

3.2.2 - OBTENCIÓN DE CURVAS DE NIVEL MEDIANTE PLOTTER

A partir del archivo de puntos creado con el programa desarrollado en el apartado anterior, pueden dibujarse en plotter las curvas que resultan así como las alturas que les corresponden.

Como vimos en el apartado 2.3 del ANÁLISIS esto puede hacerse directamente uniendo dichos puntos entre sí de manera ordenada, con lo que obtenemos lo que se denomina "poligonal simple", que no sería más que una reproducción del dibujo obtenido en pantalla a través del programa CURVAS DE NIVEL, o bien utilizar uno de los sistemas de trazado que habíamos expuesto en el mismo apartado, con lo que los resultados adoptan formas más suaves, cada uno de ellos con las características correspondientes.

Se ha utilizado el programa PLOTTER para realizar trazados y un programa llamado ADECUADOR para conseguir los puntos tras haber aplicado las distintas técnicas de cada método según los algoritmos vistos en el apartado ya mencionado.

Tras los correspondientes listados del programa PLOTTER y ADECUADOR se exponen los resultados obtenidos aplicando:

POLIGONAL SIMPLE
SPLINES LOCALES CON TRES TRAMOS
SPLINES CARDINALES CON TRES TRAMOS
B-SPLINE CON TRES TRAMOS
POLINOMIOS DE BEZIER CON TRES TRAMOS

La discusión de los resultados ya se analizó en el apartado 2.4.9 del ANÁLISIS.

PROGRAMA PLOTER

```
5 DIMD(255,2),V(255,2),W(255,2)
10 PRINT"NUMERO DEL ARCHIVO?":INPUT J#
20 OPEN#10,J#
25 INPUT#10 N
30 FOR B=0 TO N:IF B<256 THEN INPUT#10 D(B,1),D(B,2):NEXT:CLOSE#10:GOTO35
31 IF B<511 THEN BV=B-255:INPUT#10 V(BV,1),V(BV,2):NEXT:CLOSE#10:GOTO 35
32 BW=B-510:INPUT#10 W(BW,1),W(BW,2):NEXT:CLOSE#10:GOTO 35
35 FOR A=0TON:IFA<256 THEN S1=D(A,1):S2=D(A,2):GOTO 40
36 IFA<511 THENAV=A-255:S1=V(AV,1):S2=V(AV,2):GOTO 40
38 AW=A-510:S1=W(AW,1):S2=W(AW,2)
40 IF (S1=0)*(A<>N)THEN R=1:NEXT A
45 IFA=N THEN X1#="H":GOSUB20000:END
50 IF R=1 THEN X1#="M"+STR$(S1)+", "+STR$(S2):R=0:GOSUB20000:NEXT A
60 IF R=0 THEN X1#="D"+STR$(S1)+", "+STR$(S2):GOSUB 20000
70 NEXT A
80 END
20000 GOSUB 20005
20005 REM "I/O PORT":X5=14:X6=X5+1
20010 FORX1=1TOLEN(X1#)
20020 X2=ASC(MID$(X1#,X1,1))
20030 GOSUB 20040:NEXT X1:X2=13
20040 REM "ZONA DE SALIDA PARA PLOTER"
20050 INF@ X5,X3:IF X3-INT(X3/2)*2=1 THEN 20050
20060 OUT@X6,X2+128:OUT@X6,X2:OUT@X6,X2+128
20070 FOR J=1TO10:NEXTJ
20080 RETURN
20090 END
```

PROGRAMA PLOTER

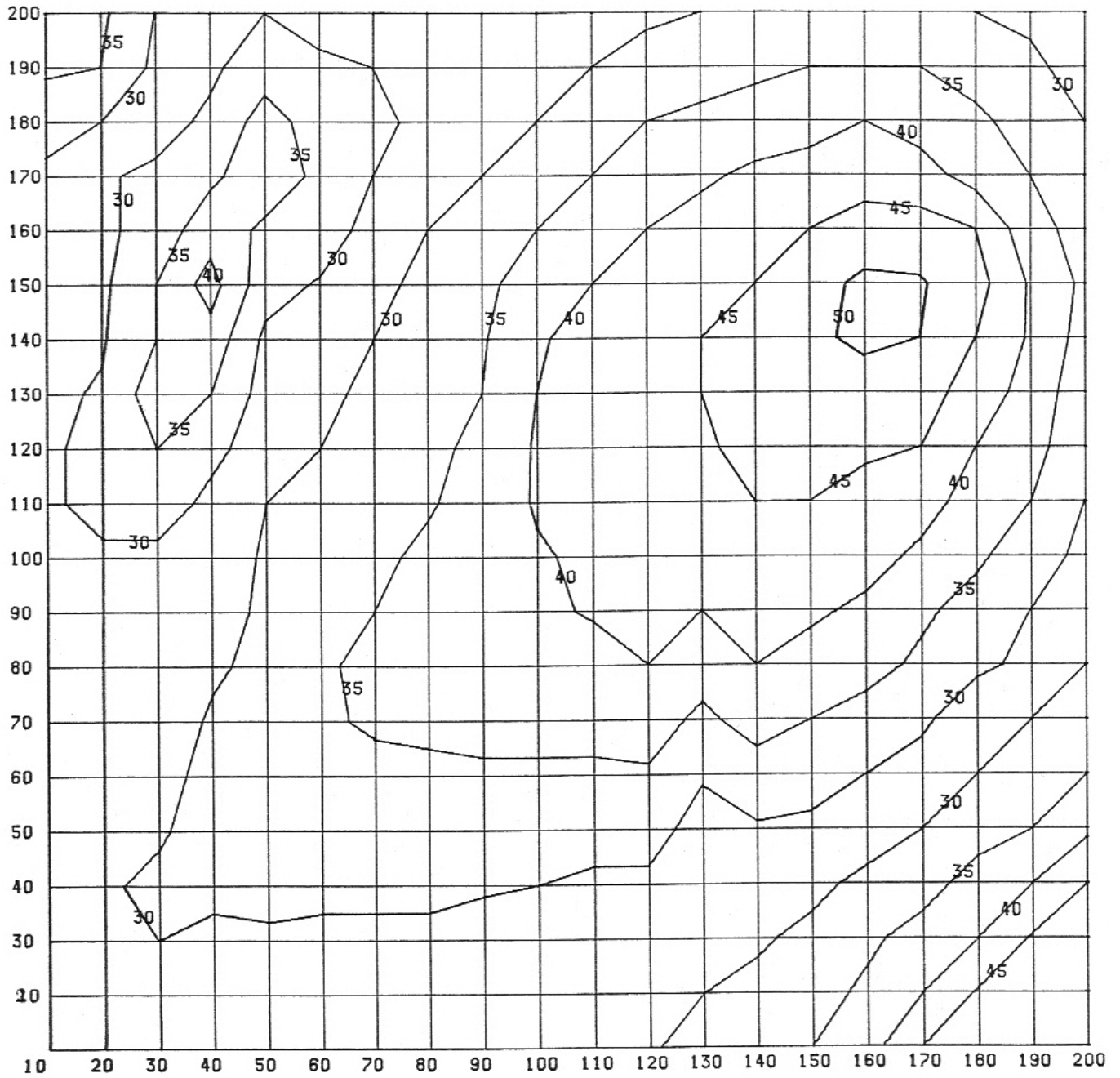
PROGRAMA ADECUADOR

```
10 REM
20 PRINTTAB(15); "OPCIONES"
30 PRINTTAB(5); "
40 PRINTTAB(5); "
50 PRINTTAB(5); "
60 PRINTTAB(5); "
70 PRINTTAB(5); "
80 PRINTTAB(5); "
90 PRINTTAB(5); "
100 PRINTTAB(5); "
110 PRINTTAB(5); "
120 GET A: IF A=0 THEN 120
130 ON A GOTO 200,300,400,500,600,700,800,900,1000
140 GOTO 120
150 FOR I=20 TO 250
160 X1$="D"+STR$(INT(A(I,1)))+", "+STR$(INT(A(I,2))): GOTO 9800
170 NEXT I
200 REM DESPLAZAMIENTO CON PLUMILLA LEVANTADA
210 PRINT "COORDENADAS DEL PUNTO AL QUE DESEA DESPLAZARSE?": INPUT A1,A2
240 X1$="M"+STR$(A1)+", "+STR$(A2): GOTO 9800
300 REM DESPLAZAMIENTO CON PLUMILLA BAJADA
310 PRINT "COORDENADAS DEL PUNTO AL QUE DESEA DESPLAZARSE?": INPUT A1,A2
340 X1$="D"+STR$(A1)+", "+STR$(A2): JX=1: GOSUB 9800
350 X1$="R"+STR$(F)+", "+STR$(F): JX=0: GOTO 9800
400 REM TRAZAR POLIGONAL DE UNA SERIE DE PUNTOS
410 PRINT "COORDENADAS RELATIVAS AL": PRINT "PUNTO ANTERIOR?": INPUT A1,A2
440 X1$="R"+STR$(A1)+", "+STR$(A2): GOTO 9800
500 REM TRAZADO DE EJES
510 PRINTTAB(15); "OPCIONES"
520 PRINT "-----EJE X": PRINT "-----EJE Y"
530 GET L: IF L=0 THEN 530
532 PRINT "LONGITUD EN DECIMAS DE CADA TRAMO?"
533 PRINT "NUMERO DE TRAMOS?": INPUT A1,A2
535 ON L GOTO 550,570
540 GOTO 530
550 X1$="X1"+", "+STR$(A1)+", "+STR$(A2): JX=1: GOSUB 9800
560 X1$="R"+STR$(F)+", "+STR$(F): JX=0: GOTO 9800
570 X1$="X0"+", "+STR$(A1)+", "+STR$(A2): JX=1: GOSUB 9800
580 X1$="R"+STR$(F)+", "+STR$(F): JX=0: GOTO 9800
600 REM ESCRITURA DE ROTULOS
610 PRINT "ROTULO QUE DESEA ESCRIBIR?"
620 INPUT B$
622 FOR G1=1 TO LEN(B$)
624 IF MID$(B$,G1,1)="0" THEN G2=G1-1: G3=LEN(B$)-G1:
    B$=LEFT$(B$,G2)+"0"+RIGHT$(B$,G3)
626 NEXT
640 X1$="P"+B$
650 GOTO 9800
700 REM REMARCAR PUNTOS
710 PRINT "TIPO DE PUNTOS QUE DESEA?"
715 PRINT "
720 PRINT "-----"
```

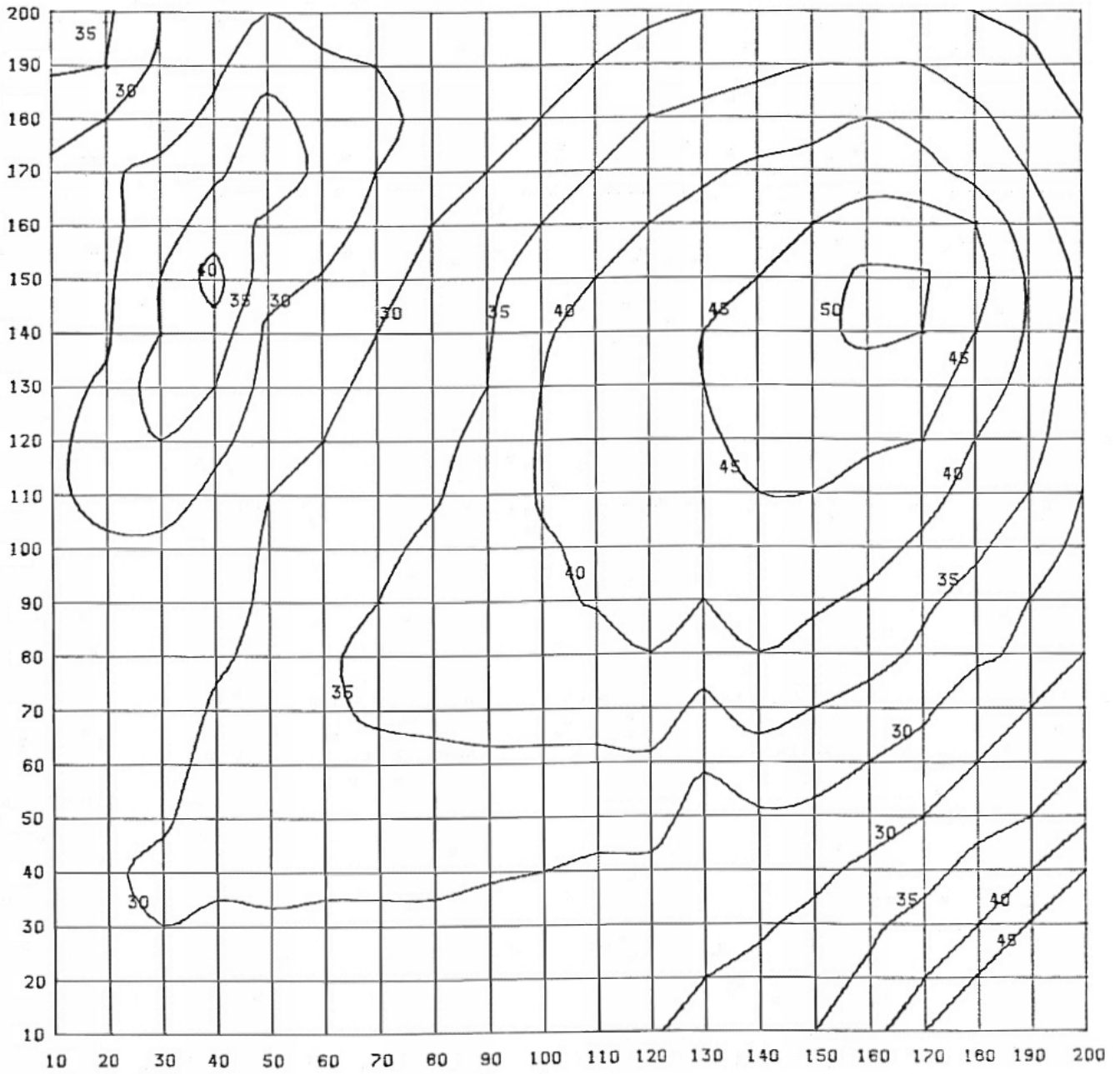
PROGRAMA ADECUADOR (1)

```
720 PRINT "-----"
725 PRINT "-----"
735 PRINT "-----"
740 PRINT "-----"
745 PRINT "-----"
750 GET L: IF L=0 THEN 750
760 X1$="N"+STR$(L): JX=1: GOSUB 9800
770 X1$="R"+STR$(F)+", "+STR$(F): JX=0: GOTO 9800
800 REM CAMBIO DE PLUMILLA
810 PRINT "NUMERO DE LA POSICION DE LA PLUMILLA?": INPUT H
840 X1$="J"+STR$(H): GOTO 9800
900 REM CAMBIO DE ESCALA
910 PRINT "NUMERO DEL 0 AL 15 PARA ELEGIR ESCALA?": INPUT H
940 X1$="S"+STR$(H): GOTO 9800
1000 REM VUELTA DE LA PLUMILLA AL ORIGEN
1040 X1$="H": GOTO 9800
9800 REM "-----" : X5=14: X6=15
9810 FOR X1=1 TO LEN(X1$)
9820 X2=ASC(MID$(X1$,X1,1))
9830 N=1: GOTO 9840
9835 NEXT X1: X2=13
9840 REM "CHECK BUSY & OUTPUT"
9850 INP@ X5, X3: IF X3-INT(X3/2)*2=1 THEN 9850
9860 OUT@ X6, X2+128: OUT@ X6, X2: OUT@ X6, X2+128
9870 FOR J=1 TO 10: NEXT J
9880 IF N=1 THEN N=0: GOTO 9835
9890 IF JX=0 THEN 20
9910 RETURN
```

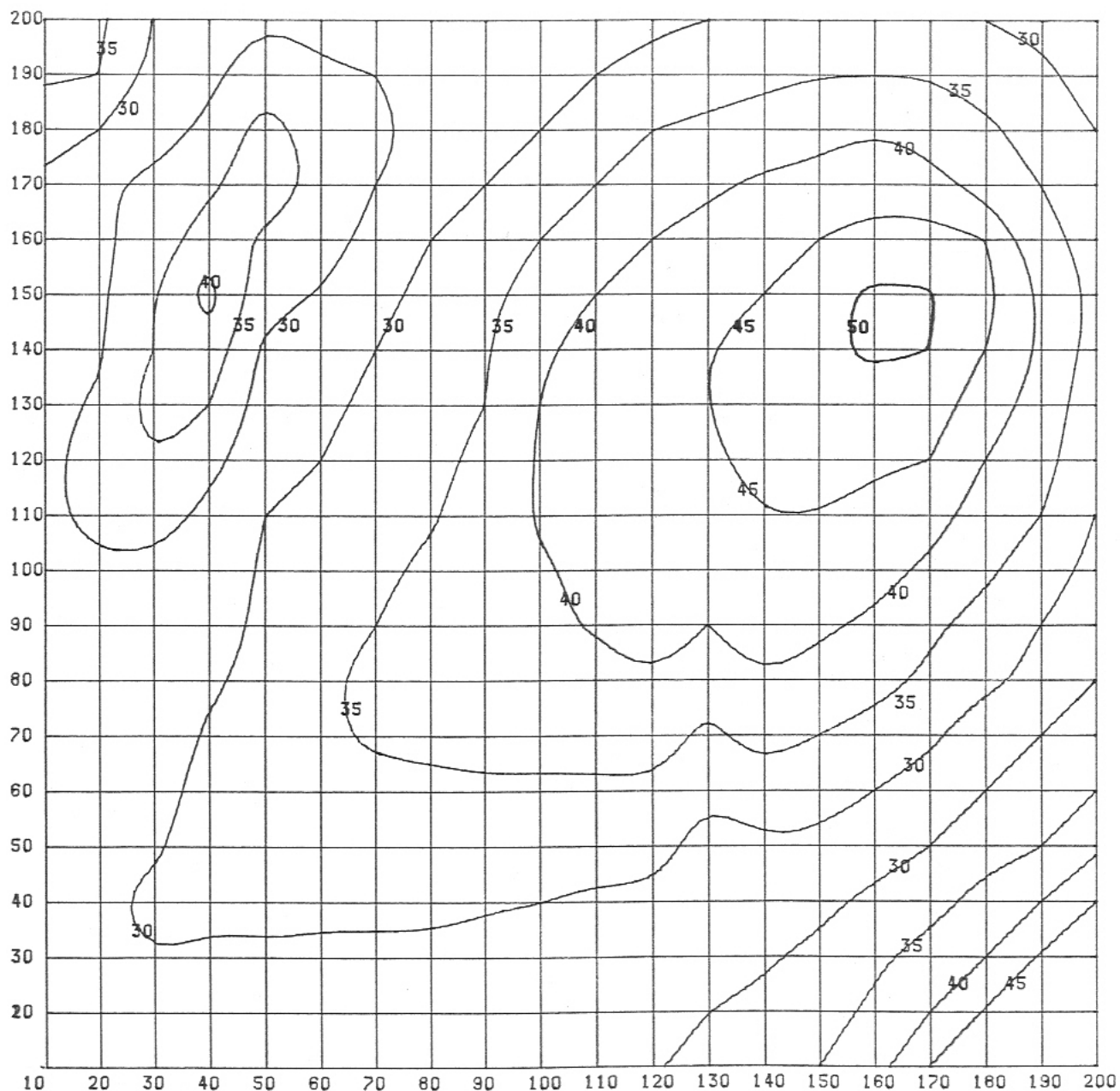
PROGRAMA ADECUADOR (2)



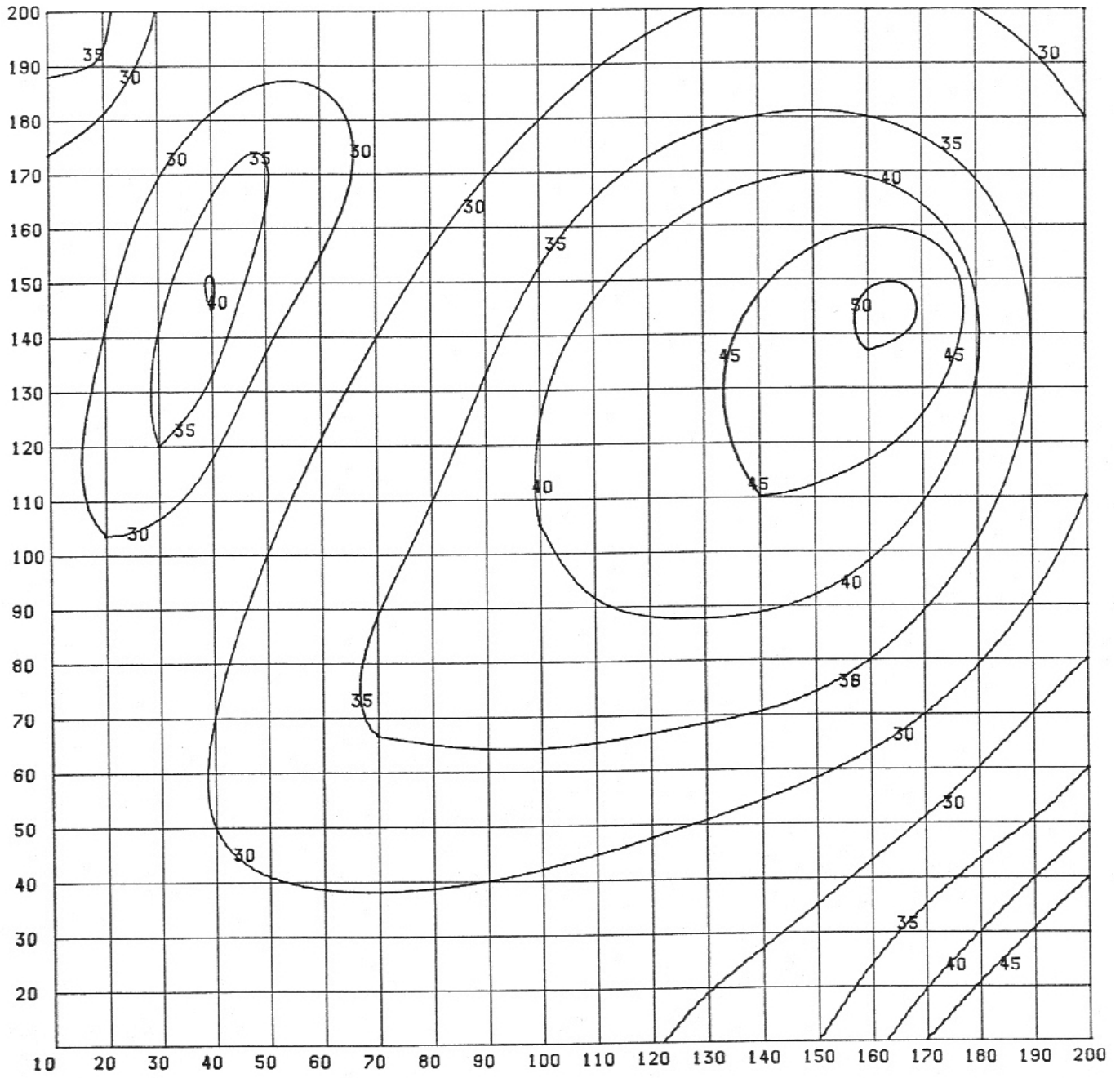
CURVAS DE NIVEL EN MODO POLIGONAL



CURVAS DE NIVEL EN MODO SPLINES



CURVAS DE NIVEL EN MODO B-SPLINES



CURVAS DE NIVEL EN MODO BEZIER

3.3 - VISUALIZACIÓN DE LA MALLA EN PERSPECTIVA

3.3.1 - PROGRAMA UTILIZADO Y RESULTADOS OBTENIDOS

Tras lo expuesto en los apartados 2.5 y 2.6 del ANÁLISIS, es posible condensar en un sistema integrado la obtención de las proyecciones axonométricas y cónica.

En el programa PROYECCIÓN MALLA puede optarse por obtener la perspectiva empleando los sistemas axonométrico o cónico, por lo que puede considerarse una "síntesis" de lo expuesto en dichos apartados.

Ya que el sistema ha sido analizado en el apartado 2.7 del ANÁLISIS, vamos a proceder a su listado así como a la observación posterior de los resultados obtenidos.

Como puede observarse se han utilizado diversos tipos de malla sobre todo para poder observar los fenómenos de paralelismo, ya que será difícil apreciar si dos líneas son o no paralelas si usamos solamente mallas con superficies curvas irregulares.

Hay dos fenómenos que se producen y que es interesante remarcar:

Cuando realizamos una perspectiva cónica con un punto de vista situado a gran altura, podemos obtener un resultado que sería la proyección cilíndrica ortogonal de la malla si las coordenadas BX y AX tienen valores reducidos, o bien una proyección cilíndrica oblicua si estos valores también son elevados (más concretamente la perspectiva caballera).

En los dibujos correspondientes, se remarca este fenómeno al mismo tiempo que se indican los datos que se han utilizado para obtenerlos.