

```

10 REM *****
*****
20 REM *                               Programa experiment
al de dibujo 3-D                       *
30 REM *                               por Luis A.
Carvajal                               *
40 REM *****
*****
50 REM ***** Definie
ndo *****
60 OPENOUT"d":MEMORY HIMEM:CLOSEOUT
70 CLEAR:DEG:DEFREAL x-z:DEFINT a-w
80 DIM x(1000),y(1000),z(1000),c(1000),t
(1000)
90 dato=0:fo=0:a=-1:t=1:m=1:pr=1
100 DEF FN xp(xv,yv,zv,xa,ya,za,esc)=esc
*(xv*SIN(xa)+yv*SIN(ya)+zv*SIN(za))
110 DEF FN yp(xv,yv,zv,xa,ya,za,esc)=esc

```

```

*(xv*COS(xa)+yv*COS(ya)+zv*COS(za))
120 ON ERROR GOTO 2310
130 ON BREAK GOSUB 2450
140 REM ***** Opcion
es *****
150 MODE 1:INK 0,1:INK 1,25:BORDER 1:PAP
ER 0:PEN 1
160 LOCATE 7,2:PRINT"Opciones:"
170 LOCATE 12,5:PRINT"0.Formato de panta
lla
180 LOCATE 12,7:PRINT"1.Inicio de operac
iones
190 LOCATE 12,9:PRINT"2.Giro de una figu
ra
200 LOCATE 12,11:PRINT"3.Proyeccion sobr
e un plano
210 LOCATE 12,13:PRINT"4.Dibujar
220 LOCATE 12,15:PRINT"5.Salvar pantalla
230 LOCATE 12,17:PRINT"6.Salvar datos
240 LOCATE 12,19:PRINT"7.Cargar datos
250 LOCATE 12,21:PRINT"8.Ver/Modificar d
atos
260 LOCATE 12,23:PRINT"9.Fin de operacio
nes
270 LOCATE 12,25:PRINT"< SELECCIONE UNA
OPCION >"
280 a$=INKEY$:IF a$="" OR a$<"0" OR a$>"
9" THEN 280
290 op=VAL(a$):IF op<0 OR op>9 THEN 280
300 SOUND 1,150,50:ON op+1 GOTO 310,490,
580,760,1090,1470,1550,1650,1770,2260
310 REM ***** Formato de
pantalla *****
320 CLS:LOCATE 8,3:INPUT"Pantalla en mod
o 1 [1] o en mod
o 2 [2]";m
330 IF m<>1 AND m<>2 THEN 320

```

```

340 CLS:LOCATE 6,3:INPUT "Numero de colo
r del borde";bo
350 IF bo<0 OR bo>26 THEN 340
360 IF m=1 THEN 370 ELSE 450
370 CLS:LOCATE 6,3:INPUT "Numero de colo
r del papel";t0
380 IF t0<0 OR t0>26 THEN 370
390 CLS:LOCATE 6,3:INPUT "Numero de colo
r de la tinta 1";t1
400 IF t1<0 OR t1>26 THEN 390
410 CLS:LOCATE 6,3:INPUT "Numero de colo
r de la tinta 2";t2
420 IF t2<0 OR t2>26 THEN 410
430 CLS:LOCATE 6,3:INPUT "Numero de colo
r de la tinta 3";t3
440 IF t3<0 OR t3>26 THEN 430 ELSE fo=1:
GOTO 140
450 CLS:LOCATE 6,3:INPUT "Numero de colo
r del papel";t0
460 IF t0<0 OR t0>26 THEN 450
470 CLS:LOCATE 6,3:INPUT "Numero de colo
r de la tinta 1";t1
480 IF t1<0 OR t1>26 THEN 470 ELSE fo=1:
GOTO 140
490 REM ***** Inicio de op
eraciones *****
500 IF fo=0 THEN CLS:PRINT:PRINT:PRINT"N
o hay formato de pantalla":FOR n=1 TO 10
00:NEXT:GOTO 140
510 IF dato THEN 520 ELSE 560
520 CLS:PRINT:PRINT:PRINT"    Existen dat
os anteriores"
530 PRINT:PRINT "    Seguir [S] o cancela
r [C]"
540 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="" OR (a$<>"
S" AND a$<>"C") THEN 540
550 IF a$="C" THEN 140
560 ERASE x,y,z,c,t:DIM x(1000),y(1000),
z(1000),c(1000),t(1000)
570 a=-1:dato=1:pr=1:CLS:GOSUB 610:GOTO
140
580 REM ***** Gir
o *****
590 CLS:IF a=-1 THEN PRINT" No hay datos
":FOR x=1 TO 1000:NEXT:GOTO 140
600 GOSUB 610:GOTO 760
610 REM ***** Tomando
datos *****
620 MODE 1:LOCATE 4,3:PRINT "    Introdu
zca las inclinaciones de
630 LOCATE 4,4:PRINT "los ejes con respe
cto a la posicion
640 LOCATE 4,5:PRINT "vertical, medidos
en grados y segun
650 LOCATE 4,6:PRINT "el sentido horario

660 LOCATE 4,8:INPUT "Angulo del eje x "
;xa
670 LOCATE 4,10:INPUT"Angulo del eje y "
;ya
680 LOCATE 4,12:INPUT"Angulo del eje z "
;za
690 LOCATE 4,14:INPUT"Introduzca el fact
or de escala";esc
700 LOCATE 4,17:PRINT"    Introduzca la p
osicion
710 LOCATE 4,18:PRINT"en pantalla del or
igen de
720 LOCATE 4,19:PRINT"coordenadas.
730 LOCATE 4,21:INPUT "Coordenada x";cx
740 LOCATE 4,22:INPUT "Coordenada y";cy
750 RETURN
760 REM ***** Proyecc
iones *****
770 CLS:IF dato=0 AND a=-1 THEN PRINT" N
o hay datos.Vaya a inicio":FOR x=1 TO 10

```

```

00:NEXT:GOTO 140
780 CLS:LOCATE 4,5:PRINT "Opciones:
790 LOCATE 7,7:PRINT "1.Vision 3D
800 LOCATE 7,9:PRINT "2.Proyeccion sobre
    el plano XY
810 LOCATE 7,11:PRINT"3.Proyeccion sobre
    el plano XZ
820 LOCATE 7,13:PRINT"4.Proyeccion sobre
    el plano YZ
830 LOCATE 7,15:PRINT"5.Volver al menu
840 a$=INKEY$:op=VAL(a$)
850 IF op<1 OR op>5 THEN 840
860 IF op=5 THEN 140
870 ON op GOSUB 890,900,910,920
880 GOTO 1090
890 pr=1:RETURN
900 pr=2:RETURN
910 pr=3:RETURN
920 pr=4:RETURN
930 REM ***** Dibuja la
    pantalla *****
940 BORDER bo
950 IF m=1 THEN INK 0,t0:INK 1,t1:INK 2,
    t2:INK 3,t3 ELSE INK 0,t0:INK 1,t1
960 MODE m:WINDOW#2,40*m,1,24,25:PAPER#2
    ,1:PEN#2,0:CLS:CLS#2
970 ORIGIN cx,cy
980 FOR n=0 TO a:GOSUB 1000:NEXT
990 RETURN
1000 ON pr GOSUB 1050,1060,1070,1080
1010 xp=FN xp(xv,yv,zv,xa,ya,za,esc)
1020 yp=FN yp(xv,yv,zv,xa,ya,za,esc)
1030 IF c(n)=0 THEN PLOT xp,yp,t ELSE DR
    AW xp,yp,t
1040 RETURN
1050 xv=x(n):yv=y(n):zv=z(n):t=t(n):RETU
    RN
1060 xv=x(n):yv=y(n):zv=0:t=t(n):RETURN
1070 xv=x(n):yv=0:zv=z(n):t=t(n):RETURN
1080 xv=0:yv=y(n):zv=z(n):t=t(n):RETURN
1090 REM ***** Dibu
    jar *****
1100 CLS:IF dato=0 THEN PRINT" No hay da
    tos.Vaya a inicio":FOR x=1 TO 1000:NEXT:
    GOTO 140
1110 GOSUB 930:IF NOT t THEN t=1
1120 CLS#2:PRINT#2,"Opciones: 1.Dib. Pun
    to 2.Dib. Recta
1130 PRINT#2,"3.Rectas continuadas 4.Col
    or 5.Menu"
1140 a$=INKEY$:op=VAL(a$)
1150 IF op<1 OR op>5 THEN 1140
1160 ON op GOTO 1170,1220,1310,1430,140
1170 REM ***** Dibuja un
    punto *****
1180 a=a+1
1190 CLS#2:PRINT#2," Punto "a
1200 INPUT#2,"Coordenadas [x,y,z] del pu
    nto ";x(a),y(a),z(a)
1210 c(a)=0:t(a)=t:n=a:GOSUB 1000:GOTO 1
    120
1220 REM ***** Dibuja un
    a recta *****
1230 a=a+1
1240 CLS#2:PRINT#2," Punto "a
1250 INPUT#2,"Coordenadas del punto de o
    rigen";x(a),y(a),z(a)

```

```

1260 c(a)=0:t(a)=t:n=a:GOSUB 1000
1270 a=a+1
1280 CLS#2:PRINT#2," Punto "a
1290 INPUT#2,"Coordenadas del punto final";x(a),y(a),z(a)
1300 c(a)=1:t(a)=t:n=a:GOSUB 1000:GOTO 1120
1310 REM ***** Dibuja rectas seguidas *****
1320 a=a+1
1330 CLS#2:PRINT#2," Punto "a
1340 INPUT#2,"Coordenadas del punto de origen";x(a),y(a),z(a)
1350 c(a)=0:t(a)=t:n=a:GOSUB 1000
1360 a=a+1
1370 CLS#2:PRINT#2," Punto "a
1380 INPUT#2,"Coordenadas del punto final";x(a),y(a),z(a)
1390 c(a)=1:t(a)=t:n=a:GOSUB 1000
1400 CLS#2:PRINT#2,"Pulse [M] para volver al menu"
1410 a$=INKEY$:a$=UPPER$(a$):IF a$="" THEN 1410
1420 IF a$="M" THEN 1120 ELSE 1360
1430 REM ***** Cambia la pluma actual *****
1440 CLS#2:INPUT#2,"Introduzca el numero de pluma";t
1450 IF t<0 OR t>3 THEN CLS#2:PRINT#2,"Numero no permitido":GOTO 1440
1460 GOTO 1120
1470 REM ***** Salvar pantalla *****
1480 IF dato=0 THEN CLS:PRINT"No hay datos ":FOR x=1 TO 1000:NEXT:GOTO 140
1490 GOSUB 930
1500 INPUT#2,"Nombre de la pantalla";nombre$
1510 PRINT#2,"Pulse una tecla para salvar":CALL &BB18
1520 CLS#2:PRINT#2," nombre$
1530 SPEED WRITE 1:SAVE"!"+nombre$,b,&C000,&4000
1540 GOTO 140
1550 REM ***** Salvar datos *****
1560 CLS:IF dato=0 THEN PRINT"No hay datos ":FOR x=1 TO 1000:NEXT:GOTO 140
1570 INPUT"Nombre de los datos";nombre$
1580 SPEED WRITE 1:OPENOUT nombre$
1590 PRINT#9,a,b,o,m,t0,t1,t2,t3
1600 PRINT#9,cx,cy,esc,xa,ya,za
1610 PRINT#9,dato,fo
1620 FOR n=0 TO a
1630 PRINT#9,x(n),y(n),z(n),c(n),t(n)
1640 NEXT:CLOSEOUT:GOTO 140
1650 REM ***** Cargar datos *****
1660 CLS:PRINT:PRINT:PRINT " Volver al menu [V] o Continuar [C]"
1670 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="" THEN 1670
1680 IF a$<>"C" THEN 140
1690 CLS:INPUT"Nombre de los datos";nombre$
1700 OPENIN nombre$
1710 INPUT#9,a,b,o,m,t0,t1,t2,t3
1720 INPUT#9,cx,cy,esc,xa,ya,za
1730 INPUT#9,dato,fo
1740 FOR n=0 TO a
1750 INPUT#9,x(n),y(n),z(n),c(n),t(n)
1760 NEXT:CLOSEIN:GOTO 1100
1770 REM ***** Ver datos *****

```

```
1780 IF dato=0 THEN CLS:PRINT:PRINT"No h
ay datos":GOTO 140
1790 CLS:PRINT"Opciones:"
1800 PRINT"          1.Ver datos"
1810 PRINT"          2.Cambiar datos"
1820 PRINT"          3.Volver al menu"
1830 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 1830 ELSE o
p=VAL(a$)
1840 IF op<1 OR op>3 THEN 1830 ELSE ON o
p GOTO 1850,2080,140
1850 CLS:PRINT"Opciones:"
1860 PRINT"          1.Ver un dato determi
nado
1870 PRINT"          2.Ver todos los datos
1880 PRINT"          3.Regresar
1890 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 1890 ELSE o
p=VAL(a$)
1900 IF op<1 OR op>3 THEN 1890 ELSE ON
op GOTO 1910,1980,1830
1910 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:INPUT "Numero
del punto";n
1920 GOSUB 1940:GOTO 1850
1930 CLS:PRINT"Punto numero "n
1940 PRINT"          x="x(n)", y="y(n)", z="z
(n)"
1950 PRINT"          tinta"t(n)", control"c(n)
```

```

1960 PRINT"Pulse una tecla":CALL &BB18
1970 RETURN
1980 CLS::PRINT"Angulo de los ejes:"
1990 PRINT"    -eje x:"xa"grados"
2000 PRINT"    -eje y:"ya"grados"
2010 PRINT"    -eje z:"za"grados"
2020 PRINT"Escala:"esc
2030 PRINT"Numero de puntos"a
2040 PRINT:PRINT"[Enter] para volver":GO
SUB 1960:FOR n=0 TO a:GOSUB 1930
2050 IF INKEY(18)<>-1 THEN 1790
2060 NEXT
2070 GOTO 1790
2080 CLS:PRINT"Opciones: "
2090 PRINT"    1.Cambiar numero de pun
tos"
2100 PRINT"    2.Cambiar un punto"
2110 PRINT"    3.Regresar"
2120 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 2120 ELSE o
p=VAL(a$)
2130 IF op<1 OR op>3 THEN 2120 ELSE ON o
p GOTO 2140,2180,1790
2140 CLS:PRINT"Introduzca el numero del"
2150 PRINT"ultimo punto valido."
2160 INPUT "",a
2170 GOTO 2080
2180 CLS:INPUT"Introduzca el numero del
punto";n
2190 GOSUB 1930
2200 INPUT"    Coordenada x";x(n)
2210 INPUT"    Coordenada y";y(n)
2220 INPUT"    Coordenada z";z(n)
2230 INPUT"    Es final de recta [s/n]";a
$:a$=UPPER$(a$):IF a$<>"S" AND a$<>"N" T
HEN 2230 ELSE IF a$="S" THEN c(n)=1 ELSE
c(n)=0
2240 INPUT"    Numero de tinta";t(n):IF t
(n)<0 OR t(n)>3 THEN 2240
2250 GOTO 2080
2260 REM ***** Fin de ope
raciones *****
2270 CLS:PRINT:PRINT:PRINT"    Existen da
tos anteriores"
2280 PRINT:PRINT "    Volver [V] o finali
zar [F]"
2290 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="" THEN 229
0
2300 IF a$<>"F" THEN 140 ELSE CALL 0
2310 REM *****Tratamiento
de errores*****
2320 IF ERR=13 AND ERL=290 THEN RESUME 2
80
2330 IF ERR=13 AND ERL=840 THEN RESUME 8
40
2340 IF ERR=13 AND ERL=1140 THEN RESUME
1140
2350 IF ERR=32 AND ERL=1530 THEN RESUME
140
2360 IF ERR=32 AND ERL=1640 THEN RESUME
140
2370 IF ERR=32 AND ERL=1580 THEN RESUME
140
2380 IF ERR=32 AND ERL=1700 THEN RESUME
140
2390 IF ERR=27 AND ERL=1580 THEN CLOSEO
UT: RESUME 1580
2400 IF ERR=27 AND ERL=1700 THEN CLOSE
IN: RESUME 1700
2410 INK 0,1:INK 1,25:PAPER 0:PEN 1
2420 MODE 2:PRINT "Error "ERR" en linea
"ERL
2430 RESUME 2440
2440 END
2450 STOP

```