a3 58 tiq a3 59 tiq a3 62 tiq b1 71 tiq b1 77 tiq b1 75
tiq b1 70 tiq b2 80 tiq b2 82 tiq b2 81 tiq b2 75 que a1 40 que a1 42
que a1 45 que a1 49 que a2 50 que a2 53 que a2 55 que a2 56 que a3 51
que a3 55 que a3 58 que a3 54 que b1 60 que b1 63 que b1 62 que b1 65
que b2 65 que b2 67 que b2 69 que b2 70
;

```

```

*-----*
:  Análisis de Varianza Factorial.
*-----*

```

```

proc anova;
  title1 'SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 10';
  title2 '          ';
  title3 'ANALISIS DE VARIANZA FACTORIAL';
  class proce var;
  model conc=proce var proce*var;
  means proce*var;
run;

```

SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 10

ANALISIS DE VARIANZA FACTORIAL

Analysis of Variance Procedure
Class Level Information

Class	Levels	Values
PROCE	3	esc que tiq
VAR	5	a1 a2 a3 b1 b2

Number of observations in data set = 60

SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 10

ANALISIS DE VARIANZA FACTORIAL

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: CONC

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	14	5036.40000000	359.74285714	43.52	0.0001
Error	45	372.00000000	8.26666667		
Corrected Total	59	5408.40000000			

R-Square	C.V.	Root MSE	CONC Mean
0.931218	4.592941	2.87518115	62.60000000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PROCE	2	1410.30000000	705.15000000	85.30	0.0001
VAR	4	3411.56666667	852.89166667	103.17	0.0001
PROCE*VAR	8	214.53333333	26.81666667	3.24	0.0053

SALIDA DEL PROGRAMA NUMERO 10

ANALISIS DE VARIANZA FACTORIAL

Analysis of Variance Procedure

Level of PROCE	Level of VAR	N	-----CONC-----	
			Mean	SD
esc	a1	4	51.2500000	2.62995564
esc	a2	4	60.7500000	2.21735578
esc	a3	4	59.7500000	3.86221008
esc	b1	4	69.7500000	2.62995564
esc	b2	4	73.7500000	2.98607881
que	a1	4	44.0000000	3.91578004
que	a2	4	53.5000000	2.64575131
que	a3	4	54.5000000	2.88675135
que	b1	4	62.5000000	2.88166600
que	b2	4	67.7500000	2.21735578
tiq	a1	4	62.5000000	2.88166600
tiq	a2	4	66.5000000	3.69684550
tiq	a3	4	59.7500000	1.70782513
tiq	b1	4	73.2500000	3.38403793
tiq	b2	4	79.5000000	3.10912635