Universidad Nacional de Ingeniería

Programa Academico de Ingeniería

Mecánica y Eléctrica

Optimización en la distribución y selección de soportes de una Línea Aérea de Transmisión Eléctrica en un Perfil Topográfico, una Aplicación de la Programación Dinámica

T E S I S

Para Optar el Título Profesional de:

INGENIERO ELECTRICISTA

Presentada por:

SAMUEL HELI CHUQUILLANQUI BERNAOLA

PROMOCION 1977-1

Lima - Perú
1979

VOLUMEN II

```
//C279TGPT JOB T019EEM4,CHUQUILLANQUI,MSGLEVEL=(1,1),TIME=5
//LISTA  EXEC  PGM=IEBPTPCH,TIME=5
//SYSPRINT  DD  SYSOUT=A
//SYSUT1  DD  DSN=CC.C279.TGDATA,DISP=OLD
//SYSUT2  DD  SYSOUT=A
//SYSIN  DD  *
UNIAP1I 79.147 21.37.57 JI C279TGPT T019EEM4   3  CHUQUILLANQUI
IEF236I ALLOC. FOR C279TGPT LISTA
IEF237I 191   ALLOCATED TO SYSUT1
IEF237I 014   ALLOCATED TO SYSIN
```

```
PRINT/PUNCH DATA SET UTILITY                                                    PAGE 0001
  PRINT  TYPORG=PO,MAXNAME=30,MAXFLDS=90,MAXLINE=60,MAXLITS=80
  TITLE ITEM=('UBICACION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES',35)
  TITLE ITEM=('*** FUENTE DE LOS PROGRAMAS DIGITALES **',35)
  MEMBER NAME=MAIN01
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(1,6,,18),FIELD=(66,7,,21),                    C
               FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=CONSIS
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=NUMERO
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=SEQOK
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=TITU01
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=BLKDTA01
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=MAIN02
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=TITU02
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=MAIN03
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=ERROR03
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=SEARCH03
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=GRABAD03
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=LRUTA03
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=REMOVE03
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=TCCHA03
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=CALCUL03
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=INPUT03
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=MAIN04
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=TITU04
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=BLKDTA04
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=MAIN05
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=TITU05
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
  MEMBER NAME=BLKDTA05
  RECORD FIELD=(5,1,,11),FIELD=(67,6,,19),FIELD=(8,73,,90)
EOF ON SYSIN
```

UBICACION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES
*** FUENTE DE LOS PROGRAMAS DIGITALES **

MEMBER NAME MAIN01

```
C                                                                       00000100
C       PROGRAMA PRINCIPAL :    O P T O W D O 1                         00000200
C                                                                       00000300
C          CONSISTENCIA LOS DATOS DEL PERFIL TOPOGRAFICO DE LA RUTA.    00000400
C          LISTA ERRORES DE CONSISTENCIA.                               00000500
C          GENERA ORDEN CORRELATIVO PARA ACTUALIZAR CON EL IEBUPDTE.     00000600
C          EMITE RESUMENES DEL PROCESO.                                 00000700
C                                                                       00000800
      IMPLICIT  INTEGER*2(I,J), INTEGER *4 (R,W) , LOGICAL*1 (D),       00000900
     *            REAL*8 (A)                                            00001000
      COMMON /TARJ/ INPUT (80)                                          00001100
      COMMON /CTL/  ICOL1,ICOL2,ITIPOC                                  00001200
      COMMON /ESTAT/ IERTIP, ICOL(10)                                   00001300
      COMMON /LINE / IOUT(80)                                           00001400
      COMMON /IO/   RTAPE,WTAPE,RIN,WOUT, NLIN,NPAG,ILIN                00001500
      COMMON /COUNT/ NREG,NGRAB,NCORR                                   00001600
      COMMON /FECH/ AFECH,ATIME (2)                                     00001700
      DATA  IC /'C '/,DCORR/.FALSE./                                    00001800
      CALL FECHA (AFECH)                                                00001900
      REWIND RTAPE                                                      00002000
      REWIND WTAPE                                                      00002100
C                                                                       00002200
C       LECTURA DE DATOS DE CONTROL                                     00002300
C                                                                       00002400
      READ(RIN,1,END= 99, ERR=99)  NIN,NOUT,NWOUT,NLIN  , NGEN          00002500
    1 FORMAT (5I5)                                                      00002600
      IF(NIN.GT.0.AND.NIN.LT.100) RTAPE = NIN                           00002700
      IF(NOUT.GT.0.AND.NOUT.LT.100)  WTAPE = NOUT                       00002800
      IF(NWOUT.GT.0.AND.NWOUT.LT.100)  WOUT = NWOUT                     00002900
      IF(NLIN.LT.20.OR.NLIN.GT.80)     NLIN = 60                        00003000
      IF (NGEN.GT.0 ) DCORR = .TRUE.                                    00003100
    2 CALL TITU01                                                       00003200
C                                                                       00003300
C       PROCESO  REPETITIVO DE CONSISTENCIA                             00003400
C                                                                       00003500
   11 READ(RTAPE,12, END= 77, ERR= 79 ) INPUT                           00003600
   12 FORMAT(80A1)                                                      00003700
      NCORR = NCORR + 100                                               00003800
      NREG = NREG + 1                                                   00003900
      IF(INPUT(71).EQ.IC.AND.INPUT(72).EQ.IC) GO TO 17                  00004000
      CALL CONSIS (&11)                                                 00004100
      CALL SEQOK (&11)                                                  00004200
   17 IF (DCORR)  GO TO 18                                              00004300
      WRITE(WTAPE,12) INPUT                                             00004400
       GO TO 19                                                         00004500
   18 WRITE(WTAPE,13)(INPUT(I),I=1,72), NCORR                           00004600
   13 FORMAT (72A1,I8)                                                  00004700
   19 NGRAB = NGRAB + 1                                                 00004800
      GO TO 11                                                          00004900
   77 CALL TITU01                                                       00005000
      WRITE(WOUT,78) NREG, NGRAB,NCORR                                  00005100
   78 FORMAT('-',10X, '***  FIN DEL PROCESO DE CONSISTENCIA  ***',/,     00005200
     *       '0',10X, 'NUMERO DE REGISTROS CONSISTENCIADOS -',I8, /,     00005300
     *       ' ',10X, 'NUMERO DE REGISTROS GRABADOS O.K.   -',I8, /,     00005400
     *       ' ',10X, 'NUMERO CORRELATIVO MAXIMO GENERADO   ',I8, /,     00005500
     *       ' ',10X, 110('*') )                                        00005600
```

UBICACION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES
*** FUENTE DE LOS PROGRAMAS DIGITALES **

MEMBER NAME MAIN01

```
                STOP                                                                    00005700
           79   WRITE(WOUT,90)                                                         00005800
           90   FORMAT('-',10X,'*** ERROR EN LA LECTURA DE DATOS, CANCEL ***')         00005900
                GO TO 77                                                               00006000
           99   WRITE(WOUT,97)                                                         00006100
           97   FORMAT(' ',10X,'*** ADVERTENCIA   FIN DE ARCHIVO O ERROR EN LA ',/     00006200
               *             ,14X 'LECTURA DE DATOS DE CONTROL, SE ASUME LAS ',       00006300
               *                  'ASUNCIONES POR DEFAULT ***  ',//)                  00006400
                GO TO 2                                                                00006500
                END                                                                    00006600
 END OF DATA FOR SDS OR MEMBER
```

UBICACION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES
*** FUENTE DE LOS PROGRAMAS DIGITALES **

```
MEMBER NAME  CONSIS
                SUBROUTINE  CONSIS (*)
          C**                                                          **
          C*    CONSISTENCIA VALIDACION DE LOS CAMPOS DE TARJETAS DEL PERFIL  *
          C**                                                          **
                IMPLICIT INTEGER*2 (I,J),  LOGICAL*1 (D),INTEGER*4(R,W)
                COMMON /TARJ/ INPUT(80)
                COMMON /CTL/  ICOL1,ICOL2,ITIPOC
                COMMON /ESTAT/ IERTIP, ICOL(10)
                COMMON /LINE/ IOUT(80)
                COMMON  /IO/  RTAPE,WTAPE,RIN,WOUT,NLIN,NPAG,ILIN
                DERR = .FALSE.
                DO 1  J = 1,80
            1       IOUT (J) = 0
          C
          C  CO   NSISTENCIA LA PARTE REAL DE LOS DATOS TOPOGRAFICOS.
          C
                ITIPOC = 2
                DO 5  J = 1,5
                    ICOL1 = (J 1) * 10 + 1
                    ICOL2 =  J * 10
                    CALL NUMERO
                    IF(IERTIP.EQ.3)  DERR = .TRUE.
                    IF(IERTIP.EQ.0)  GO  TO  33
                    DO 3 I = ICOL1,ICOL2
                         IOUT(I) = ICOL (I ICOL1+1)
            3            CONTINUE
            5       CONTINUE
          C
          C  CO   NSISTENCIA LA PARTE ENTERA DE LOS DATOS TOPOGRAFICOS.
          C
                ITIPOC = 1
                DO  15  J=1,2
                    ICOL1=51 + (J-1)*2
                    ICOL2=50 + J*2
                    CALL NUMERO
                    IF( IERTIP.EQ.3)  DERR = .TRUE.
                    IF(IERTIP.EQ.0)  GO  TO  33
                    DO 13 I=ICOL1,ICOL2
                         IOUT(I) = ICOL( I - ICOL1 + 1)
           13            CONTINUE
           15   CONTINUE
                DO  25  J = 1, 3
                    ICOL1 = 61 + (J-1)*2
                    ICOL2 = 60 +  2*J
                    CALL  NUMERO
                    IF ( IERTIP.EQ.3)   DERR = .TRUE.
                    IF(IERTIP.EQ.0)  GO  TO  33
                    DO 23  I=ICOL1, ICOL2
                         IOUT(I) = ICOL( I - ICOL1 + 1)
           23            CONTINUE
           25       CONTINUE
                IF (.NOT. DERR)  RETURN
          C
          C IMP   RIME EL ERROR.
          C
                IF(ILIN.GE.NLIN) CALL TITU01
```

UBICACION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES
*** FUENTE DE LOS PROGRAMAS DIGITALES **

```
MEMBER NAME  CONSIS
                WRITE (WOUT, 31) INPUT, IOUT                                  00005700
          31    FORMAT('0', 20X, 80 A1, /, 21X, 80(1,/, 21X, 80('-'))         00005800
                ILIN = ILIN + 4                                               00005900
                RETURN 1                                                      00006000
          33    WRITE(WOUT,34)                                                00006100
          34    FORMAT('0',20X,'*** ERROR EN EL PROGRAMA, SE ASIGNO A ITIPOC¬-1,2'  00006200
               *          ,'   ***  ')                                        00006300
                STOP                                                          00006400
                END                                                           00006500
 END OF DATA FOR SDS OR MEMBER
```

UBICACION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES
*** FUENTE DE LOS PROGRAMAS DIGITALES **

```
MEMBER NAME  MAIN05
      C  **   *******
      C  **   *        PROGRAMA :   O  P  T  O  W  D  0  5
      C  **   *******
      C                    LISTA RELACION DE SOPORTES DE UNA POLITICA
      C                    DETERMINADA POR EL USUARIO.
      C                    UTILIZA ARREGLO PARA DETERMINAR VANO EQUIVALENTE.
      C
            IMPLICIT REAL*8(A),INTEGER*2(K),INTEGER*4(R,W,U),LOGICAL*1(D)
            COMMON /DATE/  AFECH, ATIME(2),  ATITU (100)
            COMMON /DATA/  NLIN,  KLIN, DTITU
            COMMON /ESTAC/ NEST, NVAR, NPAG, NTITU
            COMMON /IO/ RIN,WOUT,RDIREC
            COMMON /IO/ UPOINT
            DIMENSION IVXL(10), KNXI(10), KNHI(10),KCTP(10),KCOJ(10)
            DIMENSION DCONDT (10), KTIPOT (10)
            DIMENSION KOUT (2000), VANOE(2000), KVAR(2000)
            DEFINE FILE  9(2800, 180, E, WNX)
            DEFINE FILE 10(4200, 180, E, WNX)
            DEFINE FILE 11(5600, 180, E, WNX)
            DEFINE FILE 12(7000, 180, E, WNX)
            DEFINE FILE 13(8400, 180, E, WNX)
            DEFINE FILE 14(9800, 180, E, WNX)
            DATA  DPRIME  /.TRUE./
            DATA  DFIJO, DNFIX, ASUS,  ANCLA /  'F', ' ', '   ', 'ANCLA.  ' /
      C
      C        ASIMILA DATOS DE CONTROL
      C
            CALL FECHA ( AFECH )
            READ (RIN, 1, END=99) NIN, NOUT, NDIREC, NTIT, NLINE
        1   FORMAT(5I10)
            IF( NIN.GT.0.AND.NIN.LT.99)  RIN = NIN
            IF( NOUT.GT.0.AND.NOUT.LT.99)  WOUT = NOUT
            IF( NDIREC.GT.0.AND.NDIREC.LT.99)  RDIREC = NDIREC
            IF( NTIT .GT. 0) DTITU = .TRUE.
            IF(DTITU)  NTITU =  NTIT * 10
            IF ( NLINE .GT. 0 .AND. NLINE .LT. 100 ) NLIN = NLINE
      C                                  LECTURA DEL TITULO DEL PROYECTO.
            IF(DTITU)  READ (RIN, 2, END= 98 ) ( ATITU (I), I=1, NTITU )
        2   FORMAT ( 10A8 )
      C
      C           PROCESO RESPECTIVO  DEL CALCULO DEL VANO EQUIVALENTE.
      C
       11   READ (RIN, 1 , END = 97 )  NEST, NVAR
            IF ( NVAR.GT.10.OR.NVAR.LT.1 )  NVAR = 1
            DPRIME = .TRUE.
            DANCL = .FALSE.
            NOUT =  0
            UPOINT = NEST
            UVAR   = NVAR
       12   CONTINUE
            READ ( RDIREC'UPOINT, 14, ERR = 96 )  EX, DFIX, KNXI, KNHI, KCTP
       14   FORMAT (A4, 22X,A1, 43X, 20A2, 20X, 10A2 )
            NOUT = NOUT + 1
            IF ( NOUT .GT. 2000 )   GO TO 95
            VANOE ( NOUT ) = -0.0
            IF (DPRIME )   GO TO 32
```

MEMBER NAME MAIN05

```
                VANO = EXA - EX                                                  00005700
                VD2  =  VANO * VANO                                              00005800
                VD3  =  VD2  * VANO                                              00005900
                SD2  =  SD2  +  VANO                                             00006000
                SD3  =  SD3  +  VD3                                              00006100
                IF ( DFIX )   GO TO 31                                           00006200
                IF  ( DANCL)   GO TO 31                                          00006300
                IF ( UPOINT .LE. 1 )  GO TO 31                                   00006400
                IF ( KCTP (UVAR) .LT. 0 ) DANCL = .TRUE.                         00006500
                GO TO 21                                                         00006600
           31   VANOE (NOUT)  =  SQRT ( SD3 / SD2 )                             00006700
           32   SD2 = 0.0                                                        00006800
                SD3 = 0.0                                                        00006900
                DANCL = .FALSE.                                                  00007000
                DPRIME = .FALSE.                                                 00007100
                IF ( KCTP (UVAR) .LT. 0 ) DANCL = .TRUE.                         00007200
           21   CONTINUE                                                         00007300
                EXA = EX                                                         00007400
                KVAR ( NOUT )   =  UVAR                                          00007500
                KOUT ( NOUT )   =  UPOINT                                        00007600
                IF( UPOINT .LE. 1)  GO TO  41                                    00007700
                UPOINT  =  KNXI ( UVAR )                                         00007800
                UVAR    =  KNHI ( UVAR )                                         00007900
                GO TO 12                                                         00008000
           41   CONTINUE                                                         00008100
                DO 42  NTIT =  1, NOUT                                           00008200
                I = NOUT - NTIT + I                                              00008300
                     IF ( VANOE (  I ) .LE. +0.0 )   GO TO  43                   00008400
                     VANO = VANOE (  I )                                         00008500
                     GO TO 42                                                    00008600
           43        VANOE (   I  )  =  VANO                                     00008700
           42        CONTINUE                                                    00008800
C                                                                                00008900
C               PROCESO  DE RECUPERACION  DE LA POLITICA EN ORDEN ASCENDENTE.    00009000
C                                                                                00009100
                UPOINT  =  KOUT (NOUT)                                           00009200
                UVAR    =  KVAR (NOUT)                                           00009300
                I       =  1                                                     00009400
                READ ( RDIREC'UPOINT , 44, ERR = 94 ) EX, HY1, HY, EANGX, KIQ,   00009500
               *                                      KNT, DFIX, IVXL, KNXI, KNHI,00009600
               *                                KTIPOT, KCTP, KCOJ, DCONDT        00009700
           44   FORMAT ( 3A4, 4X, A4, A2, 2X,A2, A1, 3X, 10A4, 5OA2, 1OA1 )      00009800
           45   CONTINUE                                                         00009900
                IF ( KLIN .GE. NLIN )   CALL TITU05 (  &45 )                     00010000
                EXA  = EX                                                        00010100
                DFIJ = DNFIX                                                     00010200
                IF (DFIX)  DFIJ = DFIJO                                          00010300
                WRITE (WOUT, 49 )   I, EX, HY1, HY, EANGX, KIQ, KNT,            00010400
               @                    IVXL (UVAR), DFIJ                           00010500
           49   FORMAT ( I5, T26, .F9.2,F11.2,F11.2, F11.3,I4,I5, T89,I13,T113,A1)  00010600
                I = I + 1                                                        00010700
                NOUT = NOUT - 1                                                  00010800
                IF ( NOUT .LT. 1 )  GO TO   77                                   00010900
                UPOINT  =  KOUT (NOUT)                                           00011000
                UVAR    =  KVAR (NOUT)                                           00011100
                READ ( RDIREC' UPOINT,  44, ERR = 94 ) EX,  HY1, HY, EANGX, KIQ, 00011200
```

UBICACION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES
*** FUENTE DE LOS PROGRAMAS DIGITALES **

MEMBER NAME MAIN05

```
      *                KNT, DFIX, IVXL, KNXI,  KNHI, KTIPOT, KCTP, KCOJ,        00011300
      *          DCONDT                                                         00011400
               ACAD =  ASUS                                                     00011500
               IF ( KCTP(UVAR)) 47,48,48                                        00011600
           47  ACAD = ANCLA                                                    00011700
               KCTP(UVAR) = 0                                                   00011800
           48  CONTINUE                                                        00011900
               WRITE ( WOUT, 50)  KCTP (UVAR), KCOJ (UVAR),                    00012000
               *                  KTIPOT(UVAR), KNHI(UVAR), ACAD               00012100
           50  FORMAT ('+', T80, I3, I6, 13X,2I4, 6X, A8 )                     00012200
               VANO =  EX - EXA                                                 00012300
               WRITE (WOUT,  51)  VANO,  VANOF ( NOUT + 1)                      00012400
           51  FORMAT ( T8, F7.2, F9.2 )                                       00012500
               KLIN = KLIN + 2                                                  00012600
               GO TO 45                                                         00012700
           77  CONTINUE                                                        00012800
               WRITE (WOUT, 50) NOUT, NOUT, NOUT, UVAR, ANCLA                   00012900
               CALL TITU05 (&78)                                                00013000
           78   WRITE (WOUT, 79)                                               00013100
           79   FORMAT (' *** FINAL DE LA TRAYECTORIA. ')                       00013200
                KLIN =  NLIN + 10                                               00013300
                GO TO 11                                                        00013400
           99  WRITE ( WOUT, 101)                                              00013500
          101  FORMAT ('1*** NO SE PRESENTA DATOS DE CONTROL, CANCELACION AUTO.')  00013600
               STOP 1200                                                        00013700
           98  WRITE ( WOUT, 102)                                              00013800
          102  FORMAT ( '1*** FALTAN TARJETAS DE TITULO, CANCELACION AUTO. ')  00013900
               STOP  800                                                        00014000
           97  WRITE ( WOUT, 103)                                              00014100
          103  FORMAT(' ***  FINAL DE DATOS DE LAS POLITICAS. ' )               00014200
               STOP                                                             00014300
           96  WRITE ( WOUT, 104)  UPOINT                                      00014400
          104  FORMAT(' ***  ERROR AL TRATAR DE LEER  EL REG.', I10, ' EN RDIR.')  00014500
               STOP  400                                                        00014600
           95  WRITE (WOUT,  105)                                              00014700
          105  FORMAT('-***  ERROR, AUMENTAR CAPACIDAD DE TABLA VANO EQUIV.' )  00014800
               STOP  1600                                                       00014900
           94  WRITE ( WOUT, 104)  UPOINT                                      00015000
               STOP  1000                                                       00015100
               END                                                              00015200
```

END OF DATA FOR SDS OR MEMBER

UBICACION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES
*** FUENTE DE LOS PROGRAMAS DIGITALES **

MEMBER NAME TITU05

```
      SUBROUTINE  TITU05  (*)                                                    00000100
      IMPLICIT  REAL*8 (A), INTEGER*2 (K), INTEGER*4(R,W,U),LOGICAL*1(D)         00000200
      COMMON /DATE/ AFECH, ATIME(2), ATITU(100)                                  00000300
      COMMON /DATA/ NLIN,KLIN,DTITU                                              00000400
      COMMON /ESTAC/  NEST,NVAR, NPAG,NTITU                                      00000500
      COMMON /IO/  RIN,WOUT,RDIREC,UPOINT                                        00000600
      CALL SECOND (ATIME)                                                        00000700
      NPAG = NPAG + 1                                                            00000800
      WRITE(WOUT,9)                                                              00000900
    9 FORMAT(' ',  30( '* * ') )                                                 00001000
      IF ( .NOT. DTITU ) GO TO 19                                                00001100
      WRITE(WOUT,10) (ATITU(I),I=1,20), AFECH, (ATITU(I),I=21,30), NPAG,         00001200
     *                (ATITU(I),I=31, NTITU)                                     00001300
   10 FORMAT('1',10A8,32X,'TGSHCHB5',/  ' '  10A8, 32X, A8,/, ' ',              00001400
     *          10A8,32X,'PAG.', I4, /, (' ',10A8 ))                            00001500
      KLIN =  NTITU /8  + 8                                                      00001600
      GO TO 111                                                                  00001700
   19 WRITE( WOUT, 21) AFECH, NPAG                                               00001800
   21 FORMAT ('1', 'UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA',T114,'TGSHCHB5',         00001900
     1    /,' PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA',           00002000
     2    T114,A8,/,' ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA',           00002100
     3  T114,'PAG.',I4/'0',T20,'D I S T R I B U C I O N     Y     S E L        00002200
     4 E C C I O N     O P T I M A ',/, '0', T20,                               00002300
     5 'D E     S O P O R T E S     E N     U N     P E R F I L     T O        00002400
     6P O G R A F I C O ' )                                                     00002500
  111 CONTINUE                                                                  00002600
      WRITE (WOUT, 113)  NEST, NVAR, ATIME                                      00002700
  113 FORMAT('0TERCERA FASE   RELACION DE SOPORTES DE LA POLITICA, ',           00002800
     A     '  NUM.EST.=', I6, ' , NUM.VAR.=', I3, T106,2A8, /,                  00002900
     B ' ', 60('=-'),/,' NUM.              V A N O  DISTANCIA      C   O        00003000
     CT   A      ANGULO      CODIGO    NUMERO     C O S T O  TIPO AL- EMP      00003100
     D.CADENA',/,'  DE   V A N O                                                00003200
     E    TOPOGRAF. GEO- TIE-  CON- EXT.  O P T I M O  DE  TU- FI-   EN        00003300
     F',/,' SOP.            EQUIVAL. ACUMULADA    LATERAL   CENTRAL  (GRD      00003400
     G.SEX.) LOG. RRA   TRAP.PATA   ACUMULADO  SOP. RA   JO (SUSP) ' ,/,       00003500
     H ' ',60('=-') )                                                           00003600
      KLIN = 14                                                                 00003700
      RETURN 1                                                                  00003800
      END                                                                       00003900
END OF DATA FOR SDS OR MEMBER
```

UBICACION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES
*** FUENTE DE LOS PROGRAMAS DIGITALES **

MEMBER NAME BLKDTA05

```
      BLOCK DATA                                                          00000100
      IMPLICIT REAL*8(A),INTEGER*2(K),INTEGER*4(R,W,U),LOGICAL*1 (D)      00000200
      COMMON /DATE/  AFECH,ATIME(2),  ATITU (100)                         00000300
      COMMON /DATA/  NLIN, KLIN, DTITU                                    00000400
      COMMON /ESTAC/  NEST, NVAR,NPAG, NTITU                              00000500
      COMMON /IO/ RIN,WOUT,RDIREC                                         00000600
       COMMON /IO/ UPOINT                                                 00000700
      DATA  RIN,WOUT,RDIREC/5,6,9/                                        00000800
      DATA  ATITU / 100 * '          ' /                                  00000900
      DATA  NLIN, KLIN,  DTITU /  80, 90, .FALSE. /                       00001000
      DATA  NEST, NVAR, NPAG, NTITU / 1, 1, 0, 0 /                        00001100
      END                                                                 00001200
END OF DATA FOR SDS OR MEMBER
```

```
IEF285I   SYSOUT                                          SYSOUT
IEF285I   VOL SER NOS=          .
IEF285I   CC.C279.TGDATA                                  KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= OS1001.
IEF285I   SYSOUT                                          SYSOUT
IEF285I   VOL SER NOS=          .
UNIAP2I 79.147 21.41.50 SE C279TGPT TG19EEM4   3    1 LISTA
UNIAP3I 79.147 21.41.53 JE C279TGPT TG19EEM4   3    1 21.37.57
```

```
//C279TGMN JOB T019EEM4,CHUQUILLANQUI,MSGLEVEL=(1,1),
//  CLASS=B
***  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *//
***                                                                              *//
***        GENERACION DEL PROGRAMA  " O  P  T  O  W  D  0  3 "                   *//
***                                                                              *//
***  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *//
//MONITOR  EXEC  PGM=IEWL,PARM='MAP,LIST,LET,OVLY',TIME=5
//SYSLIB   DD   DSN=SYS1.FORTLIB,DISP=SHR
//         DD   DSN=CC.C279.TGLOAD,DISP=OLD
//SYSUT1   DD   SPACE=(1024,(100,50)),UNIT=SYSDA
//SYSPRINT   DD   SYSOUT=A
//SYSLMOD   DD   DSN=SYS2.UNIEELIB,DISP=OLD
//SYSLIN   DD   *
UNIAP1I 79.154 21.33.03 JI C279TGMN T019EEM4   10   CHUQUILLANQUI
IEF236I ALLOC. FOR C279TGMN MONITOR
IEF237I 130    ALLOCATED TO SYSLIB
IEF237I 192    ALLOCATED TO
IEF237I 131    ALLOCATED TO SYSUT1
IEF237I 130    ALLOCATED TO SYSLMOD
IEF237I 014    ALLOCATED TO SYSLIN
```

```
    NAME    LINKAGE EDITOR OPTIONS SPECIFIED MAP,LIST,LET,OVLY
            VARIABLE OPTIONS USED -  SIZE=(102400,16384)-          DEFAULT OPTION(S) USED
              INSERT BLKDTA
   IHCS0      INSERT MAIN03
   .000       INSERT CORE,FECHA,SECOND
  IEW0000     ENTRY MAIN
  IEW0000     OVERLAY UNO
  IEW0000     INSERT ERROR,INPUT,SEARCH
  IEW0000      OVERLAY UNO
  IEW0000     INSERT CALCUL
  IEW0000      INSERT GRABAD,LRUTA,OPTIMO,REMOVE
  IEW0000     INSERT TIENDE
  IEW0000     NAME OPTOWD03(R)
  IEW0132  BLKDTA
  IEW0132  MAIN03
```

MODULE MAP

CONTROL SECTION

NAME		ORIGIN	LENGTH	SEG. NO.
$SEGTAB		00	24	1
CATENG	*	28	10	1
CABLES	*	38	52	1
EARTH	*	90	8E	1
GEOLOG	*	120	8E	1
OBJETO	*	180	6E	1
ISOLAT	*	240	28	1
CONTRP	*	268	1C	1
TOWER1	*	288	C	1
TOWERS	*	298	3E0	1
CTRL	*	678	4	1
MEMORY	*	680	12	1
CONTEO	*	698	9	1
IO	*	6A8	1C	1
POINT	*	6C8	A	1
TABLAS	*	6D8	1C	1
CORE	*	6F8	A8	1
FECHA	*	7A0	CC	1
MAIN	*	870	17AE	1
SECOND	*	2020	68	1
IHCSLOG	*	2090	186	1
IHCEDIOS	*	2248	E56	1
IHCEFIOS	*	30A0	131C	1
IHCECOMH	*	43C0	F39	1
IHCCOMH2	*	5300	651	1
IHCSSQRT	*	5958	145	1

ENTRY

NAME	LOCATION	NAME	LOCATION	NAME	LOCATION	NAME	LOCATION
ALOG10	2090	ALOG	20A8				
DIOCS#	2248						
FIOCS#	30A0	FIOCSBEP	30A6				
IBCOM#	43C0	FDIOCS#	447C	INTSWTCH	52DE		
SEQDASD	566C						

NAME	ORIGIN	LENGTH	SEG. NO.
IHCSTNCT*	5AA0	266	1
IHCEFNTH*	5D08	512	1
IHCERRM *	6220	5BC	1
IHCUOPT *	67E0	3A0	1
IHCFCVTH*	6B80	1190	1
IHCSSCN *	7D20	1D9	1
IHCSSCNH*	7F00	1D8	1
IHCETRCH*	8008	28E	1
IHCUATBL*	8368	638	1
IHCSTANH*	89A0	F0	1
IHCSEXP *	8A90	192	1
COSTOS	8C28	6B6C	1
TENDER	F798	2C	1
CATENC	F7C8	10	1
STACKS	F7D8	1A5E	1
KEYS	11238	C0	1
TIERRA	112F8	1F4	1
TERRAS	114F0	2710	1
SPOTFX	13C00	C	1
RULING	13C10	19	1
CATENH	13C30	3C	1
TENACT	13C70	11	1
TOWFIX	13C88	10	1
$ENTAB	13C98	60	1
ERROR *	13CF8	154	2
INPUT *	13E50	385A	2
SEARCH *	176B0	1CA	2
CALCUL *	13CF8	CEC	3
GRABAD *	149E8	55C	3
LRUTA *	14F48	83A	3
OPTIMO *	15788	1118	3
REMOVE *	168A0	1C0	3
TIENDE *	16A60	90C	3

ENTRY ADDRESS 870

NAME	LOCATION	NAME	LOCATION	NAME	LOCATION	NAME	LOCATION
SQRT	5958						
COTAN	5AA0	TAN	5A86	QTAN	5C28		
ARITH#	5D08	ADJSWTCH	6074				
ERRMON	6220	IHCERRE	6238				
ADCON#	6880	FCVAOUTP	6C2A	FCVLOUTP	6CBA	FCVZOUTP	6E0A
FCVIOUTP	7188	FCVEOUTP	76BA	FCVCOUTP	7804	INT6SWCH	7888
COS	7D20	SIN	7D38				
COSH	7F00	SINH	7F16				
IHCTRCH	8008	ERRTRA	80E0				
TANH	89A0						
EXP	8A90						

TOTAL LENGTH 17880

****OPTOWD03 NOW REPLACED IN DATA SET

DIAGNOSTIC MESSAGE DIRECTORY

IEW0132 ERROR - SYMBOL PRINTED IS AN UNRESOLVED EXTERNAL REFERENCE.

```
IEF285I   SYS1.FORTLIB                                    KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= PCP196.
IEF285I   CC.C279.TGLOAD                                  KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= OS1001.
IEF285I   SYS79154.T212757.RP002.C279TGMN.R0000005        DELETED
IEF285I   VOL SER NOS= OS4SCR.
IEF285I   SYSOUT                                          SYSOUT
IEF285I   VOL SER NOS=       .
IEF285I   SYS2.UNIEELIB                                   KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= PCP196.
UNIAP2I 79.154 21.34.21 SE C279TGMN T019EEM4  10   1 MONITOR
//
```

```
//C279TGE1 JOB T019EEM4,CHUQUILLANQUI,MSGLEVEL=(1,1),
//  CLASS=B,PRTY=1,TIME=5
//CONSIS  EXEC  PGM=OPTOWD01,TIME=5
//STEPLIB  DD  DSN=SYS2.UNIEELIB,DISP=OLD
//FT06F001  DD  SYSOUT=A
//FT09F001  DD  UNIT=TAPE,DISP=OLD,VOL=SER=363,LABEL=(2,NL),
//  DCB=(RECFM=F,LRECL=80,BLKSIZE=80)
//FT11F001  DD  DSN=CC.C279.TGDATO,DISP=OLD,UNIT=2311,VOL=SER=OS1004
//FT05F001  DD  *
UNIAP1I 79.154 21.41.31 JI C279TGE1 T019EEM4  12  CHUQUILLANQUI
IEF236I ALLOC. FOR C279TGE1 CONSIS
IEF237I 130   ALLOCATED TO STEPLIB
IEF237I 182   ALLOCATED TO FT09F001
IEF237I 191   ALLOCATED TO FT11F001
IEF237I 014   ALLOCATED TO FT05F001

          1-NO ES DIGITO; 2-DOBLE SIGNO; 3-DOBLE PUNTO; 4-BLANCOS INTERCALADOS; 5-SIGNO DESPUES DEL PUNTO.
```

****

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

TGSHCHB1
03/06/79
PAG. 1

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - CONSISTENCIA DE LOS DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.41M.44S.27C.

```
          11   5   10   15   20   25   30   35   40   45   50   55   60   65   70   75   80I   OBSERVACIONES
```

1-NO ES DIGITO; 2-DOBLE SIGNO; 3-DOBLE PUNTO; 4-BLANCOS INTERCALADOS; 5-SIGNO DESPUES DEL PUNTO.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA — TGSHCH81
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA — 03/06/79
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA — PAG. 2

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - CONSISTENCIA DE LOS DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.47M.09S.57C.

II	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80I	OBSERVACIONES

*** FIN DEL PROCESO DE CONSISTENCIA ***

NUMERO DE REGISTROS CONSISTENCIADOS - 869
NUMERO DE REGISTROS GRABADOS O.K. - 869
NUMERO CORRELATIVO MAXIMO GENERADO - 86900

```
IEF285I   SYS2.UNIEELIB                                   KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= PCP196.
IEF285I   SYSOUT                                          SYSOUT
IEF285I   VOL SER NOS=      .
IEF285I   SYS79154.T212757.RP002.C279TGE1.R0000012        KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= 363    .
IEF285I   CC.C279.TGDATO                                  KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= OS1004.
UNIAP2I 79.154 21.47.27 SE C279TGE1 TO19EEM4  12   1 CONSIS
//
```

```
//C279TGE2 JOB T019EEM4,CHUQUILLANQUI,MSGLEVEL=(1,1),
//  CLASS=B,PRTY=1,TIME=5
//LISTA  EXEC  PGM=OPTOWDO2,TIME=5
//STEPLIB  DD  DSN=SYS2.UNIEELIB,DISP=OLD
//FT06F001  DD  SYSOUT=A
//FT09F001  DD  DSN=CC.C279.TGDATO,DISP=OLD,UNIT=2311,VOL=SER=OS1004
//FT05F001  DD  *
UNIAP1I 79.154 21.28.04 JI C279TGE2 T019EEM4   8  CHUQUILLANQUI
IEF236I ALLOC. FOR C279TGE2 LISTA
IEF237I 130   ALLOCATED TO STEPLIB
IEF237I 191   ALLOCATED TO FT09F001
IEF237I 014   ALLOCATED TO FT05F001
```

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.28M.14S.15C.

LINEA DE TRANSMISION C H I M B O T E - C A S M A

TENSION 138KV; SOPORTES DE MADERA;

TRAMO : SUB-ESTACION N E P E N A

SUB-ESTACION S A N J A C I N T O

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	D.GEOLOG.	CMT.	CORREL.
							CC	100
							CC	200
							CC	300
							CC	400
							CC	500
							CC	600
							CC	700
							CC	800
							CC	900
40.00	1100.75	1100.75	1100.75	0.0	0 0	1 0 1		1000
53.00	1100.70	1100.70	1100.70	0.0	0 0	1 0 1		1100
66.00	1100.65	1100.65	1100.65	0.0	0 0	1 0 1		1200
81.00	1100.61	1100.61	1100.61	0.0	0 0	1 0 1		1300
97.25	1100.57	1100.57	1100.57	53.25000	0 0	1 0 1		1400
109.25	1100.85	1100.85	1100.85	0.0	0 0	1 0 1		1500
120.56	1102.43	1102.43	1102.43	0.0	0 0	1 0 1		1600
140.00	1103.76	1103.76	1103.76	0.0	0 0	1 0 1		1700
160.00	1105.10	1105.10	1105.10	0.0	0 0	1 0 1		1800
188.30	1106.44	1106.44	1106.44	0.0	0 0	1 0 1		1900
209.30	1111.74	1111.74	1111.74	0.0	0 0	2 0 2		2000
230.64	1117.05	1117.05	1117.05	0.0	0 0	2 0 2		2100
245.00	1113.60	1113.60	1113.60	0.0	0 0	2 0 2		2200
260.00	1110.15	1110.15	1110.15	0.0	0 0	2 0 2		2300
274.70	1106.68	1106.68	1106.68	0.0	0 0	2 0 2		2400
295.70	1104.31	1104.31	1104.31	0.0	0 0	2 0 2		2500
317.66	1103.94	1103.94	1103.94	0.0	0 0	2 0 2		2600
334.00	1104.14	1104.14	1104.14	0.0	0 0	1 0 1		2700
351.00	1104.32	1104.32	1104.32	0.0	0 0	1 0 1		2800
368.00	1104.50	1104.50	1104.50	0.0	0 0	1 0 1		2900
385.00	1104.68	1104.68	1104.68	0.0	0 0	1 0 1		3000
410.00	1104.90	1104.90	1104.90	0.0	0 0	1 0 1		3100
430.00	1105.05	1105.05	1105.05	0.0	0 0	1 0 1		3200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.28M.29S.07C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
448.04	1105.30	1105.30	1105.30	0.0	0	0	1	0	1	3300
460.04	1105.23	1105.23	1105.23	0.0	0	0	1	0	1	3400
485.00	1106.50	1106.50	1106.50	0.0	0	0	1	0	1	3500
510.83	1107.68	1107.68	1107.68	0.0	0	0	1	0	1	3600
531.00	1107.73	1107.73	1107.73	0.0	0	0	1	0	1	3700
552.00	1107.77	1107.77	1107.77	0.0	0	0	1	0	1	3800
573.00	1107.81	1107.81	1107.81	0.0	0	0	1	0	1	3900
594.00	1107.86	1107.86	1107.86	0.0	0	0	1	0	1	4000
615.00	1107.90	1107.90	1107.90	0.0	0	0	1	0	1	4100
636.00	1107.94	1107.94	1107.94	0.0	0	0	1	0	1	4200
657.80	1107.99	1107.99	1107.99	0.0	0	0	1	0	1	4300
689.83	1108.04	1108.04	1108.04	0.0	0	0	1	0	1	4400
713.83	1106.66	1106.66	1106.66	0.0	0	0	1	0	1	4500
735.00	1107.91	1107.91	1107.91	0.0	0	0	1	0	1	4600
758.00	1109.16	1109.16	1109.16	0.0	0	0	1	0	1	4700
778.00	1110.40	1110.40	1110.40	0.0	0	0	1	0	1	4800
798.83	1111.63	1111.63	1111.63	0.0	0	0	1	0	1	4900
814.80	1116.64	1116.64	1116.64	0.0	0	0	2	0	2	5000
831.72	1121.66	1121.66	1121.66	0.0	0	0	2	0	2	5100
839.68	1121.14	1121.14	1121.14	0.0	0	0	2	0	2	5200
859.59	1119.74	1119.74	1119.74	0.0	0	0	2	0	2	5300
877.00	1117.80	1117.80	1117.80	0.0	0	0	2	0	2	5400
895.20	1115.88	1115.88	1115.88	0.0	0	0	2	0	2	5500
926.26	1106.57	1106.57	1106.57	0.0	0	0	2	0	2	5600
950.26	1106.37	1106.37	1106.37	0.0	0	0	1	0	1	5700
974.26	1106.17	1106.17	1106.17	0.0	0	0	1	0	1	5800
998.26	1105.97	1105.97	1105.97	0.0	0	0	1	0	1	5900
1018.00	1106.17	1106.17	1106.17	0.0	0	0	1	0	1	6000
1038.00	1106.37	1106.37	1106.37	0.0	0	0	1	0	1	6100
1057.80	1106.50	1106.50	1106.50	0.0	0	0	1	0	1	6200
1078.00	1106.75	1106.75	1106.75	0.0	0	0	1	0	1	6300
1098.00	1107.00	1107.00	1107.00	0.0	0	0	1	0	1	6400

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.28M.46S.42C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
1118.00	1107.25	1107.25	1107.25	0.0	0	0	1	0	1	6500
1139.00	1107.50	1107.50	1107.50	0.0	0	0	1	0	1	6600
1160.00	1107.75	1107.75	1107.75	0.0	0	0	1	0	1	6700
1181.76	1108.08	1108.08	1108.08	0.0	0	0	1	0	1	6800
1200.00	1108.20	1108.20	1108.20	0.0	0	0	1	0	1	6900
1220.00	1108.33	1108.33	1108.33	0.0	0	0	1	0	1	7000
1240.00	1108.45	1108.45	1108.45	0.0	0	0	1	0	1	7100
1260.00	1108.58	1108.58	1108.58	0.0	0	0	1	0	1	7200
1279.80	1108.70	1108.70	1108.70	0.0	0	1	1	0	1	7300
1314.26	1108.91	1108.91	1108.91	0.0	0	1	1	0	1	7400
1337.00	1109.02	1109.02	1109.02	0.0	0	0	1	0	1	7500
1360.00	1109.13	1109.13	1109.13	0.0	0	0	1	0	1	7600
1382.00	1109.24	1109.24	1109.24	0.0	0	0	1	0	1	7700
1404.00	1109.35	1109.35	1109.35	0.0	0	0	1	0	1	7800
1426.26	1109.46	1109.46	1109.46	0.0	0	0	1	0	1	7900
1450.00	1109.70	1109.70	1109.70	0.0	0	0	1	0	1	8000
1473.00	1110.00	1110.00	1110.00	0.0	0	0	1	0	1	8100
1496.80	1110.30	1110.30	1110.30	0.0	0	0	1	0	1	8200
1525.26	1110.64	1110.64	1110.64	0.0	0	0	1	0	1	8300
1550.26	1111.11	1111.11	1111.11	0.0	0	0	1	0	1	8400
1575.26	1111.58	1111.58	1111.58	0.0	0	0	1	0	1	8500
1600.26	1112.05	1112.05	1112.05	0.0	0	0	1	0	1	8600
1625.00	1112.52	1112.52	1112.52	0.0	0	0	1	0	1	8700
1650.76	1113.01	1113.01	1113.01	0.0	0	0	1	0	1	8800
1675.00	1113.90	1113.90	1113.90	0.0	0	0	1	0	1	8900
1708.25	1114.80	1114.80	1114.80	0.0	0	0	1	0	1	9000
1736.76	1115.65	1115.65	1115.65	0.0	0	0	1	0	1	9100
1759.00	1116.51	1116.51	1116.51	0.0	0	0	1	0	1	9200
1782.00	1117.37	1117.37	1117.37	0.0	0	0	1	0	1	9300
1805.00	1118.23	1118.23	1118.23	0.0	0	0	1	0	1	9400
1827.50	1119.09	1119.09	1119.09	0.0	0	0	1	0	1	9500
1850.76	1119.95	1119.95	1119.95	0.0	0	0	1	0	1	9600

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.28M.50S.25C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
1874.00	1121.47	1121.47	1121.47	0.0	0	0	1	0	1	9700
1898.00	1123.00	1123.00	1123.00	0.0	0	0	1	0	1	9800
1921.25	1124.52	1124.52	1124.52	0.0	0	0	1	0	1	9900
1943.17	1126.05	1126.05	1126.05	0.0	0	0	1	0	1	10000
1965.00	1127.81	1127.81	1127.81	0.0	0	0	1	0	1	10100
1985.00	1129.57	1129.57	1129.57	0.0	0	0	1	0	1	10200
2006.00	1131.33	1131.33	1131.33	0.0	0	0	1	0	1	10300
2028.66	1133.09	1133.09	1133.09	0.0	0	0	1	0	1	10400
2058.00	1139.25	1139.25	1139.25	0.0	0	0	2	0	2	10500
2088.04	1145.55	1145.55	1145.55	0.0	0	0	2	0	2	10600
2101.25	1143.76	1143.76	1143.76	0.0	0	0	2	0	2	10700
2126.83	1140.32	1140.32	1140.32	0.0	0	0	2	0	2	10800
2146.80	1139.20	1139.20	1139.20	0.0	0	0	2	0	2	10900
2167.34	1138.08	1138.08	1138.08	0.0	0	0	2	0	2	11000
2192.00	1134.45	1134.45	1134.45	0.0	0	0	2	0	2	11100
2216.00	1130.81	1130.81	1130.81	0.0	0	0	2	0	2	11200
2240.39	1127.17	1127.17	1127.17	0.0	0	0	2	0	2	11300
2269.50	1127.08	1127.08	1127.08	0.0	0	0	1	0	1	11400
2299.25	1127.00	1127.00	1127.00	0.0	0	0	1	0	1	11500
2317.56	1126.95	1126.95	1126.95	0.0	0	0	1	0	1	11600
2340.50	1127.12	1127.12	1127.12	0.0	0	0	1	0	1	11700
2384.56	1127.29	1127.29	1127.29	0.0	0	0	1	0	1	11800
2412.00	1127.98	1127.98	1127.98	0.0	0	0	1	0	1	11900
2440.00	1128.67	1128.67	1128.67	0.0	0	0	1	0	1	12000
2467.56	1129.35	1129.35	1129.35	0.0	0	0	1	0	1	12100
2488.40	1128.68	1128.68	1128.68	0.0	0	0	1	0	1	12200
2509.25	1128.00	1128.00	1128.00	0.0	0	0	1	0	1	12300
2527.90	1127.42	1127.42	1127.42	0.0	0	0	1	0	1	12400
2546.56	1126.84	1126.84	1126.84	0.0	0	0	1	0	1	12500
2571.56	1127.17	1127.17	1127.17	0.0	0	0	1	0	1	12600
2596.56	1127.50	1127.50	1127.50	0.0	0	0	1	0	1	12700
2621.56	1127.85	1127.85	1127.85	0.0	0	0	1	0	1	12800

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.28M.54S.12C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
2647.81	1129.30	1129.30	1129.30	0.0	0	0	1	0	1	12900
2674.06	1130.74	1130.74	1130.74	0.0	0	0	1	0	1	13000
2695.15	1133.27	1133.27	1133.27	0.0	0	0	2	0	2	13100
2719.25	1135.80	1135.80	1135.80	0.0	0	0	2	0	2	13200
2743.75	1135.30	1135.30	1135.30	0.0	0	0	1	0	1	13300
2768.25	1134.80	1134.80	1134.80	0.0	0	0	1	0	1	13400
2792.56	1134.29	1134.29	1134.29	0.0	0	0	1	0	1	13500
2816.56	1134.55	1134.55	1134.55	0.0	0	0	1	0	1	13600
2840.56	1134.82	1134.82	1134.82	0.0	0	0	1	0	1	13700
2873.06	1134.69	1134.69	1134.69	0.0	0	0	1	0	1	13800
2905.56	1134.56	1134.56	1134.56	0.0	0	0	1	0	1	13900
2929.25	1134.60	1134.60	1134.60	0.0	0	0	1	0	1	14000
2955.35	1135.13	1135.13	1135.13	0.0	0	0	1	0	1	14100
2981.56	1135.67	1135.67	1135.67	0.0	0	0	1	0	1	14200
3012.56	1135.49	1135.49	1135.49	0.0	0	0	1	0	1	14300
3043.56	1135.32	1135.32	1135.32	0.0	0	0	1	0	1	14400
3069.56	1136.97	1136.97	1136.97	0.0	0	0	1	0	1	14500
3095.56	1138.63	1138.63	1138.63	0.0	0	0	1	0	1	14600
3123.56	1142.96	1142.96	1142.96	0.0	0	0	3	0	3	14700
3129.56	1142.05	1142.05	1142.05	0.0	0	0	3	0	3	14800
3139.25	1143.60	1143.60	1143.60	0.0	0	0	3	0	3	14900
3160.42	1148.21	1148.21	1148.21	0.0	0	0	3	0	3	15000
3181.59	1152.82	1152.82	1152.82	0.0	0	0	3	0	3	15100
3206.97	1148.38	1148.38	1148.38	0.0	0	0	3	0	3	15200
3235.59	1156.12	1156.12	1156.12	0.0	0	0	3	0	3	15300
3268.88	1160.25	1160.25	1160.25	0.0	0	0	3	0	3	15400
3291.00	1162.58	1162.58	1162.58	0.0	0	0	3	0	3	15500
3314.37	1164.91	1164.91	1164.91	26.45554	0	0	3	0	3	15600
3338.88	1159.76	1159.76	1159.76	0.0	0	0	3	0	3	15700
3363.40	1154.61	1154.61	1154.61	0.0	0	0	3	0	3	15800
3399.18	1150.82	1150.82	1150.82	0.0	0	0	3	0	3	15900
3416.66	1151.25	1151.25	1151.25	0.0	0	0	3	0	3	16000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.28M.57S.97C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
3443.81	1148.12	1148.12	1148.12	0.0	0	0	3	0	3	16100
3470.95	1144.99	1144.99	1144.99	0.0	0	0	3	0	3	16200
3490.45	1144.40	1144.40	1144.40	0.0	0	0	1	0	1	16300
3510.37	1143.80	1143.80	1143.80	0.0	0	0	1	0	1	16400
3535.27	1143.44	1143.44	1143.44	0.0	0	0	1	0	1	16500
3557.27	1143.00	1143.00	1143.00	0.0	0	0	1	0	1	16600
3579.27	1142.55	1142.55	1142.55	0.0	0	0	1	0	1	16700
3601.27	1142.11	1142.11	1142.11	0.0	0	0	1	0	1	16800
3623.27	1141.66	1141.66	1141.66	0.0	0	0	1	0	1	16900
3645.27	1141.22	1141.22	1141.22	0.0	0	0	1	0	1	17000
3677.82	1142.11	1142.11	1142.11	0.0	0	0	1	0	1	17100
3710.37	1143.00	1143.00	1143.00	0.0	0	0	1	0	1	17200
3742.87	1144.15	1144.15	1144.15	0.0	0	0	1	0	1	17300
3775.27	1145.31	1145.31	1145.31	0.0	0	0	1	0	1	17400
3806.27	1145.56	1145.56	1145.56	0.0	0	0	1	0	1	17500
3837.27	1145.80	1145.80	1145.80	0.0	0	0	1	0	1	17600
3865.52	1148.27	1148.27	1148.27	0.0	0	0	1	0	1	17700
3893.77	1150.73	1150.73	1150.73	0.0	0	0	1	0	1	17800
3911.37	1154.50	1154.50	1154.50	0.0	0	0	2	0	2	17900
3913.51	1155.67	1155.67	1155.67	0.0	0	0	2	0	2	18000
3922.32	1151.97	1151.97	1151.97	0.0	0	0	2	0	2	18100
3942.24	1154.59	1154.59	1154.59	0.0	0	0	2	0	2	18200
3968.30	1161.70	1161.70	1161.70	0.0	0	0	2	0	2	18300
3988.05	1161.08	1161.08	1161.08	0.0	0	0	2	0	2	18400
4012.46	1170.33	1170.33	1170.33	0.0	0	0	2	0	2	18500
4036.08	1179.58	1179.58	1179.58	0.0	0	0	2	0	2	18600
4057.68	1180.70	1180.70	1180.70	-27.30916	0	0	2	0	2	18700
4089.68	1179.37	1179.37	1179.37	0.0	0	0	2	0	2	18800
4103.39	1178.64	1178.64	1178.64	0.0	0	0	2	0	2	18900
4123.47	1173.81	1173.81	1173.81	0.0	0	0	2	0	2	19000
4145.00	1172.32	1172.32	1172.32	0.0	0	0	2	0	2	19100
4166.54	1170.84	1170.84	1170.84	0.0	0	0	2	0	2	19200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.01S.85C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
4187.49	1169.70	1169.70	1169.70	0.0	0	0	2	0	2	19300
4208.43	1168.56	1168.56	1168.56	0.0	0	0	2	0	2	19400
4232.62	1165.34	1165.34	1165.34	0.0	0	0	2	0	2	19500
4250.58	1161.65	1161.65	1161.65	0.0	0	0	2	0	2	19600
4268.54	1157.97	1157.97	1157.97	0.0	0	0	2	0	2	19700
4299.65	1152.75	1152.75	1152.75	0.0	0	0	2	0	2	19800
4331.65	1142.39	1142.39	1142.39	0.0	0	0	2	0	2	19900
4356.60	1142.40	1142.40	1142.40	0.0	0	0	1	0	1	20000
4381.52	1142.41	1142.41	1142.41	0.0	0	0	1	0	1	20100
4404.65	1147.36	1147.36	1147.36	0.0	0	0	1	0	1	20200
									CC	20300
UBICACIONES - 4235.68 Y 4407.65									CC	20400
									CC	20500
4428.15	1145.63	1145.63	1145.63	0.0	0	0	1	0	1	20600
4451.65	1143.90	1143.90	1143.90	0.0	0	0	1	0	1	20700
4460.65	1144.87	1144.87	1144.87	0.0	0	0	1	0	1	20800
4494.65	1148.05	1148.05	1148.05	0.0	0	0	1	0	1	20900
4514.15	1148.17	1148.17	1148.17	0.0	0	0	1	0	1	21000
4533.65	1148.30	1148.30	1148.30	0.0	0	0	1	0	1	21100
4555.65	1146.40	1146.40	1146.40	0.0	0	0	1	0	1	21200
4577.65	1144.50	1144.50	1144.50	0.0	0	0	1	0	1	21300
4599.65	1141.89	1141.89	1141.89	0.0	0	0	1	0	1	21400
4627.65	1141.70	1141.70	1141.70	0.0	0	0	1	0	1	21500
4655.65	1141.50	1141.50	1141.50	0.0	0	0	1	0	1	21600
4683.65	1141.30	1141.30	1141.30	0.0	0	0	1	0	1	21700
4713.00	1141.93	1141.93	1141.93	0.0	0	0	1	0	1	21800
4743.30	1142.57	1142.57	1142.57	0.0	0	0	1	0	1	21900
4774.65	1143.21	1143.21	1143.21	0.0	0	0	1	0	1	22000
4782.65	1143.50	1143.50	1143.50	0.0	0	0	1	0	1	22100
4803.65	1143.74	1143.74	1143.74	0.0	0	0	1	0	0	22200
4831.05	1142.97	1142.97	1142.97	0.0	0	0	1	0	1	22300
4858.70	1142.21	1142.21	1142.21	0.0	0	0	1	0	1	22400

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.05S.55C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	D.GEOLOG.	CNT. CORREL.
4886.65	1141.45	1141.45	1141.45	0.0	0 2 4 0 4		22500
4910.98	1141.04	1141.04	1141.04	0.0	0 2 4 0 4		22600
4935.32	1140.63	1140.63	1140.63	0.0	0 2 4 0 4		22700
4959.65	1140.22	1140.22	1140.22	0.0	0 2 4 0 4		22800
4988.65	1144.50	1144.50	1144.50	0.0	0 2 4 0 4		22900
5008.82	1147.89	1147.89	1147.89	0.0	0 0 1 0 1		23000
5030.32	1147.50	1147.50	1147.50	0.0	0 0 1 0 1		23100
5051.82	1147.10	1147.10	1147.10	0.0	0 0 1 0 1		23200
5057.82	1145.59	1145.59	1145.59	0.0	0 0 1 0 1		23300
5063.82	1147.35	1147.35	1147.35	0.0	0 0 1 0 1		23400
5092.22	1149.16	1149.16	1149.16	0.0	0 0 1 0 1		23500
5120.62	1150.98	1150.98	1150.98	0.0	0 0 1 0 1		23600
5154.63	1150.39	1150.39	1150.39	0.0	0 0 1 0 1		23700
5188.65	1149.80	1149.80	1149.80	0.0	0 0 1 0 1		23800
5215.63	1149.45	1149.45	1149.45	0.0	0 0 1 0 1		23900
5242.62	1149.10	1149.10	1149.10	0.0	0 0 1 0 1		24000
5274.95	1151.29	1151.29	1151.29	0.0	0 0 1 0 1		24100
5307.28	1153.48	1153.48	1153.48	0.0	0 0 1 0 1		24200
5339.62	1155.67	1155.67	1155.67	0.0	0 0 1 0 1		24300
5364.13	1156.63	1156.63	1156.63	0.0	0 0 1 0 1		24400
5388.65	1157.60	1157.60	1157.60	0.0	0 0 1 0 1		24500
5424.30	1159.20	1159.20	1159.20	0.0	0 0 1 0 1		24600
5459.96	1160.81	1160.81	1160.81	0.0	0 0 1 0 1		24700
5495.62	1162.42	1162.42	1162.42	0.0	0 0 1 0 1		24800
5526.62	1162.00	1162.00	1162.00	0.0	0 0 1 0 1		24900
5552.79	1165.92	1165.92	1165.92	0.0	0 0 1 0 1		25000
5578.96	1169.84	1169.84	1169.84	0.0	0 0 1 0 1		25100
						CC	25200
UBICACION DE SOPORTE 5572.65 ;1167.60						CC	25300
						CC	25400
5600.40	1173.74	1173.74	1173.74	0.0	0 0 2 0 2		25500
5616.36	1175.20	1175.20	1175.20	0.0	0 0 2 0 2		25600

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H-29M-09S-280.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CNT. CORREL.
5656.14	1180.28	1180.28	1180.28	0.0	0	0	2	0	2	25700
5681.77	1182.57	1182.57	1182.57	0.0	0	0	2	0	2	25800
5707.41	1184.86	1184.86	1184.86	0.0	0	0	2	0	2	25900
5733.05	1187.16	1187.16	1187.16	0.0	0	0	2	0	2	26000
5740.65	1187.50	1187.50	1187.50	0.0	0	0	5	0	5	26100
5756.05	1187.71	1187.71	1187.71	0.0	0	0	5	0	5	26200
5780.05	1184.30	1184.30	1184.30	0.0	0	0	5	0	5	26300
5804.05	1180.89	1180.89	1180.89	0.0	0	0	5	0	5	26400
5829.05	1183.21	1183.21	1183.21	0.0	0	0	5	0	5	26500
5854.05	1185.53	1185.53	1185.53	0.0	0	0	5	0	5	26600
5876.15	1182.74	1182.74	1182.74	0.0	0	0	5	0	5	26700
5898.25	1179.95	1179.95	1179.95	0.0	0	0	5	0	5	26800
5921.35	1177.16	1177.16	1177.16	0.0	0	0	5	0	5	26900
5949.18	1196.60	1196.60	1196.60	12.11805	0	0	5	0	5	27000
5953.76	1195.31	1195.31	1195.31	0.0	0	0	5	0	5	27100
5982.67	1185.86	1185.86	1185.86	0.0	0	0	5	0	5	27200
6018.56	1180.91	1180.91	1180.91	0.0	0	0	5	0	5	27300
6049.07	1181.99	1181.99	1181.99	0.0	0	0	5	0	5	27400
6079.58	1183.08	1183.08	1183.08	0.0	0	0	5	0	5	27500
6099.20	1180.24	1180.24	1180.24	0.0	0	0	5	0	5	27600
6135.26	1191.72	1191.72	1191.72	0.0	0	0	5	0	5	27700
6153.44	1190.85	1190.85	1190.85	0.0	0	0	5	0	5	27800
6171.63	1189.99	1189.99	1189.99	0.0	0	0	5	0	5	27900
6178.84	1188.56	1188.56	1188.56	0.0	0	0	5	0	5	28000
6203.96	1178.20	1178.20	1178.20	0.0	0	0	5	0	5	28100
6229.09	1167.84	1167.84	1167.84	0.0	0	0	5	0	5	28200
6239.03	1167.35	1167.35	1167.35	0.0	0	0	5	0	5	28300
6271.88	1170.79	1170.79	1170.79	0.0	0	0	5	0	5	28400
6281.70	1172.03	1172.03	1172.03	0.0	0	0	5	0	5	28500
6311.38	1164.19	1164.19	1164.19	0.0	0	0	5	0	5	28600
6354.39	1165.66	1165.66	1165.66	0.0	0	0	4	0	4	28700
6382.46	1174.26	1174.26	1174.26	0.0	0	0	4	0	4	28800

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.13S.10C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	D.GEOLOG.	CMT. CORREL
						CC	28900
	UBICACION: (6167.18;189.80), (6377.18;173.50),(6560.18;164.60)					CC	29000
						CC	29100
6411.78	1169.78	1169.78	1169.78	0.0	0 0 5 0 5		29200
6432.61	1164.63	1164.63	1164.63	0.0	0 0 5 0 5		29300
6466.46	1170.90	1170.90	1170.90	0.0	0 0 5 0 5		29400
6490.62	1165.86	1165.86	1165.86	0.0	0 0 5 0 5		29500
6514.78	1160.83	1160.83	1160.83	0.0	0 0 5 0 5		29600
6551.0	1165.96	1165.96	1165.96	0.0	0 0 5 0 5		29700
6563.92	1164.68	1164.68	1164.68	0.0	0 0 5 0 5		29800
6586.91	1159.02	1159.02	1159.02	0.0	0 0 5 0 5		29900
6600.05	1162.53	1162.53	1162.53	0.0	0 0 5 0 5		30000
6624.36	1157.32	1157.32	1157.32	0.0	0 0 5 0 5		30100
6650.70	1156.02	1156.02	1156.02	0.0	0 0 1 0 1		30200
6677.05	1154.72	1154.72	1154.72	0.0	0 0 1 0 1		30300
6700.52	1158.75	1158.75	1158.75	0.0	0 0 5 0 5		30400
6724.00	1162.79	1162.79	1162.79	0.0	0 0 5 0 5		30500
6742.65	1160.25	1160.25	1160.25	0.0	0 0 5 0 5		30600
6752.77	1156.85	1156.85	1156.85	0.0	0 0 5 0 5		30700
6775.56	1154.16	1154.16	1154.16	0.0	0 0 1 0 1		30800
6803.37	1154.77	1154.77	1154.77	0.0	0 0 1 0 1		30900
6831.18	1155.39	1155.39	1155.39	0.0	0 0 1 0 1		31000
6859.00	1156.01	1156.01	1156.01	0.0	0 0 1 0 1		31100
6882.00	1158.93	1158.93	1158.93	0.0	0 0 5 0 5		31200
6901.82	1158.21	1158.21	1158.21	0.0	0 0 1 0 1		31300
6921.65	1157.50	1157.50	1157.50	0.0	0 0 1 0 1		31400
6940.00	1156.97	1156.97	1156.97	0.0	0 0 1 0 1		31500
6978.00	1158.15	1158.15	1158.15	0.0	0 0 1 0 1		31600
7015.50	1170.73	1170.73	1170.73	0.0	0 0 5 0 5		31700
7047.97	1177.82	1177.82	1177.82	0.0	0 0 5 0 5		31800
7069.55	1184.75	1184.75	1184.75	0.0	0 0 5 0 5		31900
7095.14	1187.97	1187.97	1187.97	37.85666	0 0 5 0 5		32000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

TGSHCHB2
03/06/79
PAG. 11

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.16S.98C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
7123.78	1184.78	1184.78	1184.78	0.0	0	0	3	0	3	32100
7152.43	1181.60	1181.60	1181.60	0.0	0	0	3	0	3	32200
7172.83	1177.29	1177.29	1177.29	0.0	0	0	3	0	3	32300
7203.09	1177.31	1177.31	1177.31	0.0	0	0	6	0	6	32400
7233.35	1177.33	1177.33	1177.33	0.0	0	0	6	0	6	32500
7263.61	1177.35	1177.35	1177.35	0.0	0	0	6	0	6	32600
7293.87	1177.37	1177.37	1177.37	0.0	0	0	6	0	6	32700
7324.14	1177.39	1177.39	1177.39	0.0	0	0	6	0	6	32800
7347.14	1177.50	1177.50	1177.50	0.0	0	0	6	0	6	32900
7370.14	1177.61	1177.61	1177.61	0.0	0	0	6	0	6	33000
7393.14	1177.73	1177.73	1177.73	0.0	0	0	6	0	6	33100
7416.14	1177.84	1177.84	1177.84	0.0	0	0	6	0	6	33200
7439.14	1177.96	1177.96	1177.96	0.0	0	2	6	0	6	33300
7463.71	1177.49	1177.49	1177.49	0.0	0	2	6	0	6	33400
7488.28	1177.02	1177.02	1177.02	0.0	0	2	6	0	6	33500
7512.85	1176.56	1176.56	1176.56	0.0	0	2	6	0	6	33600
7537.14	1174.00	1174.00	1174.00	0.0	0	2	6	0	6	33700
7549.85	1172.42	1172.42	1172.42	0.0	0	2	6	0	6	33800
7569.85	1174.07	1174.07	1174.07	0.0	0	2	6	0	6	33900
7593.51	1173.26	1173.26	1173.26	0.0	0	2	6	0	6	34000
7617.18	1172.45	1172.45	1172.45	0.0	0	2	6	0	6	34100
7640.85	1171.65	1171.65	1171.65	0.0	0	2	6	0	6	34200
7670.92	1171.68	1171.68	1171.68	0.0	0	0	4	0	4	34300
7700.99	1171.72	1171.72	1171.72	0.0	0	0	4	0	4	34400
7731.06	1171.76	1171.76	1171.76	0.0	0	0	4	0	4	34500
7761.14	1171.80	1171.80	1171.80	0.0	0	0	4	0	4	34600
7798.06	1172.21	1172.21	1172.21	0.0	0	0	4	0	4	34700
7834.99	1172.63	1172.63	1172.63	0.0	0	0	4	0	4	34800
7871.92	1173.05	1173.05	1173.05	0.0	0	0	4	0	4	34900
7908.85	1173.47	1173.47	1173.47	0.0	0	0	4	0	4	35000
7941.49	1173.98	1173.98	1173.98	0.0	0	0	4	0	4	35100
7974.14	1174.50	1174.50	1174.50	0.0	0	0	4	0	4	35200

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.20S.83C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
7993.85	1174.91	1174.91	1174.91	0.0	0	0	4	0	4	35300
8022.85	1175.18	1175.18	1175.18	0.0	0	0	4	0	4	35400
8051.85	1175.45	1175.45	1175.45	0.0	0	0	4	0	4	35500
8080.85	1175.72	1175.72	1175.72	0.0	0	0	4	0	4	35600
8109.85	1175.99	1175.99	1175.99	0.0	0	0	4	0	4	35700
8138.85	1176.26	1176.26	1176.26	0.0	0	0	4	0	4	35800
8167.85	1176.53	1176.53	1176.53	0.0	0	0	4	0	4	35900
8196.85	1176.81	1176.81	1176.81	0.0	0	0	4	0	4	36000
									CC	36100
	TERRENO DEL SR MAZUETO PEREZ ;		UBIC. (8189.14;1176.80)						CC	36200
									CC	36300
8224.18	1178.20	1178.20	1178.20	0.0	0	2	1	0	1	36400
8251.51	1179.60	1179.60	1179.60	0.0	0	2	1	0	1	36500
8278.84	1180.99	1180.99	1180.99	0.0	0	2	1	0	1	36600
8306.17	1182.39	1182.39	1182.39	0.0	0	2	1	0	1	36700
8333.50	1183.79	1183.79	1183.79	0.0	0	2	1	0	1	36800
8366.32	1184.09	1184.09	1184.09	0.0	0	2	1	0	1	36900
8399.14	1184.40	1184.40	1184.40	0.0	0	2	1	0	1	37000
8418.87	1184.52	1184.52	1184.52	0.0	0	0	1	0	1	37100
8451.43	1185.89	1185.89	1185.89	0.0	0	0	1	0	1	37200
8483.99	1187.27	1187.27	1187.27	0.0	0	0	1	0	1	37300
8516.04	1185.77	1185.77	1185.77	0.0	0	0	1	0	1	37400
8548.09	1184.28	1184.28	1184.28	0.0	0	0	1	0	1	37500
8564.89	1186.21	1186.21	1186.21	0.0	0	0	1	0	1	37600
8598.14	1198.50	1198.50	1198.50	0.0	0	0	1	0	1	37700
8612.35	1201.74	1201.74	1201.74	0.0	0	0	1	0	1	37800
8633.94	1198.79	1198.79	1198.79	0.0	0	0	1	0	1	37900
8655.54	1195.84	1195.84	1195.84	0.0	0	0	1	0	1	38000
8680.87	1188.46	1188.46	1188.46	0.0	0	0	1	0	1	38100
8705.03	1188.75	1188.75	1188.75	0.0	0	0	1	0	1	38200
8729.00	1189.05	1189.05	1189.05	0.0	0	0	1	0	1	38300
8740.35	1190.69	1190.69	1190.69	0.0	0	0	1	0	1	38400

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.24S.60C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
8778.14	1190.50	1190.50	1190.50	0.0	0	0	1	0	1	38500
8801.37	1190.54	1190.54	1190.54	0.0	0	0	1	0	1	38600
8824.60	1190.58	1190.58	1190.58	0.0	0	0	1	0	1	38700
8847.83	1190.62	1190.62	1190.62	0.0	0	0	1	0	1	38800
8875.65	1191.16	1191.16	1191.16	0.0	0	0	1	0	1	38900
8903.48	1191.71	1191.71	1191.71	0.0	0	0	1	0	1	39000
8931.31	1192.25	1192.25	1192.25	0.0	0	0	1	0	1	39100
8959.14	1192.80	1192.80	1192.80	0.0	0	0	1	0	1	39200
8973.83	1193.04	1193.04	1193.04	0.0	0	0	1	0	1	39300
8999.16	1193.58	1193.58	1193.58	0.0	0	0	1	0	1	39400
9024.49	1194.13	1194.13	1194.13	0.0	0	0	1	0	1	39500
9049.83	1194.68	1194.68	1194.68	0.0	0	0	1	0	1	39600
9075.20	1195.16	1195.16	1195.16	0.0	0	0	1	0	1	39700
9100.58	1195.65	1195.65	1195.65	0.0	0	0	1	0	1	39800
9125.95	1196.14	1196.14	1196.14	0.0	0	0	1	0	1	39900
9151.33	1196.63	1196.63	1196.63	-42.62387	0	0	1	0	1	40000
9179.20	1197.68	1197.68	1197.68	0.0	0	0	1	0	1	40100
9207.08	1198.73	1198.73	1198.73	0.0	0	0	1	0	1	40200
9234.95	1199.78	1199.78	1199.78	0.0	0	0	1	0	1	40300
9262.83	1200.83	1200.83	1200.83	0.0	0	0	1	0	1	40400
9291.66	1200.22	1200.22	1200.22	0.0	0	0	1	0	1	40500
9320.49	1199.61	1199.61	1199.61	0.0	0	0	1	0	1	40600
9349.33	1199.00	1199.00	1199.00	0.0	0	0	1	0	1	40700
9382.33	1198.43	1198.43	1198.43	0.0	0	0	1	0	1	40800
9413.33	1198.65	1198.65	1198.65	0.0	0	0	1	0	1	40900
9444.33	1198.87	1198.87	1198.87	0.0	0	0	1	0	1	41000
9475.33	1199.09	1199.09	1199.09	0.0	0	0	1	0	1	41100
9503.33	1198.72	1198.72	1198.72	0.0	0	0	1	0	1	41200
9531.33	1198.36	1198.36	1198.36	0.0	0	0	1	0	1	41300
9559.33	1198.00	1198.00	1198.00	0.0	0	0	1	0	1	41400
9582.83	1197.87	1197.87	1197.87	0.0	0	0	1	0	1	41500
9606.33	1197.74	1197.74	1197.74	0.0	0	0	1	0	1	41600

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.28S.45C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
9629.83	1197.61	1197.61	1197.61	0.0	0	0	1	0	1	41700
9657.73	1197.68	1197.68	1197.68	0.0	0	0	1	0	1	41800
9685.63	1197.76	1197.76	1197.76	0.0	0	0	1	0	1	41900
9713.53	1197.84	1197.84	1197.84	0.0	0	0	1	0	1	42000
9741.43	1197.92	1197.92	1197.92	0.0	0	0	1	0	1	42100
9769.33	1198.00	1198.00	1198.00	0.0	0	0	1	0	1	42200
9788.33	1198.19	1198.19	1198.19	0.0	0	0	1	0	1	42300
9819.99	1198.18	1198.18	1198.18	0.0	0	0	1	0	1	42400
9851.66	1198.16	1198.16	1198.16	0.0	0	0	1	0	1	42500
9883.33	1198.15	1198.15	1198.15	0.0	0	0	1	0	1	42600
9915.33	1198.53	1198.53	1198.53	0.0	0	0	1	0	1	42700
9947.33	1198.91	1198.91	1198.91	0.0	0	0	1	0	1	42800
9979.33	1199.30	1199.30	1199.30	0.0	0	0	1	0	1	42900
10004.08	1199.17	1199.17	1199.17	0.0	0	0	1	0	1	43000
10028.83	1199.04	1199.04	1199.04	0.0	0	0	1	0	1	43100
10057.33	1199.64	1199.64	1199.64	0.0	0	0	1	0	1	43200
10085.83	1200.25	1200.25	1200.25	0.0	0	0	1	0	1	43300
10114.33	1200.86	1200.86	1200.86	0.0	0	0	1	0	1	43400
10139.33	1201.40	1201.40	1201.40	0.0	0	0	1	0	1	43500
10164.33	1201.95	1201.95	1201.95	0.0	0	0	1	0	1	43600
10189.33	1202.50	1202.50	1202.50	0.0	0	0	1	0	1	43700
10217.33	1203.44	1203.44	1203.44	0.0	0	0	1	0	1	43800
10241.93	1203.40	1203.40	1203.40	0.0	0	0	1	0	1	43900
10266.53	1203.37	1203.37	1203.37	0.0	0	0	1	0	1	44000
10291.13	1203.33	1203.33	1203.33	0.0	0	0	1	0	1	44100
10315.73	1203.30	1203.30	1203.30	0.0	0	0	1	0	1	44200
10340.33	1203.27	1203.27	1203.27	0.0	0	0	1	0	1	44300
10369.83	1202.63	1202.63	1202.63	0.0	0	0	1	0	1	44400
10399.33	1202.00	1202.00	1202.00	0.0	0	0	1	0	1	44500
10427.08	1202.21	1202.21	1202.21	0.0	0	0	1	0	1	44600
10454.83	1202.42	1202.42	1202.42	0.0	0	0	1	0	1	44700
10482.58	1202.63	1202.63	1202.63	0.0	0	0	1	0	1	44800

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.32S.30C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
10510.33	1202.84	1202.84	1202.84	0.0	0	0	1	0	1	44900
10536.66	1202.06	1202.06	1202.06	0.0	0	0	1	0	1	45000
10562.99	1201.28	1201.28	1201.28	0.0	0	0	1	0	1	45100
10589.33	1200.50	1200.50	1200.50	0.0	0	0	1	0	1	45200
10596.83	1200.10	1200.10	1200.10	0.0	0	0	1	0	1	45300
10628.33	1199.94	1199.94	1199.94	0.0	0	0	1	0	1	45400
10649.83	1199.88	1199.88	1199.88	0.0	0	0	1	0	1	45500
10676.33	1199.78	1199.78	1199.78	0.0	0	0	1	0	1	45600
10702.83	1199.67	1199.67	1199.67	0.0	0	0	1	0	1	45700
10729.33	1199.57	1199.57	1199.57	0.0	0	0	1	0	1	45800
10763.83	1199.53	1199.53	1199.53	0.0	0	0	1	0	1	45900
10798.33	1199.50	1199.50	1199.50	0.0	0	0	1	0	1	46000
10822.33	1199.27	1199.27	1199.27	0.0	0	0	1	0	1	46100
10846.33	1199.04	1199.04	1199.04	0.0	0	0	1	0	1	46200
10877.33	1198.71	1198.71	1198.71	0.0	0	0	1	0	1	46300
10908.33	1198.39	1198.39	1198.39	0.0	0	0	1	0	1	46400
10939.33	1198.06	1198.06	1198.06	0.0	0	0	1	0	1	46500
10970.33	1197.74	1197.74	1197.74	0.0	0	0	1	0	1	46600
11007.33	1197.80	1197.80	1197.80	0.0	0	0	1	0	1	46700
11037.66	1197.84	1197.84	1197.84	0.0	0	0	1	0	1	46800
11067.99	1197.88	1197.88	1197.88	0.0	0	0	1	0	1	46900
11098.33	1197.93	1197.93	1197.93	0.0	0	0	1	0	1	47000
11127.83	1198.39	1198.39	1198.39	0.0	0	0	1	0	1	47100
11157.33	1198.85	1198.85	1198.85	0.0	0	0	1	0	1	47200
11186.83	1199.31	1199.31	1199.31	0.0	0	0	1	0	1	47300
11216.33	1199.78	1199.78	1199.78	-20.69611	0	0	1	0	1	47400
11241.33	1199.80	1199.80	1199.80	0.0	0	0	1	0	1	47500
11266.33	1199.81	1199.81	1199.81	0.0	0	0	1	0	1	47600
11291.33	1199.82	1199.82	1199.82	0.0	0	0	1	0	1	47700
11316.33	1199.84	1199.84	1199.84	0.0	0	0	1	0	1	47800
11346.33	1199.72	1199.72	1199.72	0.0	0	0	1	0	1	47900
11376.33	1199.61	1199.61	1199.61	0.0	0	0	1	0	1	48000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.36S.18C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
11406.33	1199.50	1199.50	1199.50	0.0	0	0	1	0	1	48100
11426.33	1199.47	1199.47	1199.47	0.0	0	0	1	0	1	48200
11451.83	1199.52	1199.52	1199.52	0.0	0	0	1	0	1	48300
11477.33	1199.57	1199.57	1199.57	0.0	0	0	1	0	1	48400
11502.83	1199.62	1199.62	1199.62	0.0	0	0	1	0	1	48500
11528.33	1199.68	1199.68	1199.68	0.0	0	0	1	0	1	48600
11553.83	1199.73	1199.73	1199.73	0.0	0	0	1	0	1	48700
11579.33	1199.78	1199.78	1199.78	0.0	0	0	1	0	1	48800
11616.33	1200.00	1200.00	1200.00	0.0	0	0	1	0	1	48900
11640.33	1200.13	1200.13	1200.13	0.0	0	0	1	0	1	49000
11664.33	1200.27	1200.27	1200.27	0.0	0	0	1	0	1	49100
11688.33	1200.41	1200.41	1200.41	0.0	0	0	1	0	1	49200
11712.33	1200.55	1200.55	1200.55	0.0	0	0	1	0	1	49300
11739.33	1200.55	1200.55	1200.55	0.0	0	0	1	0	1	49400
11766.33	1200.55	1200.55	1200.55	0.0	0	0	1	0	1	49500
11793.33	1200.55	1200.55	1200.55	0.0	0	0	1	0	1	49600
11820.33	1200.55	1200.55	1200.55	0.0	0	0	1	0	1	49700
11848.53	1200.57	1200.57	1200.57	0.0	0	0	1	0	1	49800
11876.73	1200.59	1200.59	1200.59	0.0	0	0	1	0	1	49900
11904.93	1200.61	1200.61	1200.61	0.0	0	3	1	0	1	50000
11933.13	1200.63	1200.63	1200.63	0.0	0	3	1	0	1	50100
11961.33	1200.66	1200.66	1200.66	0.0	0	0	1	0	1	50200
11989.33	1200.83	1200.83	1200.83	0.0	0	0	1	0	1	50300
12017.33	1201.00	1201.00	1201.00	0.0	0	0	1	0	1	50400
12046.45	1201.23	1201.23	1201.23	0.0	0	0	1	0	1	50500
12075.58	1201.46	1201.46	1201.46	0.0	0	0	1	0	1	50600
12104.70	1201.69	1201.69	1201.69	0.0	0	0	1	0	1	50700
12133.83	1201.92	1201.92	1201.92	0.0	0	0	1	0	1	50800
12162.95	1201.94	1201.94	1201.94	0.0	0	0	1	0	1	50900
12190.14	1201.96	1201.96	1201.96	0.0	0	0	1	0	1	51000
12217.33	1202.00	1202.00	1202.00	0.0	0	0	1	0	1	51100
12248.33	1202.35	1202.35	1202.35	0.0	0	0	1	0	1	51200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.40S.05C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.		CHT. CORREL.
12279.33	1202.70	1202.70	1202.70	0.0	0	0	1	0	1 51300
12306.73	1202.92	1202.92	1202.92	0.0	0	0	1	0	1 51400
12334.13	1203.14	1203.14	1203.14	0.0	0	0	1	0	1 51500
12361.53	1203.36	1203.36	1203.36	0.0	0	0	1	0	1 51600
12388.93	1203.58	1203.58	1203.58	0.0	0	0	1	0	1 51700
12416.33	1203.80	1203.80	1203.80	0.0	0	0	1	0	1 51800
12446.91	1204.09	1204.09	1204.09	0.0	0	0	1	0	1 51900
12477.49	1204.38	1204.38	1204.38	0.0	0	0	1	0	1 52000
12508.07	1204.67	1204.67	1204.67	0.0	0	0	1	0	1 52100
12538.66	1204.96	1204.96	1204.96	0.0	0	0	1	0	1 52200
12569.24	1205.25	1205.25	1205.25	0.0	0	0	1	0	1 52300
12599.83	1205.54	1205.54	1205.54	0.0	0	0	1	0	1 52400
12617.33	1205.00	1205.00	1205.00	0.0	0	0	1	0	1 52500
12644.58	1205.23	1205.23	1205.23	0.0	0	0	1	0	1 52600
12671.83	1205.47	1205.47	1205.47	0.0	0	0	1	0	1 52700
12699.08	1205.70	1205.70	1205.70	0.0	0	0	1	0	1 52800
12726.33	1205.94	1205.94	1205.94	0.0	0	0	1	0	1 52900
12754.99	1206.58	1206.58	1206.58	0.0	0	0	1	0	1 53000
12783.66	1207.23	1207.23	1207.23	0.0	0	0	1	0	1 53100
12812.33	1207.88	1207.88	1207.88	-16.01054	0	0	1	0	1 53200
12845.49	1208.61	1208.61	1208.61	0.0	0	0	1	0	1 53300
12878.66	1209.35	1209.35	1209.35	0.0	0	0	1	0	1 53400
12911.82	1210.08	1210.08	1210.08	0.0	0	0	1	0	1 53500
12944.99	1210.82	1210.82	1210.82	0.0	0	0	1	0	1 53600
12978.16	1211.55	1211.55	1211.55	0.0	0	0	1	0	1 53700
13011.33	1212.30	1212.30	1212.30	0.0	0	0	1	0	1 53800
13035.99	1212.97	1212.97	1212.97	0.0	0	0	1	0	1 53900
13060.66	1213.65	1213.65	1213.65	0.0	0	0	1	0	1 54000
13085.32	1214.32	1214.32	1214.32	0.0	0	0	1	0	1 54100
13113.58	1214.66	1214.66	1214.66	0.0	0	0	1	0	1 54200
13141.83	1215.01	1215.01	1215.01	0.0	0	0	1	0	1 54300
13165.58	1214.75	1214.75	1214.75	0.0	0	0	1	0	1 54400

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.2?M.43S.92C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
13189.33	1214.50	1214.50	1214.50	0.0	0	0	1	0	1	54500
13213.83	1214.13	1214.13	1214.13	0.0	0	0	1	0	1	54600
13238.34	1213.76	1213.76	1213.76	0.0	0	0	1	0	1	54700
13262.85	1213.40	1213.40	1213.40	0.0	0	0	1	0	1	54800
13292.85	1213.48	1213.48	1213.48	0.0	0	0	1	0	1	54900
13322.85	1213.57	1213.57	1213.57	0.0	0	0	1	0	1	55000
13347.21	1213.34	1213.34	1213.34	0.0	0	0	1	0	1	55100
13371.55	1213.11	1213.11	1213.11	0.0	0	0	1	0	1	55200
13391.33	1215.20	1215.20	1215.20	32.52750	0	0	1	0	1	55300
13421.08	1216.69	1216.69	1216.69	0.0	0	0	1	0	1	55400
13450.83	1218.22	1218.22	1218.22	0.0	0	0	1	0	1	55500
13483.44	1226.48	1226.48	1226.48	0.0	0	0	5	0	5	55600
13502.18	1224.86	1224.86	1224.86	0.0	0	0	5	0	5	55700
13506.90	1228.06	1228.06	1228.06	0.0	0	0	5	0	5	55800
13521.97	1228.55	1228.55	1228.55	0.0	0	0	5	0	5	55900
13542.85	1229.78	1229.78	1229.78	0.0	0	0	5	0	5	56000
13580.33	1232.60	1232.60	1232.60	0.0	0	4	5	0	5	56100
13605.64	1233.75	1233.75	1233.75	0.0	0	4	5	0	5	56200
13632.11	1232.43	1232.43	1232.43	0.0	0	4	1	0	1	56300
13658.58	1231.11	1231.11	1231.11	0.0	0	0	1	0	1	56400
13685.05	1229.79	1229.79	1229.79	0.0	0	0	1	0	1	56500
13711.53	1228.47	1228.47	1228.47	0.0	0	0	1	0	1	56600
13738.00	1227.15	1227.15	1227.15	0.0	0	0	1	0	1	56700
13764.48	1225.83	1225.83	1225.83	0.0	0	0	1	0	1	56800
13787.33	1226.50	1226.50	1226.50	0.0	0	0	1	0	1	56900
13816.18	1227.12	1227.12	1227.12	0.0	0	0	1	0	1	57000
13845.04	1227.74	1227.74	1227.74	0.0	0	0	1	0	1	57100
13873.90	1228.36	1228.36	1228.36	0.0	0	0	1	0	1	57200
13902.76	1228.98	1228.98	1228.98	0.0	0	0	1	0	1	57300
13931.62	1229.60	1229.60	1229.60	0.0	0	1	1	0	1	57400
13960.48	1230.22	1230.22	1230.22	0.0	0	1	1	0	1	57500
13987.33	1232.50	1232.50	1232.50	0.0	0	0	1	0	1	57600

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.47S.78C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
14014.33	1232.66	1232.66	1232.66	0.0	0	0	1	0	1	57700
14041.33	1232.83	1232.83	1232.83	0.0	0	0	1	0	1	57800
14068.33	1233.00	1233.00	1233.00	0.0	0	0	1	0	1	57900
14099.65	1236.12	1236.12	1236.12	0.0	0	0	1	0	1	58000
14130.98	1239.23	1239.23	1239.23	0.0	0	0	1	0	1	58100
14165.66	1252.69	1252.69	1252.69	0.0	0	0	1	0	1	58200
14172.12	1254.55	1254.55	1254.55	0.0	0	0	1	0	1	58300
14179.33	1252.30	1252.30	1252.30	0.0	0	0	1	0	1	58400
14195.17	1244.28	1244.28	1244.28	0.0	0	0	1	0	1	58500
14211.02	1236.26	1236.26	1236.26	0.0	0	0	1	0	1	58600
14242.04	1236.31	1236.31	1236.31	0.0	0	0	1	0	1	58700
14273.06	1236.36	1236.36	1236.36	0.0	0	0	1	0	1	58800
14304.08	1236.41	1236.41	1236.41	0.0	0	0	1	0	1	58900
14335.11	1236.47	1236.47	1236.47	0.0	0	0	1	0	1	59000
14371.22	1236.48	1236.48	1236.48	0.0	0	0	1	0	1	59100
14407.33	1236.50	1236.50	1236.50	0.0	0	0	1	0	1	59200
14429.18	1236.83	1236.83	1236.83	0.0	0	0	1	0	1	59300
14451.03	1237.16	1237.16	1237.16	0.0	0	0	1	0	1	59400
14476.86	1237.25	1237.25	1237.25	0.0	0	0	1	0	1	59500
14502.69	1237.35	1237.35	1237.35	0.0	0	1	1	0	1	59600
14528.53	1237.45	1237.45	1237.45	0.0	0	1	1	0	1	59700
14558.78	1236.84	1236.84	1236.84	0.0	0	1	1	0	1	59800
14589.03	1236.24	1236.24	1236.24	0.0	0	1	1	0	1	59900
14622.33	1236.50	1236.50	1236.50	0.0	0	0	1	0	1	60000
14654.87	1236.74	1236.74	1236.74	0.0	0	1	1	0	1	60100
14687.41	1236.99	1236.99	1236.99	0.0	0	1	1	0	1	60200
14719.95	1237.23	1237.23	1237.23	0.0	0	0	1	0	1	60300
14752.49	1237.48	1237.48	1237.48	0.0	0	0	1	0	1	60400
14785.03	1237.73	1237.73	1237.73	0.0	0	0	8	0	8	60500
14811.18	1237.76	1237.76	1237.76	0.0	0	0	8	0	8	60600
14837.33	1237.80	1237.80	1237.80	0.0	0	0	8	0	8	60700
14863.00	1237.87	1237.87	1237.87	0.0	0	0	8	0	8	60800

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.51S.67C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	D.GEOLOG.	CMT. CORREL.
14888.68	1237.94	1237.94	1237.94	0.0	0 0 8 0 8		60900
14914.35	1238.01	1238.01	1238.01	0.0	0 0 8 0 8		61000
14940.03	1238.09	1238.09	1238.09	0.0	0 0 8 0 8		61100
14966.78	1238.40	1238.40	1238.40	0.0	0 0 8 0 8		61200
14993.53	1238.71	1238.71	1238.71	0.0	0 0 8 0 8		61300
15020.28	1239.02	1239.02	1239.02	0.0	0 0 8 0 8		61400
15047.03	1239.33	1239.33	1239.33	-37.24721	0 0 8 0 8		61500
15076.88	1239.48	1239.48	1239.48	0.0	0 0 8 0 8		61600
15106.74	1239.63	1239.63	1239.63	0.0	0 0 8 0 8		61700
15136.60	1239.78	1239.78	1239.78	0.0	0 0 8 0 8		61800
15166.45	1239.94	1239.94	1239.94	0.0	0 0 8 0 8		61900
15196.31	1240.09	1240.09	1240.09	0.0	0 0 8 0 8		62000
15226.17	1240.24	1240.24	1240.24	0.0	0 0 8 0 8		62100
15256.03	1240.40	1240.40	1240.40	0.0	0 0 8 0 8		62200
15286.78	1240.64	1240.64	1240.64	0.0	0 0 8 0 8		62300
15317.53	1240.88	1240.88	1240.88	0.0	0 0 8 0 8		62400
15348.28	1241.12	1241.12	1241.12	0.0	0 0 8 0 8		62500
15379.03	1241.36	1241.36	1241.36	0.0	0 0 8 0 8		62600
15408.03	1241.40	1241.40	1241.40	0.0	0 0 8 0 8		62700
15437.03	1241.45	1241.45	1241.45	0.0	0 0 8 0 8		62800
15466.03	1241.50	1241.50	1241.50	0.0	0 0 8 0 8		62900
15488.03	1241.70	1241.70	1241.70	0.0	0 0 8 0 8		63000
15510.03	1241.91	1241.91	1241.91	0.0	0 0 8 0 8		63100
15532.03	1242.11	1242.11	1242.11	0.0	0 0 8 0 8		63200
15554.03	1242.32	1242.32	1242.32	0.0	0 0 8 0 8		63300
15586.28	1242.76	1242.76	1242.76	0.0	0 0 8 0 8		63400
15618.53	1243.21	1243.21	1243.21	0.0	0 0 8 0 8		63500
15650.78	1243.65	1243.65	1243.65	0.0	0 0 8 0 8		63600
15683.03	1244.10	1244.10	1244.10	0.0	0 0 8 0 8		63700
						CC	63800
	LINEA TELEFONICA CORRE PARALELO; UBIC. (1567603;244.03)					CC	63900
						CC	64000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.55S.42C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	D.GEOLOG.	CMT. CORREL.
15720.03	1244.36	1244.36	1244.36	0.0	0 0	8 0 8	64100
15757.03	1244.62	1244.62	1244.62	0.0	0 0	8 0 8	64200
15794.03	1244.88	1244.88	1244.88	0.0	0 0	8 0 8	64300
15824.69	1245.35	1245.35	1245.35	0.0	0 0	8 0 8	64400
15855.36	1245.82	1245.82	1245.82	0.0	0 0	8 0 8	64500
15886.03	1246.30	1246.30	1246.30	0.0	0 0	8 0 8	64600
15916.36	1246.79	1246.79	1246.79	0.0	0 0	8 0 8	64700
15946.69	1247.28	1247.28	1247.28	0.0	0 0	8 0 8	64800
15977.03	1247.78	1247.78	1247.78	0.0	0 0	8 0 8	64900
16006.78	1248.23	1248.23	1248.23	0.0	0 0	8 0 8	65000
16036.53	1248.69	1248.69	1248.69	0.0	0 0	8 0 8	65100
16066.28	1249.14	1249.14	1249.14	0.0	0 0	8 0 8	65200
16096.03	1249.60	1249.60	1249.60	0.0	0 0	8 0 8	65300
16124.48	1250.26	1250.26	1250.26	0.0	0 0	8 0 8	65400
16152.94	1250.92	1250.92	1250.92	0.0	0 0	8 0 8	65500
16183.55	1251.79	1251.79	1251.79	0.0	0 0	8 0 8	65600
16214.17	1252.67	1252.67	1252.67	0.0	0 0	8 0 8	65700
16244.79	1253.54	1253.54	1253.54	0.0	0 0	8 0 8	65800
16275.41	1254.42	1254.42	1254.42	0.0	0 0	8 0 8	65900
16306.03	1255.30	1255.30	1255.30	0.0	0 0	8 0 8	66000
16335.48	1256.27	1256.27	1256.27	0.0	0 0	8 0 8	66100
16364.94	1257.25	1257.25	1257.25	0.0	0 0	8 0 8	66200
16396.87	1258.14	1258.14	1258.14	0.0	0 0	8 0 8	66300
16428.80	1259.03	1259.03	1259.03	0.0	0 0	8 0 8	66400
16460.73	1259.92	1259.92	1259.92	0.0	0 0	8 0 8	66500
16492.67	1260.81	1260.81	1260.81	0.0	0 0	8 0 8	66600
16516.03	1261.00	1261.00	1261.00	0.0	0 0	8 0 8	66700
16548.48	1261.93	1261.93	1261.93	0.0	0 0	8 0 8	66800
16580.94	1262.86	1262.86	1262.86	0.0	0 0	8 0 8	66900
16613.40	1263.79	1263.79	1263.79	0.0	0 0	8 0 8	67000
16641.55	1264.59	1264.59	1264.59	0.0	0 0	8 0 8	67100
16669.71	1265.39	1265.39	1265.39	0.0	0 0	8 0 8	67200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.29M.59S.33C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	D.GEOLOG.	CMT. CORREL.
16697.87	1266.19	1266.19	1266.19	0.0	0 0 8 0 8		67300
16726.03	1267.00	1267.00	1267.00	0.0	0 0 8 0 8		67400
16757.70	1267.90	1267.90	1267.90	0.0	0 0 8 0 8		67500
16789.37	1268.80	1268.80	1268.80	0.0	0 0 8 0 8		67600
16821.05	1269.70	1269.70	1269.70	0.0	0 0 8 0 8		67700
16852.72	1270.60	1270.60	1270.60	0.0	0 0 8 0 8		67800
16884.40	1271.51	1271.51	1271.51	0.0	0 0 8 0 8		67900
16910.21	1272.05	1272.05	1272.05	0.0	0 0 8 0 8		68000
16936.03	1272.60	1272.60	1272.60	0.0	0 0 8 0 8		68100
16958.71	1273.01	1273.01	1273.01	0.0	0 0 8 0 8		68200
16981.40	1273.43	1273.43	1273.43	0.0	0 0 8 0 8		68300
17012.15	1274.00	1274.00	1274.00	0.0	0 0 8 0 8		68400
17042.90	1274.58	1274.58	1274.58	0.0	0 0 8 0 8		68500
17073.65	1275.15	1275.15	1275.15	0.0	0 0 8 0 8		68600
17104.40	1275.73	1275.73	1275.73	0.0	0 0 8 0 8		68700
17126.21	1276.36	1276.36	1276.36	0.0	0 0 8 0 8		68800
17148.03	1277.00	1277.00	1277.00	0.0	0 0 8 0 8		68900
17176.78	1277.30	1277.30	1277.30	0.0	0 0 8 0 8		69000
17205.54	1277.61	1277.61	1277.61	0.0	0 0 8 0 8		69100
17234.30	1277.92	1277.92	1277.92	0.0	0 0 8 0 8		69200
17264.73	1278.69	1278.69	1278.69	0.0	0 0 8 0 8		69300
17295.16	1279.46	1279.46	1279.46	0.0	0 0 8 0 8		69400
17325.59	1280.23	1280.23	1280.23	0.0	0 0 8 0 8		69500
17356.03	1281.00	1281.00	1281.00	0.0	0 0 8 0 8		69600
17385.16	1281.02	1281.02	1281.02	0.0	0 0 8 0 8		69700
17414.30	1281.05	1281.05	1281.05	0.0	0 0 8 0 8		69800
17444.64	1281.34	1281.34	1281.34	0.0	0 0 8 0 8		69900
17474.99	1281.63	1281.63	1281.63	0.0	0 0 8 0 8		70000
17505.33	1281.92	1281.92	1281.92	0.0	0 0 8 0 8		70100
17535.68	1282.21	1282.21	1282.21	0.0	0 0 8 0 8		70200
17566.03	1282.50	1282.50	1282.50	0.0	0 0 8 0 8		70300
17597.33	1282.97	1282.97	1282.97	0.0	0 0 8 0 8		70400

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA — TGSHCHB2
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA — 03/06/79
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA — PAG. 23

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. — 21H.3CM.03S.18C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO	C.	D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
17628.64	1283.45	1283.45	1283.45	0.0	0	0	8	0	8	70500
17659.95	1283.93	1283.93	1283.93	0.0	0	0	8	0	8	70600
17691.26	1284.40	1284.40	1284.40	0.0	0	0	8	0	8	70700
17722.57	1284.88	1284.88	1284.88	0.0	0	0	8	0	8	70800
17753.88	1285.36	1285.36	1285.36	0.0	0	0	8	0	8	70900
17785.19	1285.84	1285.84	1285.84	-2.42277	0	0	8	0	8	71000
17816.19	1285.85	1285.85	1285.85	0.0	0	0	8	0	8	71100
17847.19	1285.86	1285.86	1285.86	0.0	0	0	8	0	8	71200
17878.19	1285.87	1285.87	1285.87	0.0	0	0	8	0	8	71300
17909.19	1285.88	1285.88	1285.88	0.0	0	0	8	0	8	71400
17940.19	1285.89	1285.89	1285.89	0.0	0	0	8	0	8	71500
17977.19	1286.40	1286.40	1286.40	0.0	0	0	8	0	8	71600
18003.69	1286.53	1286.53	1286.53	0.0	0	0	8	0	8	71700
18030.19	1286.67	1286.67	1286.67	0.0	0	0	8	0	8	71800
18063.85	1286.67	1286.67	1286.67	0.0	0	0	8	0	8	71900
18097.52	1286.67	1286.67	1286.67	0.0	0	0	8	0	8	72000
18131.19	1286.67	1286.67	1286.67	0.0	0	0	8	0	8	72100
18159.19	1286.33	1286.33	1286.33	0.0	0	0	8	0	8	72200
18187.19	1286.00	1286.00	1286.00	0.0	0	0	8	0	8	72300
18212.19	1285.70	1285.70	1285.70	0.0	0	0	8	0	8	72400
18237.19	1285.41	1285.41	1285.41	0.0	0	0	8	0	8	72500
18263.69	1285.29	1285.29	1285.29	0.0	0	0	8	0	8	72600
18290.19	1285.18	1285.18	1285.18	0.0	0	0	8	0	8	72700
18316.69	1285.06	1285.06	1285.06	0.0	0	1	8	0	8	72800
18343.19	1284.95	1284.95	1284.95	0.0	0	1	8	0	8	72900
18370.19	1284.37	1284.37	1284.37	0.0	0	1	8	0	8	73000
18397.19	1283.80	1283.80	1283.80	0.0	0	0	8	0	8	73100
18432.69	1283.16	1283.16	1283.16	0.0	0	0	8	0	8	73200
18468.19	1282.52	1282.52	1282.52	0.0	0	0	8	0	8	73300
18497.94	1282.36	1282.36	1282.36	0.0	0	0	8	0	8	73400
18527.69	1282.21	1282.21	1282.21	0.0	0	0	8	0	8	73500
18557.44	1282.05	1282.05	1282.05	0.0	0	0	8	0	8	73600

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.30M.07S.07C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
18587.19	1281.90	1281.90	1281.90	0.0	0	0	8	0	8	73700
18607.19	1281.50	1281.50	1281.50	0.0	0	0	8	0	8	73800
18638.19	1281.29	1281.29	1281.29	0.0	0	0	8	0	8	73900
18669.19	1281.08	1281.08	1281.08	0.0	0	0	8	0	8	74000
18700.19	1280.88	1280.88	1280.88	0.0	0	0	8	0	8	74100
18735.19	1280.43	1280.43	1280.43	0.0	0	0	8	0	0	74200
18770.19	1279.99	1279.99	1279.99	0.0	0	0	8	0	8	74300
18805.19	1279.55	1279.55	1279.55	0.0	0	0	8	0	8	74400
									CC	74500
	LINEA CRUZA A LINEA TELEFONICA EN (18343.19; 1284.95)								CC	74600
									CC	74700
18817.19	1279.60	1279.60	1279.60	0.0	0	0	1	0	1	74800
18847.39	1279.83	1279.83	1279.83	0.0	0	0	1	0	1	74900
18877.59	1280.07	1280.07	1280.07	0.0	0	0	1	0	1	75000
18907.79	1280.31	1280.31	1280.31	0.0	0	0	1	0	1	75100
18937.99	1280.55	1280.55	1280.55	0.0	0	0	1	0	1	75200
18968.19	1280.79	1280.79	1280.79	0.0	0	0	1	0	1	75300
18989.46	1289.58	1289.58	1289.58	0.0	0	0	3	0	3	75400
19005.83	1287.53	1287.53	1287.53	0.0	0	0	3	0	3	75500
19017.19	1289.00	1289.00	1289.00	0.0	0	0	3	0	3	75600
19038.52	1292.47	1292.47	1292.47	0.0	0	0	3	0	3	75700
19077.56	1285.79	1285.79	1285.79	0.0	0	0	3	0	3	75800
19100.50	1284.35	1284.35	1284.35	0.0	0	0	3	0	3	75900
19123.45	1282.92	1282.92	1282.92	0.0	0	0	3	0	3	76000
19154.69	1284.38	1284.38	1284.38	0.0	0	0	1	0	1	76100
19185.94	1285.84	1285.84	1285.84	0.0	0	0	1	0	1	76200
19217.19	1287.30	1287.30	1287.30	0.0	0	0	1	0	1	76300
19246.25	1286.40	1286.40	1286.40	0.0	0	0	1	0	1	76400
19275.31	1285.50	1285.50	1285.50	0.0	0	0	1	0	1	76500
19305.68	1286.26	1286.26	1286.26	0.0	0	0	8	0	8	76600
19336.06	1287.02	1287.02	1287.02	0.0	0	0	8	0	8	76700
19366.43	1287.78	1287.78	1287.78	0.0	0	0	8	0	8	76800

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.30M.10S.82C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	D.GEOLOG.	CMT. CORREL.
19396.81	1288.54	1288.54	1288.54	0.0	0 0	8 0 8	76900
19427.19	1289.30	1289.30	1289.30	0.0	0 0	8 0 8	77000
19462.31	1290.18	1290.18	1290.18	0.0	0 0	8 0 8	77100
19490.06	1291.84	1291.84	1291.84	0.0	0 0	8 0 8	77200
19517.81	1293.51	1293.51	1293.51	0.0	0 0	8 0 8	77300
19545.56	1295.18	1295.18	1295.18	0.0	0 0	8 0 8	77400
19573.31	1296.85	1296.85	1296.85	0.0	0 0	8 0 8	77500
19605.25	1298.67	1298.67	1298.67	0.0	0 0	8 0 8	77600
19637.19	1300.50	1300.50	1300.50	0.0	0 0	8 0 8	77700
19665.89	1302.47	1302.47	1302.47	0.0	0 0	8 0 8	77800
19694.60	1304.44	1304.44	1304.44	0.0	0 0	8 0 8	77900
19723.31	1306.42	1306.42	1306.42	0.0	0 0	8 0 8	78000
19754.28	1308.19	1308.19	1308.19	0.0	0 0	8 0 8	78100
19785.25	1309.96	1309.96	1309.96	0.0	0 0	8 0 8	78200
19816.22	1311.73	1311.73	1311.73	0.0	0 0	8 0 8	78300
19847.19	1313.50	1313.50	1313.50	0.0	0 0	8 0 8	78400
19880.20	1314.86	1314.86	1314.86	0.0	0 0	8 0 8	78500
19913.22	1316.23	1316.23	1316.23	0.0	0 0	8 0 8	78600
19946.23	1317.60	1317.60	1317.60	0.0	0 0	8 0 8	78700
19979.25	1318.97	1318.97	1318.97	0.0	0 0	8 0 8	78800
20005.23	1319.91	1319.91	1319.91	0.0	0 0	8 0 8	78900
20031.21	1320.85	1320.85	1320.85	0.0	0 0	8 0 8	79000
20057.19	1321.80	1321.80	1321.80	0.0	0 0	8 0 8	79100
20078.88	1322.99	1322.99	1322.99	0.0	0 0	8 0 8	79200
20104.63	1322.80	1322.80	1322.80	0.0	0 0	8 0 8	79300
20130.38	1322.60	1322.60	1322.60	0.0	0 0	8 0 8	79400
20163.88	1321.10	1321.10	1321.10	0.0	0 0	8 0 8	79500
20197.38	1319.61	1319.61	1319.61	0.0	0 0	8 0 8	79600
20232.28	1320.80	1320.80	1320.80	0.0	0 0	8 0 8	79700
20267.19	1322.00	1322.00	1322.00	0.0	0 0	8 0 8	79800
20293.38	1323.16	1323.16	1323.16	0.0	0 0	8 0 8	79900
20328.00	1318.52	1318.52	1318.52	0.0	0 0	8 0 8	80000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.30M.14S.68C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO	C.	D.GEOLOG.			CMT.	CORREL.
20341.39	1316.26	1316.26	1316.26	0.0	0	0	8	0	8		80100
20356.87	1317.46	1317.46	1317.46	0.0	0	0	8	0	8		80200
20385.12	1314.81	1314.81	1314.81	0.0	0	0	8	0	8		80300
20413.38	1312.17	1312.17	1312.17	0.0	0	0	8	0	8		80400
20440.28	1311.83	1311.83	1311.83	0.0	0	0	8	0	8		80500
20467.19	1311.50	1311.50	1311.50	0.0	0	0	8	0	8		80600
20493.92	1311.08	1311.08	1311.08	0.0	0	0	8	0	8		80700
20520.65	1310.67	1310.67	1310.67	0.0	0	0	8	0	8		80800
20547.38	1310.26	1310.26	1310.26	0.0	0	0	8	0	8		80900
										CC	81000
		CRUZA TROCHA EN (19427.19; 1289.30)								CC	81100
		NO REQUIERE H ESPECIAL; CORRE PARALELO LINEA TELEFONICA.								CC	81200
										CC	81300
20578.28	1310.43	1310.43	1310.43	0.0	0	0	8	0	8		81400
20609.19	1310.60	1310.60	1310.60	0.0	0	0	8	0	8		81500
20640.09	1310.78	1310.78	1310.78	0.0	0	0	8	0	8		81600
20671.00	1310.95	1310.95	1310.95	19.60582	0	0	8	0	8		81700
20696.00	1311.15	1311.15	1311.15	0.0	0	0	8	0	8		81800
20721.00	1311.35	1311.35	1311.35	0.0	0	0	8	0	8		81900
20746.00	1311.56	1311.56	1311.56	0.0	0	0	8	0	8		82000
20775.00	1314.09	1314.09	1314.09	0.0	0	0	8	0	8		82100
20804.00	1316.63	1316.63	1316.63	0.0	0	0	8	0	8		82200
20830.00	1317.70	1317.70	1317.70	0.0	0	0	8	0	8		82300
20856.00	1318.78	1318.78	1318.78	0.0	0	0	8	0	8		82400
20883.46	1320.45	1320.45	1320.45	0.0	0	0	8	0	8		82500
20910.92	1322.12	1322.12	1322.12	0.0	0	0	8	0	8		82600
20938.38	1323.79	1323.79	1323.79	0.0	0	0	8	0	8		82700
20963.38	1324.14	1324.14	1324.14	0.0	0	0	8	0	8		82800
20988.38	1324.50	1324.50	1324.50	0.0	0	0	8	0	8		82900
21013.38	1324.86	1324.86	1324.86	0.0	0	0	8	0	8		83000
21033.00	1321.34	1321.34	1321.34	0.0	0	0	8	0	8		83100
21045.57	1317.23	1317.23	1317.23	0.0	0	0	8	0	8		83200

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.30M.18S.50C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.		D.GEOLOG.			CMT. CORREL.
21074.97	1317.65	1317.65	1317.65	0.0	0	0	8	0	8	83300
21104.38	1318.08	1318.08	1318.08	0.0	0	0	8	0	8	83400
21137.88	1316.48	1316.48	1316.48	0.0	0	0	8	0	8	83500
21171.38	1314.88	1314.88	1314.88	0.0	0	0	1	0	1	83600
21195.70	1315.56	1315.56	1315.56	0.0	0	0	1	0	1	83700
21220.03	1316.25	1316.25	1316.25	0.0	0	0	1	0	1	83800
21243.00	1316.75	1316.75	1316.75	0.0	0	0	1	0	1	83900
21279.01	1317.64	1317.64	1317.64	0.0	0	0	1	0	1	84000
21315.02	1318.54	1318.54	1318.54	0.0	0	0	1	0	1	84100
21351.03	1319.44	1319.44	1319.44	0.0	0	0	1	0	1	84200
21374.03	1323.32	1323.32	1323.32	0.0	0	0	3	0	3	84300
21402.03	1323.07	1323.07	1323.07	0.0	0	1	3	0	3	84400
21432.25	1335.68	1335.68	1335.68	0.0	0	0	3	0	3	84500
21438.31	1332.97	1332.97	1332.97	0.0	0	0	3	0	3	84600
21453.76	1339.38	1339.38	1339.38	1.87639	0	0	3	0	3	84700
21476.54	1327.47	1327.47	1327.47	0.0	0	0	8	0	8	84800
21507.73	1329.21	1329.21	1329.21	0.0	0	0	8	0	8	84900
21538.93	1330.95	1330.95	1330.95	0.0	0	0	8	0	8	85000
21557.10	1331.12	1331.12	1331.12	0.0	0	0	8	0	8	85100
21569.86	1329.15	1329.15	1329.15	0.0	0	0	8	0	8	85200
21594.31	1330.53	1330.53	1330.53	0.0	0	0	8	0	8	85300
21618.76	1331.91	1331.91	1331.91	0.0	0	0	8	0	8	85400
21641.26	1332.06	1332.06	1332.06	0.0	0	0	8	0	8	85500
21663.76	1332.21	1332.21	1332.21	0.0	0	0	8	0	8	85600
21690.76	1332.41	1332.41	1332.41	0.0	0	0	8	0	8	85700
21715.76	1332.55	1332.55	1332.55	0.0	0	0	8	0	8	85800
21740.76	1332.70	1332.70	1332.70	0.0	0	0	8	0	8	85900
21765.76	1332.84	1332.84	1332.84	0.0	0	0	8	0	8	86000
21790.76	1332.99	1332.99	1332.99	0.0	0	0	8	0	8	86100
21825.76	1332.44	1332.44	1332.44	0.0	0	0	8	0	8	86200
21860.76	1332.09	1332.09	1332.09	0.0	0	0	8	0	8	86300
21889.96	1332.17	1332.17	1332.17	0.0	0	0	8	0	8	86400

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.30M.22S.33C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	O.GEOLOG.	CMT.	CORREL.
							CC	86500
FIN DE LOS DATOS TOPOGRAFICOS DE PRUEBA							CC	86600
LUGAR: PORTICO SUBESTACION SAN JACINTO.							CC	86700
110 SOPORTES EMPLAZADOS MANUALMENTE.							CC	86800
CONDUCTOR SOBRE UNA PARABOLA.							CC	86900

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.30M.24S.12C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	D.GEOLOG.	CMT. CORREL.

RESUMEN DEL REPORTE DE LOS DATOS TOPOGRAFICOS

MAXIMA DISTANCIA ENTRE X(I)-X(I-1)	44.06	MINIMA DISTANCIA ENTRE X(I)-X(I-1)	2.14
MAXIMA DIFERENCIA COTAS Y(I)-Y(I-1)	19.44	MINIMA DIFERENCIA COTAS Y(I)-Y(I-1)	-11.91
MAXIMO CONTRAPERFIL POSITIVO	0.0	MINIMO CONTRAPERFIL NEGATIVO	0.0
MAXIMO ANGULO TOPOGRAFICO POSITIVO	53.2500	MINIMO ANGULO TOPOGRAFICO NEGATIVO	-42.6239
MAXIMA PENDIENTE ENTRE (I) - (I-1)	0.6985	MINIMA PENDIENTE ENTRE (I) - (I-1)	-0.5228
NUM. REGISTROS LEIDOS	869	NUM. REGISTROS DATO	833
NUM. REGISTROS COMENTARIO	36	NUM. DE ESTACIONES COLINEALES	4
NUM. DE ESTACIONES ANG. NEGATIVOS	6	NUM. DE ESTACIONES ANG. POSITIVOS	7
NUM. DE CAMBIOS DE PENDIENTE	37		

RESUMEN DE FRECUENCIAS

CORRELATIVO	OBJETOS	GEOLOGIA		
0	832	791	0	832
1	0	14	433	0	432
2	0	22	52	0	52
3	0	2	31	0	31
4	0	3	25	0	25
5	0	0	52	0	52
6	0	0	19	0	19
8	0	0	220	0	220

****

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

TGSHCH82
03/06/79
PAG. 30

U B I C A C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

FASE UNO - RELACION DE DATOS TOPOGRAFICOS. 21H.30M.26S.45C.

DISTANCIA X	COTA IZQU.	COTA CENTRAL	COTA DERECHA	ANG.TOP.REL.	OBJETO C.	D.GEOLOG.	CMT. CORREL.

```
IEF285I   SYS2.UNIEELIB                                   KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= PCP196.
IEF285I   SYSOUT                                          SYSOUT
IEF285I   VOL SER NOS=          .
IEF285I   CC.C279.TGDATO                                  KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= OS1004.
UNIAP2I 79.154 21.30.32 SE C279TGE2 TO19EEM4    8    1 LISTA
UNIAP3I 79.154 21.30.34 JE C279TGE2 TO19EEM4    8    1 21.28.04
```

```
//C279TGE3 JOB T019EEM4,CHUQUILLANQUI,MSGLEVEL=(1,1),
//  CLASS=H,PRTY=1,TIME=20
//OPTIMO  EXEC  PGM=OPTOWD03,TIME=30
//STEPLIB  DD  DSN=SYS2.UNIEELIB,DISP=OLD
//FT03F001  DD  UNIT=SYSDA,SPACE=(TRK,(10,2)),
//              DCB=(RECFM=FB,LRECL=12,BLKSIZE=120,BUFNO=1)
//FT04F001  DD  UNIT=SYSDA,SPACE=(TRK,(10,2)),
//              DCB=(RECFM=FB,LRECL=28,BLKSIZE=140,BUFNO=1)
//FT06F001  DD  SYSOUT=A
//FT07F001  DD  DSN=CC.C279.TGDATO,DISP=OLD,UNIT=2311,VOL=SER=OS1004
//FT09F001  DD  DSN=CC.C279.OPTIMO,DISP=OLD,UNIT=2311,VOL=SER=OS1001
//FT05F001  DD  *
UNIAP11 79.154 22.12.57 JI C279TGE3 T019EEM4  18  CHUQUILLANQUI
IEF236I ALLOC. FOR C279TGE3 OPTIMO
IEF237I 130   ALLOCATED TO STEPLIB
IEF237I 131   ALLOCATED TO FT03F001
IEF237I 190   ALLOCATED TO FT04F001
IEF237I 191   ALLOCATED TO FT07F001
IEF237I 192   ALLOCATED TO FT09F001
IEF237I 014   ALLOCATED TO FT05F001
```

0014651

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

TGSHCH83
03/06/79

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

SEGUNDA FASE - UBICACION Y SELECCION OPTIMA DE LOS SOPORTES.

22H.13M.10S.60C.

DATOS DE CONTROL DEL PROCESO

LISTA T.C. CAM.RULING E. EMP.SOP.FIJO CONTRAP.FILES- DIRECTO CINTA D.T. REPORTE SOP.FIJO VANOS MOD.

F T T F 9 7 6 3 4

DATOS DEL PRIMER SOPORTE

IDENTIFICADOR	P
COSTO DEL SOPORTE	6000
ALTURA DEL NODO DE SUJECION	11.8000

COMENTARIOS DEL PROCESO

0014652

T E S I S D E G R A D O

PARA OPTAR EL TITULO DE COMPETENCIA PROFESIONAL DE

I N G E N I E R O E L E C T R I C I S T A

" OPTIMIZACION EN LA SELECCION Y UBICACION DE SOPORTES DE UNA LINEA AEREA DE TRANSMISION ELECTRICA EN UN PERFIL TOPOGRAFICO, UNA APLICACION DE LA PROGRAMACION DINAMICA"

REALIZADO POR :

SAMUEL HELI
CHUQUILLANQUI BERNAOLA

PROMOCION 1977-1; CODIGO 710103 K.

ASESOR : ING. HUGO LOUREIRO MALDONADO.

LIMA, MAYO DE 1979.

BIBLIOTECA CENTRAL

CONTROL DE MEMORIA

NUMERO DE ESTACIONES EN MEMORIA = 100
NUMERO DE VARIANTES SUBOPTIMAS = 2

DATOS TECNICOS DE LOS CONDUCTORES

CONDUCTOR ELECTRICO

IDENTIFICADOR	ARVIDAL	DIAMETRO	14.57000 MM.
TIRO MAXIMO	1014 KG.	ESPESOR DE HIELO	0.0 MM.
VIENTO CON HIELO	90 KM/H	VIENTO SIN HIELO	90 KM/H
AREA DE LA SECC.	126.7000 MM2.	PESO UNIT.LINEAL	0.3480 KG/M.
COSTO UNITARIO	0 U.		

CABLE DE GUARDA

DATOS TECNICOS DE LOS SOPORTES CONSIDERADOS

ALTURA MINIMA-SUGECION	10.600 M.	INCREMENTO DE ALTURA	1.200 M.
NUM.CONDUCT. A NIVEL	3	NUM.CAB.GUARDA A NIVEL	0
NUM.CONDUCTORES	3	NUM.CAB.GUARDA	0
MAX.DESNIVEL DE FUNDAC	10.000 M.	COSTO FUNDACION/DESNIV	1 U/M.
ANCHO ENTRE PATAS-TORRE	4.12 M.		

ID.	CARGA ADM.	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
H1	1230	600	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
H2	2200	12000	2000	0	0	0	0	0	0	0	0
P	5600	14000	4000	0	0	0	0	0	0	0	0

0014655

DATOS GEOLOGICOS DEL PERFIL TOPOGRAFICO

IDENTIF.	D E S C R I P C I O N	COSTO FUND.	COD.NUM.
FUND-1	TIERRA ARENOSA Y EVENTUALMENTE ARBOLES	0	1
FUND-2	ROCA DESCOMPUESTA	0	2
FUND-3	ROCA	0	3
FUND-4	TERRENO DE CULTIVO	0	4
FUND-5	ROCA DURA	0	5
FUND-6	TIERRA ARENOSA CON PIEDRAS CHICAS + ARB.	0	6
FUND-7	TERRENO DE CULTIVO	0	7
FUND-8	CONGLOMERADO	0	8

DATO DE LOS POSIBLES OBJETOS CRUZADOS

IDENTIF.	D E S C R I P C I O N	CLARO MIN.	COD.NUM.
OBJE-1	LINEA TELEFONICA (POSTES DE H=4M.)	6.5000	1
OBJE-2	MONTES CON ARBOLES ESPINO	6.0000	2
OBJE-3	LINEA A NEPENNA (POSTES DE H=6M.)	8.0000	3
OBJE-4	CAMINO CARROZABLE	6.0000	4

DATOS DE RESISTENCIA ELECTRICA DEL TERRENO

IDENTIF.	D E S C R I P C I O N	COSTO HABIL.	COD.NUM.
TIER-1	TIERRA ARENOSA Y EVENTUALMENTE ARBOLES	0	1
TIER-2	ROCA DESCOMPUESTA	0	2
TIER-4	TERRENO DE CULTIVO	0	4
TIER-3	ROCA	0	3
TIER-5	ROCA DURA	0	5
TIER-6	TIERRA ARENOSA CON PIEDRAS CHICAS + ARB.	0	6
TIER-7	TERRENO DE CULTIVO	0	7
TIER-8	CONGLOMERADO	0	8

DATOS TECNICOS DE LOS CONTRAPESOS

IDENTIFICADOR	HIERRO	PESO MINIMO	100 KG.
PESO MAXIMO	100 KG.	PESO INCREMENTAL	100 KG.
COSTO MINIMO	0 U.	COSTO INCREMENTAL	0 U.

RELACION DE CAMBIOS DEL RULING SPAN

IDENTIF.	UBIC.INIC.	UBIC.FINAL	VANO MAX.	VANO MIN	CG
FIN-FILE	22000.00	23000.00	0.0	0.0	F

DATOS TECNICOS DE LOS AISLADORES

IDENTIFICADOR	ANTIFOG	CARGA ADMISIBLE SUSP.	15000 KG.
CARGA ADMISIBLE ANCLA.	12000 KG.	PESO DE LA CADENA S/H.	110 KG.
PESO DE LA CADENA C/H.	110 KG.	VIENTO SOBRE LA CADENA	1 KG/M.
LONGITUD DE LA CADENA	2.2200 M.	MAXIMO ANGULO OSCILAC.	45.0000 GRD.
COSTO DE LA CADENA	0 U.		

RELACION DE UBICACIONES FIJAS DE SOPORTES

UBICACION	IDENTIF.	ALT.MIN.	NUM.
25000.00	P	12.0000	1

DATOS TECNICOS SOBRE EL TENDIDO

CONDUCTOR ELECTRICO

TIRO HO. EN FRIO	470.00 KG.	TIRO HO. EN CALIENTE	470.00 KG.
VANO MAXIMO STANDARD	300.000 M.	VANO MINIMO STANDARD	30.000 M.
CLARO MINIMO A PERFIL	5.500 M.	DIST. EJE-CONTRAPERF.	4.120 M.
MAX.ANGULO TOPOG.SUSP.	1.000 GRD.	MAX.DESNIVEL / VANO	100.000 M/M
DOBLE-VANO MAXIMO STD.	595.00 M.		

** ACCION - NO SE DA TIRO DE TENDIDO DEL CABLE DE GUARDA, ASUMIMOS IGUAL AL CONDUCTOR **

CABLE DE GUARDA

TIRO HO. EN FRIO	470.00 KG.	TIRO HO. EN CALIENTE	470.00 KG.

RESUMEN DE LA ENTRADA DE DATOS

NUM. TARJETAS DE CONTROL	63	NUMERO DE TIPOS DE SOPORTE	3
NUM. DE ALTURAS DE SOPORTE	2	NUM. UBICACIONES FIJAS	1
NUM. CAMBIOS DE RULING SPAN	1	NUM. CODIGOS GEOLOGICOS	8
NUM. CODIGOS OBJETO-CRUZADO	4	NUM.CODIGOS PUESTA A TIERRA	8

22H.13M.22S.73C.

MENSAJES DE ADVERTENCIA Y/O ERROR

*** TENDIDO - RELACION TIRO FRIO VS TIRO CALIENTE MENOR DEL 10%, POSIBLE ERROR EN EL TENDIDO ***

VALORES ASUMIDOS - RUTINA *CALCUL*

	CONDUCTOR	CABLE DE GUARDA
PESO UNITARIO EN FRIO	0.63	0.0
CARGA DEL VIENTO U. MAX.	0.53	0.0
PESO CON SOBRECARGA U.VERT.	0.35	0.0
PARAMETRO A CALIENTE	1350.5747	0.0
MAXIMO ANGULO COLINEAL TOPOGRAFICO	1.000000	
MAXIMO VANO SIMPLE	300.0000 M.	

PROCESO DE SELECCION Y DISTRIBUCION OPTIMA DE SOPORTES - MENSAJES Y ASUMCIONES.

TIEMPO DE INICIO 22H.13M.24S.08C.

** PROCESO - DESDE ESTACION 3 66.00 HASTA 5 97.25 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 5 109.25 HASTA 100 2167.34 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 23 2192.00 HASTA 68 3314.37 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 16 3338.88 HASTA 46 4057.68 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 21 4089.68 HASTA 97 5949.18 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 16 5953.76 HASTA 62 7095.14 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 16 7123.78 HASTA 92 9151.33 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 25 9179.20 HASTA 98 11216.33 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 18 11241.33 HASTA 75 12812.33 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 17 12845.49 HASTA 37 13391.33 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 15 13421.08 HASTA 76 15047.03 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 19 15076.88 HASTA 100 17474.99 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 18 17505.33 HASTA 27 17785.19 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 14 17816.19 HASTA 100 20328.00 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 18 20341.39 HASTA 30 20671.00 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 16 20696.00 HASTA 45 21453.76 **

** PROCESO - DESDE ESTACION 18 21476.54 HASTA 34 21889.96 **

FIN DEL PROGRAMA - RESUMEN DEL PROCESO.

TIEMPO DE TERMINO 22H.26M.44S.82C.

VARIANTE	COSTO OPTIMO	ESTACION DE REF.	ALT.TOW DE REF	TIPO TOW.	COND.TOW.
1	94000	827	1	1	1
2	94000	828	1	1	1

ULTIMA ESTACION - NUMERO, PROCESADA 833
ULTIMO REGISTRO EN DIRECTO POR GRAB. 834

```
IEF285I   SYS2.UNIEELIB                                  KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= PCP196.
IEF285I   SYS79154.T220726.RP005.C279TGE3.R0000003       DELETED
IEF285I   VOL SER NOS= OS4SCR.
IEF285I   SYS79154.T220726.RP005.C279TGE3.R0000004       DELETED
IEF285I   VOL SER NOS= UNI010.
IEF285I   SYSOUT                                         SYSOUT
IEF285I   VOL SER NOS=      .
IEF285I   CC.C279.TGDATO                                 KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= OS1004.
IEF285I   CC.C279.OPTIMO                                 KEPT
IEF285I   VOL SER NOS= OS1001.
UNIAP2I 79.154 22.26.53 SE C279TGE3 T019EEM4  18    1 OPTIMO
//
```

EOJ U7040104 13.42.22,DURATION 00.03.09

0014251

```
//C279TGE4 JOB T019EEM4,CHUQUILLANQUI,MSGLEVEL=(1,1),
//  CLASS=B,PRTY=1,TIME=5
//LISTA  EXEC  PGM=OPTOWD04,TIME=5
//STEPLIB  DD  DSN=SYS2.UNIEELIB,DISP=OLD
//FT06F001  DD  SYSOUT=A
//FT09F001  DD  DSN=CC.C279.OPTIMO,DISP=OLD,UNIT=2311,VOL=SER=OS1001
//FT05F001  DD  *
UNIAP1I 79.153 22.07.16 JI C279TGE4 T019EEM4  13  CHUQUILLANQUI
IEF236I ALLOC. FOR C279TGE4 LISTA
IEF237I 130   ALLOCATED TO STEPLIB
IEF237I 191   ALLOCATED TO FT09F001
IEF237I 014   ALLOCATED TO FT05F001

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
```

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.07M.28S.83C.

D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A   D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES.   ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA VARIANTE	CONTRAP.IZQUIER. COSTO OPTIMO ACUM.	EJE CENTRAL REF. A ESTACION N.	CONTRAP.DEREC. REF. A VARIANTE N.	ANGULO RELATIVO TIPO DE SOPORTE	COD.GEOL. NUM.CONTRAP.	COD.OBJE. EXT.PATAS	C.TIERRA COND.ANCLAJE	S.F.	EMP.	RETEN
1	40.000	1100.750	1100.750	1100.750	0.0	1	0	1	T	F	F
	1	2147483647	1	1	0	0	0	F			
	2	6000	1	1	0	0	0	T			
2	53.000	1100.700	1100.700	1100.700	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	2147483647	2	1	0	0	0	F			
	2	2147483647	2	1	0	0	0	F			
3	66.000	1100.650	1100.650	1100.650	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	2147483647	3	1	0	0	0	F			
	2	2147483647	3	1	0	0	0	F			
4	81.000	1100.610	1100.610	1100.610	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	6000	1	2	0	-1	0	F			
	2	6000	1	2	0	-1	0	F			
5	97.250	1100.570	1100.570	1100.570	53.250	1	0	1	T	F	F
	1	6000	1	2	0	-1	0	F			
	2	6000	1	2	0	-1	0	F			
6	109.250	1100.850	1100.850	1100.850	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	2147483647	6	1	0	0	0	F			
	2	2147483647	6	1	0	0	0	F			
7	120.560	1102.430	1102.430	1102.430	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	2147483647	7	1	0	0	0	F			
	2	2147483647	7	1	0	0	0	F			
8	140.000	1103.760	1103.760	1103.760	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10000	5	2	3	-1	0	F			
	2	10000	5	2	3	-1	0	F			
9	160.000	1105.100	1105.100	1105.100	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10000	5	2	3	-1	0	F			
	2	10000	5	2	3	-1	0	F			
10	188.300	1106.440	1106.440	1106.440	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10000	5	2	3	-1	0	F			
	2	10000	5	2	3	-1	0	F			
11	209.300	1111.740	1111.740	1111.740	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	10000	5	2	3	-1	0	F			
	2	10000	5	2	3	-1	0	F			
12	230.640	1117.050	1117.050	1117.050	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	10000	5	2	3	-1	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.07M.32S.51C. D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A

D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.	F.	EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.		TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
	2	10000	5	2		3	-1	0		F	
13	245.000	1113.600	1113.600	1113.600	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	10600	11	1		1	0	0		F	
	2	10000	5	2		3	-1	0		F	
14	260.000	1110.150	1110.150	1110.150	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	2147483647	14	1		0	0	0		F	
	2	11000	11	2		1	0	0		F	
15	274.700	1106.680	1106.680	1106.680	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	10600	12	1		1	0	0		F	
	2	10600	12	1		1	0	0		F	
16	295.700	1104.310	1104.310	1104.310	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	10600	12	1		1	0	0		F	
	2	10600	12	1		1	0	0		F	
17	317.660	1103.940	1103.940	1103.940	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	10600	12	1		1	0	0		F	
	2	10600	12	1		1	0	0		F	
18	334.000	1104.140	1104.140	1104.140	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10600	12	1		1	0	0		F	
	2	10600	12	1		1	0	0		F	
19	351.000	1104.320	1104.320	1104.320	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10600	12	1		1	0	0		F	
	2	10600	12	1		1	0	0		F	
20	368.000	1104.500	1104.500	1104.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10600	12	1		1	0	0		F	
	2	10600	12	1		1	0	0		F	
21	385.000	1104.680	1104.680	1104.680	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10600	12	1		1	0	0		F	
	2	10600	12	1		1	0	0		F	
22	410.000	1104.900	1104.900	1104.900	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10600	12	1		1	0	0		F	
	2	10600	12	1		1	0	0		F	
23	430.000	1105.050	1105.050	1105.050	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10600	12	1		1	0	0		F	
	2	10600	12	1		1	0	0		F	

* *

0014254

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.07M.36S.15C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
24	448.040	1105.300	1105.300	1105.300	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10600	12	1	1	0	0	F			
	2	10600	12	1	1	0	0	F			
25	460.040	1105.230	1105.230	1105.230	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10600	12	1	1	0	0	F			
	2	10600	12	1	1	0	0	F			
26	485.000	1106.500	1106.500	1106.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10600	12	1	1	0	0	F			
	2	10600	12	1	1	0	0	F			
27	510.830	1107.680	1107.680	1107.680	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	10600	12	1	1	0	0	F			
	2	10600	12	1	1	0	0	F			
28	531.000	1107.730	1107.730	1107.730	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11000	13	2	1	0	0	F			
	2	11000	13	2	1	0	0	F			
29	552.000	1107.770	1107.770	1107.770	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11200	15	1	1	-1	0	F			
	2	11200	15	1	1	-1	0	F			
30	573.000	1107.810	1107.810	1107.810	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11200	18	1	1	1	0	F			
	2	11200	17	1	1	1	0	F			
31	594.000	1107.860	1107.860	1107.860	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11200	21	1	1	1	0	F			
	2	11200	20	1	1	1	0	F			
32	615.000	1107.900	1107.900	1107.900	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11200	23	1	1	1	0	F			
	2	11200	22	1	1	1	0	F			
33	636.000	1107.940	1107.940	1107.940	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11200	24	1	1	1	0	F			
	2	11200	23	1	1	1	0	F			
34	657.800	1107.990	1107.990	1107.990	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11200	25	1	1	1	0	F			
	2	11200	24	1	1	1	0	F			
35	689.830	1108.040	1108.040	1108.040	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11200	26	1	1	1	0	F			

22H.07M.39S.85C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	11200	26	1	1	1	0	F			
36	713.830	1106.660	1106.660	1106.660	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11800	30	1	1	0	0	F			
	2	11800	30	1	1	0	0	F			
37	735.000	1107.910	1107.910	1107.910	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11800	30	1	1	0	0	F			
	2	11800	30	1	1	0	0	F			
38	758.000	1109.160	1109.160	1109.160	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11800	30	1	1	0	0	F			
	2	11800	31	1	1	0	0	F			
39	778.000	1110.400	1110.400	1110.400	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11800	31	1	1	0	0	F			
	2	11800	31	1	1	1	0	F			
40	798.830	1111.630	1111.630	1111.630	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	11800	31	1	1	1	0	F			
	2	11800	31	1	1	1	0	F			
41	814.800	1116.640	1116.640	1116.640	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	11800	31	1	1	1	0	F			
	2	11800	31	1	1	1	0	F			
42	831.720	1121.660	1121.660	1121.660	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	11800	31	1	1	1	0	F			
	2	11800	31	1	1	1	0	F			
43	839.680	1121.140	1121.140	1121.140	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	11800	32	1	1	1	0	F			
	2	11800	32	1	1	1	0	F			
44	859.590	1119.740	1119.740	1119.740	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	12400	41	1	1	0	0	F			
	2	11800	32	1	1	1	0	F			
45	877.000	1117.800	1117.800	1117.800	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	12400	41	1	1	0	0	F			
	2	12400	41	1	1	0	0	F			
46	895.200	1115.880	1115.880	1115.880	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	12400	42	1	1	0	0	F			
	2	12400	42	1	1	0	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.07M.43S.48C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN
VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
47	926.260	1106.570	1106.570	1106.570	0.0	2	0	2	F F F
1		12400	42	1	1	0	0	F	
2		12400	42	1	1	0	0	F	
48	950.260	1106.370	1106.370	1106.370	0.0	1	0	1	F F F
1		12400	42	1	1	0	0	F	
2		12400	42	1	1	0	0	F	
49	974.260	1106.170	1106.170	1106.170	0.0	1	0	1	F F F
1		12400	42	1	1	0	0	F	
2		12400	42	1	1	0	0	F	
50	998.260	1105.970	1105.970	1105.970	0.0	1	0	1	F F F
1		12400	42	1	1	0	0	F	
2		12400	42	1	1	0	0	F	
51	1018.000	1106.170	1106.170	1106.170	0.0	1	0	1	F F F
1		12400	42	1	1	0	0	F	
2		12400	42	1	1	0	0	F	
52	1038.000	1106.370	1106.370	1106.370	0.0	1	0	1	F F F
1		12400	42	1	1	0	0	F	
2		12400	42	1	1	0	0	F	
53	1057.800	1106.500	1106.500	1106.500	0.0	1	0	1	F F F
1		12400	42	1	1	0	0	F	
2		12400	42	1	1	0	0	F	
54	1078.000	1106.750	1106.750	1106.750	0.0	1	0	1	F F F
1		12400	42	1	1	0	0	F	
2		12400	42	1	1	0	0	F	
55	1098.000	1107.000	1107.000	1107.000	0.0	1	0	1	F F F
1		12400	42	1	1	0	0	F	
2		12400	42	1	1	0	0	F	
56	1118.000	1107.250	1107.250	1107.250	0.0	1	0	1	F F F
1		12400	43	1	1	0	0	F	
2		12400	43	1	1	0	0	F	
57	1139.000	1107.500	1107.500	1107.500	0.0	1	0	1	F F F
1		13000	44	1	1	0	0	F	
2		12800	44	2	1	0	0	F	
58	1160.000	1107.750	1107.750	1107.750	0.0	1	0	1	F F F
1		13000	45	1	1	0	0	F	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.07M.47S.16C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	13000	45	1	1	0	0	F			
59	1181.760	1108.080	1108.080	1108.080	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	13000	46	1	1	1	0	F			
	2	13000	46	1	1	1	0	F			
60	1200.000	1108.200	1108.200	1108.200	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	13000	49	1	1	1	0	F			
	2	13000	48	1	1	1	0	F			
61	1220.000	1108.330	1108.330	1108.330	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	13000	50	1	1	1	0	F			
	2	13000	49	1	1	1	0	F			
62	1240.000	1108.450	1108.450	1108.450	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	13000	51	1	1	1	0	F			
	2	13000	50	1	1	1	0	F			
63	1260.000	1108.580	1108.580	1108.580	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	13000	52	1	1	1	0	F			
	2	13000	51	1	1	1	0	F			
64	1279.800	1108.700	1108.700	1108.700	0.0	1	1	1	F	F	F
	1	13000	53	1	1	1	0	F			
	2	13000	52	1	1	1	0	F			
65	1314.260	1108.910	1108.910	1108.910	0.0	1	1	1	F	F	F
	1	13600	57	1	1	1	0	F			
	2	13000	54	1	1	1	0	F			
66	1337.000	1109.020	1109.020	1109.020	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	13600	59	1	1	1	0	F			
	2	13600	59	1	1	1	0	F			
67	1360.000	1109.130	1109.130	1109.130	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	13600	60	1	1	0	0	F			
	2	13600	60	1	1	1	0	F			
68	1382.000	1109.240	1109.240	1109.240	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	13600	60	1	1	0	0	F			
	2	13600	60	1	1	1	0	F			
69	1404.000	1109.350	1109.350	1109.350	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	13600	61	1	1	0	0	F			
	2	13600	61	1	1	1	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.07M.50S.80C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO		COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.		TIPO DE SOPORTE		NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
70	1426.260	1109.460	1109.460	1109.460	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	13600	62	1		1		0	0		F	
	2	13600	62	1		1		1	0		F	
71	1450.000	1109.700	1109.700	1109.700	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	13600	63	1		1		0	0		F	
	2	13600	63	1		1		1	0		F	
72	1473.000	1110.000	1110.000	1110.000	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	14000	64	2		1		0	0		F	
	2	14000	65	2		1		0	0		F	
73	1496.800	1110.300	1110.300	1110.300	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	14000	65	2		1		0	0		F	
	2	14000	65	2		1		0	0		F	
74	1525.260	1110.640	1110.640	1110.640	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	14200	65	1		1		0	0		F	
	2	14200	65	1		1		1	0		F	
75	1550.260	1111.110	1111.110	1111.110	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	14200	65	1		1		1	0		F	
	2	14200	65	1		1		1	0		F	
76	1575.260	1111.580	1111.580	1111.580	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	14200	66	1		1		1	0		F	
	2	14200	66	1		1		1	0		F	
77	1600.260	1112.050	1112.050	1112.050	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	14200	67	1		1		1	0		F	
	2	14200	67	1		1		1	0		F	
78	1625.000	1112.520	1112.520	1112.520	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	14200	69	1		1		1	0		F	
	2	14200	69	1		1		1	0		F	
79	1650.760	1113.010	1113.010	1113.010	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	14200	70	1		1		1	0		F	
	2	14200	70	1		1		1	0		F	
80	1675.000	1113.900	1113.900	1113.900	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	14200	71	1		1		1	0		F	
	2	14200	71	1		1		1	0		F	
81	1708.250	1114.800	1114.800	1114.800	0.0		1	0	1	F	F	F
	1	14600	72	1		1		1	0		F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.07M.54S.50C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
	2	14600	72	1	1	1	0	F		
82	1736.760	1115.650	1115.650	1115.650	0.0	1	0	1	F	F F
	1	14600	73	1	1	1	0	F		
	2	14600	73	1	1	1	0	F		
83	1759.000	1116.510	1116.510	1116.510	0.0	1	0	1	F	F F
	1	14800	76	1	1	1	0	F		
	2	14800	76	1	1	1	0	F		
84	1782.000	1117.370	1117.370	1117.370	0.0	1	0	1	F	F F
	1	14800	77	1	1	1	0	F		
	2	14800	77	1	1	1	0	F		
85	1805.000	1118.230	1118.230	1118.230	0.0	1	0	1	F	F F
	1	14800	78	1	1	1	0	F		
	2	14800	78	1	1	1	0	F		
86	1827.500	1119.090	1119.090	1119.090	0.0	1	0	1	F	F F
	1	14800	78	1	1	1	0	F		
	2	14800	78	1	1	1	0	F		
87	1850.760	1119.950	1119.950	1119.950	0.0	1	0	1	F	F F
	1	14800	79	1	1	1	0	F		
	2	14800	79	1	1	1	0	F		
88	1874.000	1121.470	1121.470	1121.470	0.0	1	0	1	F	F F
	1	14800	80	1	1	1	0	F		
	2	14800	80	1	1	1	0	F		
89	1898.000	1123.000	1123.000	1123.000	0.0	1	0	1	F	F F
	1	15200	81	1	1	1	0	F		
	2	15200	81	1	1	1	0	F		
90	1921.250	1124.520	1124.520	1124.520	0.0	1	0	1	F	F F
	1	15200	82	1	1	1	0	F		
	2	15200	82	1	1	1	0	F		
91	1943.170	1126.050	1126.050	1126.050	0.0	1	0	1	F	F F
	1	15400	83	1	1	1	0	F		
	2	15400	83	1	1	1	0	F		
92	1965.000	1127.810	1127.810	1127.810	0.0	1	0	1	F	F F
	1	15400	83	1	1	1	0	F		
	2	15400	83	1	1	1	0	F		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.07M.58S.06C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE		NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
93	1985.000	1129.570	1129.570	1129.570	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	15400	83	1	1		1	0		F	
	2	15400	83	1	1		1	0		F	
94	2006.000	1131.330	1131.330	1131.330	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	15400	83	1	1		1	0		F	
	2	15400	83	1	1		1	0		F	
95	2028.660	1133.090	1133.090	1133.090	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	15400	84	1	1		1	0		F	
	2	15400	84	1	1		1	0		F	
96	2058.000	1139.250	1139.250	1139.250	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	15400	84	1	1		1	0		F	
	2	15400	84	1	1		1	0		F	
97	2088.040	1145.550	1145.550	1145.550	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	15400	85	1	1		1	0		F	
	2	15400	85	1	1		1	0		F	
98	2101.250	1143.760	1143.760	1143.760	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	15400	87	1	1		1	0		F	
	2	15400	87	1	1		1	0		F	
99	2126.830	1140.320	1140.320	1140.320		2	0	2	F	F	F
	1	16000	97	1	1		0	0		F	
	2	16000	97	1	1		0	0		F	
100	2146.800	1139.200	1139.200	1139.200	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	16000	97	1	1		0	0		F	
	2	16000	97	1	1		0	0		F	
101	2167.340	1138.080	1138.080	1138.080	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	16000	97	1	1		0	0		F	
	2	16000	97	1	1		0	0		F	
102	2192.000	1134.450	1134.450	1134.450	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	16000	97	1	1		0	0		F	
	2	16000	97	1	1		0	0		F	
103	2216.000	1130.810	1130.810	1130.810	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	16000	97	1	1		0	0		F	
	2	16000	97	1	1		0	0		F	
104	2240.390	1127.170	1127.170	1127.170	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	16000	98	1	1		0	0		F	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.01S.73C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	16000	98	1	1	0	0	F			
105	2269.500	1127.080	1127.080	1127.080	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	16000	98	1	1	0	0	F			
	2	16000	98	1	1	0	0	F			
106	2299.250	1127.000	1127.000	1127.000	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	16600	99	1	1	1	0	F			
	2	16000	98	1	1	0	0	F			
107	2317.560	1126.950	1126.950	1126.950	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	16600	99	1	1	1	0	F			
	2	16600	99	1	1	1	0	F			
108	2340.500	1127.120	1127.120	1127.120	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	16600	99	1	1	1	0	F			
	2	16600	99	1	1	1	0	F			
109	2384.560	1127.290	1127.290	1127.290	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	16600	99	1	1	1	0	F			
	2	16600	99	1	1	1	0	F			
110	2412.000	1127.980	1127.980	1127.980	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	16600	99	1	1	1	0	F			
	2	16600	99	1	1	1	0	F			
111	2440.000	1128.670	1128.670	1128.670	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	16600	100	1	1	1	0	F			
	2	16600	100	1	1	1	0	F			
112	2467.560	1129.350	1129.350	1129.350	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	16600	102	1	1	1	0	F			
	2	16600	102	1	1	1	0	F			
113	2488.400	1128.680	1128.680	1128.680	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	16600	102	1	1	1	0	F			
	2	16600	102	1	1	1	0	F			
114	2509.250	1128.000	1128.000	1128.000	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	17000	105	2	1	1	0	F			
	2	16600	105	1	1	1	0	F			
115	2527.900	1127.420	1127.420	1127.420	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	17200	108	1	1	1	0	F			
	2	17000	106	2	1	1	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.05S.36C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
116	2546.560	1126.840	1126.840	1126.840	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	17200	109	1	1	1	0	F			
	2	17200	109	1	1	1	0	F			
117	2571.560	1127.170	1127.170	1127.170	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	17200	110	1	1	1	0	F			
	2	17200	109	1	1	1	0	F			
118	2596.560	1127.500	1127.500	1127.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	17200	112	1	1	1	0	F			
	2	17200	112	1	1	1	0	F			
119	2621.560	1127.850	1127.850	1127.850	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	17600	114	1	1	0	0	F			
	2	17200	113	1	1	1	0	F			
120	2647.810	1129.300	1129.300	1129.300	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	17600	114	1	1	1	0	F			
	2	17600	114	1	1	1	0	F			
121	2674.060	1130.740	1130.740	1130.740	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	17600	114	1	1	1	0	F			
	2	17600	114	1	1	1	0	F			
122	2695.150	1133.270	1133.270	1133.270	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	17600	114	1	1	1	0	F			
	2	17600	114	1	1	1	0	F			
123	2719.250	1135.800	1135.800	1135.800	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	17800	115	1	1	1	0	F			
	2	17600	114	1	1	1	0	F			
124	2743.750	1135.300	1135.300	1135.300	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	17800	115	1	1	1	0	F			
	2	17800	115	1	1	1	0	F			
125	2768.250	1134.800	1134.800	1134.800	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18200	118	2	1	1	0	F			
	2	17800	115	1	1	1	0	F			
126	2792.560	1134.290	1134.290	1134.290	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18200	121	1	1	0	0	F			
	2	18200	121	1	1	0	0	F			
127	2816.560	1134.550	1134.550	1134.550	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18200	122	1	1	0	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.09S.06C. D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A

D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	18200	122	1	1	0	0	F			
128	2840.560	1134.820	1134.820	1134.820	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18200	122	1	1	0	0	F			
	2	18200	122	1	1	0	0	F			
129	2873.060	1134.690	1134.690	1134.690	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18200	122	1	1	0	0	F			
	2	18200	122	1	1	0	0	F			
130	2905.560	1134.560	1134.560	1134.560	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18200	122	1	1	0	0	F			
	2	18200	122	1	1	0	0	F			
131	2929.250	1134.600	1134.600	1134.600	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18400	123	1	1	0	0	F			
	2	18400	123	1	1	0	0	F			
132	2955.350	1135.130	1135.130	1135.130	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18400	123	1	1	0	0	F			
	2	18400	123	1	1	0	0	F			
133	2981.560	1135.670	1135.670	1135.670	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18400	124	1	1	0	0	F			
	2	18400	123	1	1	0	0	F			
134	3012.560	1135.490	1135.490	1135.490	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18800	125	1	1	0	0	F			
	2	18800	124	2	1	0	0	F			
135	3043.560	1135.320	1135.320	1135.320	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18800	127	1	1	0	0	F			
	2	18800	126	1	1	0	0	F			
136	3069.560	1136.970	1136.970	1136.970	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18800	128	1	1	0	0	F			
	2	18800	127	1	1	0	0	F			
137	3095.560	1138.630	1138.630	1138.630	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	18800	128	1	1	1	0	F			
	2	18800	128	1	1	1	0	F			
138	3123.560	1142.960	1142.960	1142.960	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	18800	128	1	1	1	0	F			
	2	18800	128	1	1	1	0	F			

* *

0014264

22H.08M.12S.68C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
139	3129.560	1142.050	1142.050	1142.050	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	18800	130	1	1	1	0	F			
	2	18800	129	1	1	1	0	F			
140	3139.250	1143.600	1143.600	1143.600	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	19000	131	1	1	1	0	F			
	2	18800	130	1	1	1	0	F			
141	3160.420	1148.210	1148.210	1148.210	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	19000	131	1	1	1	0	F			
	2	19000	131	1	1	1	0	F			
142	3181.590	1152.820	1152.820	1152.820	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	19000	131	1	1	1	0	F			
	2	19000	131	1	1	1	0	F			
143	3206.970	1148.380	1148.380	1148.380	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	19600	141	1	1	0	0	F			
	2	19600	141	1	1	0	0	F			
144	3235.590	1156.120	1156.120	1156.120	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	19400	134	1	1	1	0	F			
	2	19000	133	1	1	1	0	F			
145	3268.880	1160.250	1160.250	1160.250	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	19400	138	1	1	1	0	F			
	2	19400	138	1	1	1	0	F			
146	3291.000	1162.580	1162.580	1162.580	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	19600	141	1	1	1	0	F			
	2	19400	138	1	1	1	0	F			
147	3314.370	1164.910	1164.910	1164.910	26.456	3	0	3	T	F	F
	1	19600	141	1	1	1	0	F			
	2	19600	141	1	1	1	0	F			
148	3338.880	1159.760	1159.760	1159.760	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	2147483647	148	1	0	0	0	F			
	2	2147483647	148	1	0	0	0	F			
149	3363.400	1154.610	1154.610	1154.610	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	21600	147	2	2	-1	0	F			
	2	21600	147	2	2	-1	0	F			
150	3399.180	1150.820	1150.820	1150.820	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	21600	147	2	2	-1	0	F			

****

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.16S.41C.

D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A   D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES.   ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA / VARIANTE	CONTRAP.IZQUIER. / COSTO OPTIMO ACUM.	EJE CENTRAL / REF. A ESTACION N.	CONTRAP.DEREC. / REF. A VARIANTE N.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL. / TIPO DE SOPORTE	COD.OBJE. / NUM.CONTRAP.	C.TIERRA / EXT.PATAS	S.F.	EMP. / COND.ANCLAJE	RETEN
	2	21600	147	2		2	-1	0		F	
151	3416.660	1151.250	1151.250	1151.250	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	21600	147	2		2	-1	0		F	
	2	21600	147	2		2	-1	0		F	
152	3443.810	1148.120	1148.120	1148.120	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	21600	147	2		2	-1	0		F	
	2	21600	147	2		2	-1	0		F	
153	3470.950	1144.990	1144.990	1144.990	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	21600	147	2		2	-1	0		F	
	2	21600	147	2		2	-1	0		F	
154	3490.450	1144.400	1144.400	1144.400	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	21600	147	2		2	-1	0		F	
	2	21600	147	2		2	-1	0		F	
155	3510.370	1143.800	1143.800	1143.800	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	21600	147	2		2	-1	0		F	
	2	21600	147	2		2	-1	0		F	
156	3535.270	1143.440	1143.440	1143.440	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	21600	147	2		2	-1	0		F	
	2	21600	147	2		2	-1	0		F	
157	3557.270	1143.000	1143.000	1143.000	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	21600	147	2		2	-1	0		F	
	2	21600	147	2		2	-1	0		F	
158	3579.270	1142.550	1142.550	1142.550	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	21600	147	2		2	-1	0		F	
	2	21600	147	2		2	-1	0		F	
159	3601.270	1142.110	1142.110	1142.110	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	22200	149	1		1	1	0		F	
	2	22200	149	1		1	1	0		F	
160	3623.270	1141.660	1141.660	1141.660	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	22200	149	1		1	1	0		F	
	2	22200	149	1		1	1	0		F	
161	3645.270	1141.220	1141.220	1141.220	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	22200	149	1		1	1	0		F	
	2	22200	149	1		1	1	0		F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.20S.03C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
162	3677.820	1142.110	1142.110	1142.110	0.0	1	0	1	F	F F
	1	22200	150	1	1	1	0		F	
	2	22200	150	1	1	1	0		F	
163	3710.370	1143.000	1143.000	1143.000	0.0	1	0	1	F	F F
	1	22200	151	1	1	1	0		F	
	2	22200	151	1	1	1	0		F	
164	3742.870	1144.150	1144.150	1144.150	0.0	1	0	1	F	F F
	1	22200	152	1	1	1	0		F	
	2	22200	152	1	1	1	0		F	
165	3775.270	1145.310	1145.310	1145.310	0.0	1	0	1	F	F F
	1	22200	154	1	1	1	0		F	
	2	22200	154	1	1	1	0		F	
166	3806.270	1145.560	1145.560	1145.560	0.0	1	0	1	F	F F
	1	22200	156	1	1	1	0		F	
	2	22200	155	1	1	1	0		F	
167	3837.270	1145.800	1145.800	1145.800	0.0	1	0	1	F	F F
	1	22800	159	1	1	1	0		F	
	2	22800	159	1	1	1	0		F	
168	3865.520	1148.270	1148.270	1148.270	0.0	1	0	1	F	F F
	1	22800	162	1	1	1	0		F	
	2	22800	162	1	1	1	0		F	
169	3893.770	1150.730	1150.730	1150.730	0.0	1	0	1	F	F F
	1	22800	163	1	1	1	0		F	
	2	22800	163	1	1	1	0		F	
170	3911.370	1154.500	1154.500	1154.500	0.0	2	0	2	F	F F
	1	22800	164	1	1	1	0		F	
	2	22800	163	1	1	1	0		F	
171	3913.510	1155.670	1155.670	1155.670	0.0	2	0	2	F	F F
	1	22800	163	1	1	1	0		F	
	2	22800	163	1	1	1	0		F	
172	3922.320	1151.970	1151.970	1151.970	0.0	2	0	2	F	F F
	1	22800	165	1	1	1	0		F	
	2	22800	165	1	1	1	0		F	
173	3942.240	1154.590	1154.590	1154.590	0.0	2	0	2	F	F F
	1	22800	165	1	1	1	0		F	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.23S.73C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	22800	165	1	1	1	0	F			
174	3968.300	1161.700	1161.700	1161.700	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	22800	165	1	1	1	0	F			
	2	22800	165	1	1	1	0	F			
175	3988.050	1161.080	1161.080	1161.080	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	22800	166	1	1	1	0	F			
	2	22800	166	1	1	1	0	F			
176	4012.460	1170.330	1170.330	1170.330	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	22800	166	1	1	1	0	F			
	2	22800	166	1	1	1	0	F			
177	4036.080	1179.580	1179.580	1179.580	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	22800	166	1	1	1	0	F			
	2	22800	166	1	1	1	0	F			
178	4057.680	1180.700	1180.700	1180.700	-27.309	2	0	2	T	F	F
	1	22800	166	1	1	1	0	F			
	2	22800	166	1	1	1	0	F			
179	4089.680	1179.370	1179.370	1179.370	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	24800	178	2	2	-1	0	F			
	2	24800	178	2	2	-1	0	F			
180	4103.387	1178.640	1178.640	1178.640	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	24800	178	2	2	-1	0	F			
	2	24800	178	2	2	-1	0	F			
181	4123.469	1173.810	1173.810	1173.810	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	24800	178	2	2	-1	0	F			
	2	24800	178	2	2	-1	0	F			
182	4145.000	1172.320	1172.320	1172.320	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	24800	178	2	2	-1	0	F			
	2	24800	178	2	2	-1	0	F			
183	4166.539	1170.840	1170.840	1170.840	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	24800	178	2	2	-1	0	F			
	2	24800	178	2	2	-1	0	F			
184	4187.488	1169.700	1169.700	1169.700	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	25400	179	1	1	0	0	F			
	2	24800	178	2	2	-1	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.27S.36C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE				
185	4208.430	1168.560	1168.560	1168.560	0.0	2	0	2	F	F	F
1	25400	179	1	1	0	0	F				
2	25400	179	1	1	0	0	F				
186	4232.617	1165.340	1165.340	1165.340	0.0	2	0	2	F	F	F
1	25400	179	1	1	0	0	F				
2	25400	179	1	1	0	0	F				
187	4250.578	1161.650	1161.650	1161.650	0.0	2	0	2	F	F	F
1	25400	179	1	1	0	0	F				
2	25400	179	1	1	0	0	F				
188	4268.539	1157.970	1157.970	1157.970	0.0	2	0	2	F	F	F
1	25400	182	1	1	0	0	F				
2	25400	180	1	1	0	0	F				
189	4299.648	1152.750	1152.750	1152.750	0.0	2	0	2	F	F	F
1	25800	183	2	1	0	0	F				
2	25400	183	1	1	0	0	F				
190	4331.648	1142.390	1142.390	1142.390	0.0	2	0	2	F	F	F
1	26000	185	1	1	0	0	F				
2	25800	184	2	1	0	0	F				
191	4356.598	1142.400	1142.400	1142.400	0.0	1	0	1	F	F	F
1	25800	184	2	1	0	0	F				
2	25800	184	2	1	0	0	F				
192	4381.520	1142.410	1142.410	1142.410	0.0	1	0	1	F	F	F
1	25800	184	2	1	0	0	F				
2	25800	184	2	1	0	0	F				
193	4404.648	1147.360	1147.360	1147.360	0.0	1	0	1	F	F	F
1	25800	183	2	1	0	0	F				
2	25400	183	1	1	0	0	F				
194	4428.148	1145.630	1145.630	1145.630	0.0	1	0	1	F	F	F
1	25800	183	2	1	0	0	F				
2	25800	183	2	1	0	0	F				
195	4451.648	1143.900	1143.900	1143.900	0.0	1	0	1	F	F	F
1	25800	184	2	1	0	0	F				
2	25800	183	2	1	0	0	F				
196	4460.648	1144.870	1144.870	1144.870	0.0	1	0	1	F	F	F
1	25800	183	2	1	0	0	F				

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.31S.05C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN		
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	25800	183	2	1	1	0	F			
197	4494.648	1148.050	1148.050	1148.050	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	26000	185	1	1	1	0	F			
	2	26000	185	1	1	1	0	F			
198	4514.148	1148.170	1148.170	1148.170	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	26000	186	1	1	1	0	F			
	2	26000	186	1	1	1	0	F			
199	4533.648	1148.300	1148.300	1148.300	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	26000	187	1	1	1	0	F			
	2	26000	187	1	1	1	0	F			
200	4555.648	1146.400	1146.400	1146.400	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	26000	188	1	1	1	0	F			
	2	26000	188	1	1	1	0	F			
201	4577.648	1144.500	1144.500	1144.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	26400	193	2	1	1	0	F			
	2	26400	193	1	1	1	0	F			
202	4599.648	1141.890	1141.890	1141.890	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	26600	197	1	1	1	0	F			
	2	26600	197	1	1	1	0	F			
203	4627.648	1141.700	1141.700	1141.700	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	26600	197	1	1	1	0	F			
	2	26600	197	1	1	1	0	F			
204	4655.648	1141.500	1141.500	1141.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	26600	198	1	1	1	0	F			
	2	26600	197	1	1	1	0	F			
205	4683.648	1141.300	1141.300	1141.300	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	27000	199	2	1	0	0	F			
	2	26600	200	1	1	1	0	F			
206	4713.000	1141.930	1141.930	1141.930	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	27000	201	1	1	0	0	F			
	2	27000	201	1	1	0	0	F			
207	4743.297	1142.570	1142.570	1142.570	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	27000	201	1	1	0	0	F			
	2	27000	201	1	1	1	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.34S.68C.

D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A   D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES.   ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	VARIANTE	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER. / COSTO OPTIMO ACUM.	EJE CENTRAL / REF. A ESTACION N.	CONTRAP.DEREC. / REF. A VARIANTE N.	ANGULO RELATIVO	TIPO DE SOPORTE	COD.GEOL.	COD.OBJE. / NUM.CONTRAP.	C.TIERRA / EXT.PATAS	S.F.	EMP. / COND.	RETEN	ANCLAJE
208		4774.648	1143.210	1143.210	1143.210	0.0		1	0	1	F	F	F	
	1		27000	201	1		1		1	0		F		
	2		27000	201	1		1		1	0		F		
209		4782.648	1143.500	1143.500	1143.500	0.0		1	0	1	F	F	F	
	1		27000	201	1		1		1	0		F		
	2		27000	201	1		1		1	0		F		
210		4803.648	1143.740	1143.740	1143.740	0.0		1	0	0	F	F	F	
	1		27000	201	1		1		1	0		F		
	2		27000	201	1		1		1	0		F		
211		4831.047	1142.970	1142.970	1142.970	0.0		1	0	1	F	F	F	
	1		27000	201	1		1		1	0		F		
	2		27000	201	1		1		1	0		F		
212		4858.699	1142.210	1142.210	1142.210	0.0		1	0	1	F	F	F	
	1		27600	204	2		1		1	0		F		
	2		27200	203	1		1		1	0		F		
213		4886.648	1141.450	1141.450	1141.450	0.0		4	2	4	F	F	F	
	1		27600	206	1		1		0	0		F		
	2		27600	205	2		1		1	0		F		
214		4910.977	1141.040	1141.040	1141.040	0.0		4	2	4	F	F	F	
	1		27600	207	1		1		0	0		F		
	2		27600	207	1		1		0	0		F		
215		4935.316	1140.630	1140.630	1140.630	0.0		4	2	4	F	F	F	
	1		27600	207	1		1		0	0		F		
	2		27600	207	1		1		0	0		F		
216		4959.648	1140.220	1140.220	1140.220	0.0		4	2	4	F	F	F	
	1		27600	208	1		1		0	0		F		
	2		27600	207	1		1		1	0		F		
217		4988.648	1144.500	1144.500	1144.500	0.0		4	2	4	F	F	F	
	1		27600	207	1		1		1	0		F		
	2		27600	207	1		1		1	0		F		
218		5008.816	1147.890	1147.890	1147.890	0.0		1	0	1	F	F	F	
	1		27600	207	1		1		1	0		F		
	2		27600	207	1		1		1	0		F		
219		5030.316	1147.500	1147.500	1147.500	0.0		1	0	1	F	F	F	
	1		28200	212	1		1		1	0		F		

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.38S.38C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE	
	2	28200	212	1	1	1	0	F	
220	5051.816	1147.100	1147.100	1147.100	0.0	1	0	1	F F F
	1	28200	212	1	1	1	0	F	
	2	28200	212	1	1	1	0	F	
221	5057.816	1145.590	1145.590	1145.590	0.0	1	0	1	F F F
	1	28200	217	1	1	0	0	F	
	2	28200	212	1	1	1	0	F	
222	5063.816	1147.350	1147.350	1147.350	0.0	1	0	1	F F F
	1	28200	212	1	1	1	0	F	
	2	28200	212	1	1	1	0	F	
223	5092.219	1149.160	1149.160	1149.160	0.0	1	0	1	F F F
	1	28200	217	1	1	1	0	F	
	2	28200	212	1	1	1	0	F	
224	5120.617	1150.980	1150.980	1150.980	0.0	1	0	1	F F F
	1	28200	217	1	1	1	0	F	
	2	28200	217	1	1	1	0	F	
225	5154.629	1150.390	1150.390	1150.390	0.0	1	0	1	F F F
	1	28200	217	1	1	1	0	F	
	2	28200	217	1	1	1	0	F	
226	5188.648	1149.800	1149.800	1149.800	0.0	1	0	1	F F F
	1	28600	218	2	1	0	0	F	
	2	28600	218	2	1	0	0	F	
227	5215.629	1149.450	1149.450	1149.450	0.0	1	0	1	F F F
	1	28800	222	1	1	0	0	F	
	2	28800	220	1	1	0	0	F	
228	5242.617	1149.100	1149.100	1149.100	0.0	1	0	1	F F F
	1	28800	223	1	1	0	0	F	
	2	28800	223	1	1	0	0	F	
229	5274.949	1151.290	1151.290	1151.290	0.0	1	0	1	F F F
	1	28800	223	1	1	0	0	F	
	2	28800	223	1	1	0	0	F	
230	5307.277	1153.480	1153.480	1153.480	0.0	1	0	1	F F F
	1	28800	223	1	1	0	0	F	
	2	28800	223	1	1	0	0	F	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.42S.00C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
231	5339.617	1155.670	1155.670	1155.670	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	28800	223	1	1	0	0		F		
	2	28800	223	1	1	0	0		F		
232	5364.129	1156.630	1156.630	1156.630	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	28800	223	1	1	0	0		F		
	2	28800	223	1	1	0	0		F		
233	5388.648	1157.600	1157.600	1157.600	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	28800	223	1	1	0	0		F		
	2	28800	223	1	1	0	0		F		
234	5424.297	1159.200	1159.200	1159.200	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	29200	225	2	1	0	0		F		
	2	29200	226	1	1	1	0		F		
235	5459.957	1160.810	1160.810	1160.810	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	29400	229	1	1	1	0		F		
	2	29400	229	1	1	1	0		F		
236	5495.617	1162.420	1162.420	1162.420	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	29400	230	1	1	1	0		F		
	2	29400	229	1	1	1	0		F		
237	5526.617	1162.000	1162.000	1162.000	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	29800	234	1	1	0	0		F		
	2	29400	230	1	1	1	0		F		
238	5552.789	1165.920	1165.920	1165.920	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	29800	234	1	1	1	0		F		
	2	29800	234	1	1	1	0		F		
239	5578.957	1169.840	1169.840	1169.840	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	29800	234	1	1	1	0		F		
	2	29800	234	1	1	1	0		F		
240	5600.398	1173.740	1173.740	1173.740	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	29800	234	1	1	1	0		F		
	2	29800	234	1	1	1	0		F		
241	5616.359	1175.200	1175.200	1175.200	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	29800	234	1	1	1	0		F		
	2	29800	234	1	1	1	0		F		
242	5656.137	1180.280	1180.280	1180.280	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	30000	235	1	1	1	0		F		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.45S.70C. D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A

D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE		NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
	2	30000	235	1	1		1	0		F	
243	5681.770	1182.570	1182.570	1182.570	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	30000	235	1	1		1	0		F	
	2	30000	235	1	1		1	0		F	
244	5707.406	1184.860	1184.860	1184.860	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	30000	235	1	1		1	0		F	
	2	30000	235	1	1		1	0		F	
245	5733.047	1187.160	1187.160	1187.160	0.0	2	0	2	F	F	F
	1	30400	239	1	1		1	0		F	
	2	30000	236	1	1		1	0		F	
246	5740.648	1187.500	1187.500	1187.500	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	30400	239	1	1		1	0		F	
	2	30400	238	1	1		1	0		F	
247	5756.047	1187.710	1187.710	1187.710	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	30400	240	1	1		0	0		F	
	2	30400	239	1	1		1	0		F	
248	5780.047	1184.300	1184.300	1184.300	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	30600	243	1	1		0	0		F	
	2	30600	242	1	1		0	0		F	
249	5804.047	1180.890	1180.890	1180.890	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	31000	245	1	1		0	0		F	
	2	31000	244	2	1		0	0		F	
250	5829.047	1183.210	1183.210	1183.210	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	30600	244	1	1		0	0		F	
	2	30600	244	1	1		0	0		F	
251	5854.047	1185.530	1185.530	1185.530	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	30600	244	1	1		0	0		F	
	2	30600	244	1	1		0	0		F	
252	5876.148	1182.740	1182.740	1182.740	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	31000	244	2	1		0	0		F	
	2	31000	244	2	1		0	0		F	
253	5898.250	1179.950	1179.950	1179.950	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	31000	247	1	1		0	0		F	
	2	31000	245	1	1		0	0		F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.49S.31C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE				
254	5921.348	1177.160	1177.160	1177.160	0.0	5	0	5	F	F	F
1		31200	250	1	1	0	0	F			
2		31200	250	1	1	0	0	F			
255	5949.180	1196.600	1196.600	1196.600	12.118	5	0	5	T	F	F
1		30600	244	1	1	0	0	F			
2		30600	244	1	1	0	0	F			
256	5953.758	1195.310	1195.310	1195.310	0.0	5	0	5	F	F	F
1		2147483647	256	1	0	0	0	F			
2		2147483647	256	1	0	0	0	F			
257	5982.668	1185.860	1185.860	1185.860	0.0	5	0	5	F	F	F
1		32600	255	2	2	-1	0	F			
2		32600	255	2	2	-1	0	F			
258	6018.559	1180.910	1180.910	1180.910	0.0	5	0	5	F	F	F
1		32600	255	2	2	-1	0	F			
2		32600	255	2	2	-1	0	F			
259	6049.066	1181.990	1181.990	1181.990	0.0	5	0	5	F	F	F
1		32600	255	2	2	-1	0	F			
2		32600	255	2	2	-1	0	F			
260	6079.578	1183.080	1183.080	1183.080	0.0	5	0	5	F	F	F
1		32600	255	2	2	-1	0	F			
2		32600	255	2	2	-1	0	F			
261	6099.199	1180.240	1180.240	1180.240	0.0	5	0	5	F	F	F
1		32600	255	2	2	-1	0	F			
2		32600	255	2	2	-1	0	F			
262	6135.258	1191.720	1191.720	1191.720	0.0	5	0	5	F	F	F
1		32600	255	2	2	-1	0	F			
2		32600	255	2	2	-1	0	F			
263	6153.438	1190.850	1190.850	1190.850	0.0	5	0	5	F	F	F
1		32600	255	2	2	-1	0	F			
2		32600	255	2	2	-1	0	F			
264	6171.629	1189.990	1189.990	1189.990	0.0	5	0	5	F	F	F
1		32600	255	2	2	-1	0	F			
2		32600	255	2	2	-1	0	F			
265	6178.840	1188.560	1188.560	1188.560	0.0	5	0	5	F	F	F
1		32600	255	2	2	-1	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.53S.00C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE		NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
	2	32600	255	2	2		-1	0		F	
266	6203.957	1178.200	1178.200	1178.200	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	33200	263	1	1		0	0		F	
	2	33200	263	1	1		0	0		F	
267	6229.090	1167.840	1167.840	1167.840	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	34600	264	2	2		0	0		F	
	2	33200	264	1	1		0	0		F	
268	6239.027	1167.350	1167.350	1167.350	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	33200	264	1	1		0	0		F	
	2	33200	263	1	1		0	0		F	
269	6271.879	1170.790	1170.790	1170.790	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	33200	263	1	1		0	0		F	
	2	33200	262	1	1		0	0		F	
270	6281.699	1172.030	1172.030	1172.030	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	33200	262	1	1		0	0		F	
	2	33200	262	1	1		0	0		F	
271	6311.379	1164.190	1164.190	1164.190	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	33200	263	1	1		0	0		F	
	2	33200	263	1	1		0	0		F	
272	6354.387	1165.660	1165.660	1165.660	0.0	4	0	4	F	F	F
	1	33200	262	1	1		0	0		F	
	2	33200	262	1	1		0	0		F	
273	6382.457	1174.260	1174.260	1174.260	0.0	4	0	4	F	F	F
	1	33200	262	1	1		0	0		F	
	2	33200	262	1	1		0	0		F	
274	6411.777	1169.780	1169.780	1169.780	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	33200	262	1	1		0	0		F	
	2	33200	262	1	1		0	0		F	
275	6432.609	1164.630	1164.630	1164.630	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	33800	273	1	1		0	0		F	
	2	33800	273	1	1		0	0		F	
276	6466.457	1170.900	1170.900	1170.900	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	33600	264	2	1		0	0		F	
	2	33600	264	2	1		0	0		F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.08M.56S.63C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE	
277	6490.617	1165.860	1165.860	1165.860	0.0	5	0	5	F F F
	1	33800	273	1	1	0	0	F	
	2	33800	273	1	1	0	0	F	
278	6514.777	1160.830	1160.830	1160.830	0.0	5	0	5	F F F
	1	34200	276	1	1	0	0	F	
	2	34200	276	1	1	0	0	F	
279	6551.047	1165.960	1165.960	1165.960	0.0	5	0	5	F F F
	1	33800	273	1	1	1	0	F	
	2	33800	273	1	1	1	0	F	
280	6563.918	1164.680	1164.680	1164.680	0.0	5	0	5	F F F
	1	33800	273	1	1	1	0	F	
	2	33800	273	1	1	1	0	F	
281	6586.906	1159.020	1159.020	1159.020	0.0	5	0	5	F F F
	1	34200	276	1	1	0	0	F	
	2	34200	276	1	1	0	0	F	
282	6600.047	1162.530	1162.530	1162.530	0.0	5	0	5	F F F
	1	34400	277	1	1	0	0	F	
	2	34400	277	1	1	1	0	F	
283	6624.359	1157.320	1157.320	1157.320	0.0	5	0	5	F F F
	1	34200	276	1	1	0	0	F	
	2	34400	277	1	1	0	0	F	
284	6650.699	1156.020	1156.020	1156.020	0.0	1	0	1	F F F
	1	34400	279	1	1	0	0	F	
	2	34400	279	1	1	0	0	F	
285	6677.047	1154.720	1154.720	1154.720	0.0	1	0	1	F F F
	1	34400	279	1	1	0	0	F	
	2	34400	279	1	1	0	0	F	
286	6700.520	1158.750	1158.750	1158.750	0.0	5	0	5	F F F
	1	34400	279	1	1	0	0	F	
	2	34400	279	1	1	0	0	F	
287	6724.000	1162.790	1162.790	1162.790	0.0	5	0	5	F F F
	1	34400	277	1	1	1	0	F	
	2	34400	277	1	1	1	0	F	
288	6742.648	1160.250	1160.250	1160.250	0.0	5	0	5	F F F
	1	34400	279	1	1	1	0	F	

0014277

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.00S.35C.

D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A

D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES.   ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	34400	279	1	1	1	0	F			
289	6752.770	1156.850	1156.850	1156.850	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	35400	286	2	1	0	0	F			
	2	35000	286	1	1	0	0	F			
290	6775.559	1154.160	1154.160	1154.160	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	35000	287	1	1	0	0	F			
	2	35000	287	1	1	0	0	F			
291	6803.367	1154.770	1154.770	1154.770	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	35000	287	1	1	0	0	F			
	2	35000	287	1	1	0	0	F			
292	6831.180	1155.390	1155.390	1155.390	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	35000	287	1	1	0	0	F			
	2	35000	287	1	1	0	0	F			
293	6859.000	1156.010	1156.010	1156.010	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	35000	287	1	1	0	0	F			
	2	35000	287	1	1	0	0	F			
294	6882.000	1158.930	1158.930	1158.930	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	35000	287	1	1	0	0	F			
	2	35000	287	1	1	0	0	F			
295	6901.816	1158.210	1158.210	1158.210	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	35000	287	1	1	0	0	F			
	2	35000	287	1	1	0	0	F			
296	6921.648	1157.500	1157.500	1157.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	35000	287	1	1	0	0	F			
	2	35000	288	1	1	1	0	F			
297	6940.000	1156.970	1156.970	1156.970	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	35000	288	1	1	1	0	F			
	2	35000	288	1	1	1	0	F			
298	6978.000	1158.150	1158.150	1158.150	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	35000	288	1	1	1	0	F			
	2	35000	288	1	1	1	0	F			
299	7015.500	1170.730	1170.730	1170.730	0.0	5	0	5	F	F	F
	1	35000	288	1	1	1	0	F			
	2	35000	288	1	1	1	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.03S.95C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE				
300	7047.969	1177.820	1177.820	1177.820	0.0	5	0	5	F	F	F
1		35600	290	1	1	-1	0	F			
2		35600	290	1	1	-1	0	F			
301	7069.547	1184.750	1184.750	1184.750	0.0	5	0	5	F	F	F
1		35600	290	1	1	-1	0	F			
2		35600	290	1	1	-1	0	F			
302	7095.137	1187.970	1187.970	1187.970	37.857	5	0	5	T	F	F
1		35600	291	1	1	1	0	F			
2		35600	291	1	1	1	0	F			
303	7123.777	1184.780	1184.780	1184.780	0.0	3	0	3	F	F	F
1		2147483647	303	1	0	0	0	F			
2		2147483647	303	1	0	0	0	F			
304	7152.430	1181.600	1181.600	1181.600	0.0	3	0	3	F	F	F
1		39600	302	2	3	-1	0	F			
2		39600	302	2	3	-1	0	F			
305	7172.828	1177.290	1177.290	1177.290	0.0	3	0	3	F	F	F
1		39600	302	2	3	-1	0	F			
2		39600	302	2	3	-1	0	F			
306	7203.090	1177.310	1177.310	1177.310	0.0	6	0	6	F	F	F
1		39600	302	2	3	-1	0	F			
2		39600	302	2	3	-1	0	F			
307	7233.348	1177.330	1177.330	1177.330	0.0	6	0	6	F	F	F
1		39600	302	2	3	-1	0	F			
2		39600	302	2	3	-1	0	F			
308	7263.609	1177.350	1177.350	1177.350	0.0	6	0	6	F	F	F
1		39600	302	2	3	-1	0	F			
2		39600	302	2	3	-1	0	F			
309	7293.867	1177.370	1177.370	1177.370	0.0	6	0	6	F	F	F
1		39600	302	2	3	-1	0	F			
2		39600	302	2	3	-1	0	F			
310	7324.137	1177.390	1177.390	1177.390	0.0	6	0	6	F	F	F
1		39600	302	2	3	-1	0	F			
2		39600	302	2	3	-1	0	F			
311	7347.137	1177.500	1177.500	1177.500	0.0	6	0	6	F	F	F
1		39600	302	2	3	-1	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.07S.65C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	39600	302	2	3	-1	0	F			
312	7370.137	1177.610	1177.610	1177.610	0.0	6	0	6	F	F	F
	1	39600	302	2	3	-1	0	F			
	2	39600	302	2	3	-1	0	F			
313	7393.137	1177.730	1177.730	1177.730	0.0	6	0	6	F	F	F
	1	39600	302	2	3	-1	0	F			
	2	39600	302	2	3	-1	0	F			
314	7416.137	1177.840	1177.840	1177.840	0.0	6	0	6	F	F	F
	1	40200	304	1	1	1	0	F			
	2	40200	304	1	1	1	0	F			
315	7439.137	1177.960	1177.960	1177.960	0.0	6	2	6	F	F	F
	1	40200	306	1	1	1	0	F			
	2	40200	304	1	1	1	0	F			
316	7463.707	1177.490	1177.490	1177.490	0.0	6	2	6	F	F	F
	1	40200	307	1	1	1	0	F			
	2	40200	307	1	1	1	0	F			
317	7488.277	1177.020	1177.020	1177.020	0.0	6	2	6	F	F	F
	1	40200	309	1	1	1	0	F			
	2	40200	308	1	1	1	0	F			
318	7512.848	1176.560	1176.560	1176.560	0.0	6	2	6	F	F	F
	1	40200	310	1	1	1	0	F			
	2	40200	309	1	1	1	0	F			
319	7537.137	1174.000	1174.000	1174.000	0.0	6	2	6	F	F	F
	1	40800	314	1	1	0	0	F			
	2	40800	314	1	1	0	0	F			
320	7549.848	1172.420	1172.420	1172.420	0.0	6	2	6	F	F	F
	1	40800	314	1	1	0	0	F			
	2	40800	314	1	1	0	0	F			
321	7569.848	1174.070	1174.070	1174.070	0.0	6	2	6	F	F	F
	1	40800	314	1	1	0	0	F			
	2	40800	315	1	1	0	0	F			
322	7593.508	1173.260	1173.260	1173.260	0.0	6	2	6	F	F	F
	1	40800	315	1	1	0	0	F			
	2	40800	315	1	1	0	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.11S.25C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
323	7617.180	1172.450	1172.450	1172.450	0.0	6	2	6	F	F F
	1	40800	315	1	1	0	0	F		
	2	40800	315	1	1	0	0	F		
324	7640.848	1171.650	1171.650	1171.650	0.0	6	2	6	F	F F
	1	40800	315	1	1	0	0	F		
	2	40800	315	1	1	0	0	F		
325	7670.918	1171.680	1171.680	1171.680	0.0	4	0	4	F	F F
	1	40800	316	1	1	0	0	F		
	2	40800	315	1	1	0	0	F		
326	7700.988	1171.720	1171.720	1171.720	0.0	4	0	4	F	F F
	1	40800	316	1	1	0	0	F		
	2	40800	316	1	1	0	0	F		
327	7731.059	1171.760	1171.760	1171.760	0.0	4	0	4	F	F F
	1	40800	317	1	1	0	0	F		
	2	40800	317	1	1	0	0	F		
328	7761.137	1171.800	1171.800	1171.800	0.0	4	0	4	F	F F
	1	40800	318	1	1	0	0	F		
	2	41200	318	2	1	0	0	F		
329	7798.059	1172.210	1172.210	1172.210	0.0	4	0	4	F	F F
	1	41400	321	1	1	1	0	F		
	2	41400	319	1	1	1	0	F		
330	7834.988	1172.630	1172.630	1172.630	0.0	4	0	4	F	F F
	1	41400	321	1	1	1	0	F		
	2	41400	321	1	1	1	0	F		
331	7871.918	1173.050	1173.050	1173.050	0.0	4	0	4	F	F F
	1	41400	323	1	1	1	0	F		
	2	41400	323	1	1	1	0	F		
332	7908.848	1173.470	1173.470	1173.470	0.0	4	0	4	F	F F
	1	41400	325	1	1	1	0	F		
	2	41400	325	1	1	1	0	F		
333	7941.488	1173.980	1173.980	1173.980	0.0	4	0	4	F	F F
	1	41400	328	1	1	1	0	F		
	2	41400	328	1	1	1	0	F		
334	7974.137	1174.500	1174.500	1174.500	0.0	4	0	4	F	F F
	1	42000	329	1	1	1	0	F		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.14S.93C.

D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A
D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES.   ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	42000	329	1	1	1	0	F			
335	7993.848	1174.910	1174.910	1174.910	0.0	4	0	4	F	F	F
	1	42000	329	1	1	1	0	F			
	2	42000	329	1	1	1	0	F			
336	8022.848	1175.180	1175.180	1175.180	0.0	4	0	4	F	F	F
	1	42000	331	1	1	1	0	F			
	2	42000	331	1	1	1	0	F			
337	8051.848	1175.450	1175.450	1175.450	0.0	4	0	4	F	F	F
	1	42000	332	1	1	1	0	F			
	2	42000	332	1	1	1	0	F			
338	8080.848	1175.720	1175.720	1175.720	0.0	4	0	4	F	F	F
	1	42000	332	1	1	1	0	F			
	2	42000	332	1	1	1	0	F			
339	8109.848	1175.990	1175.990	1175.990	0.0	4	0	4	F	F	F
	1	42000	333	1	1	0	0	F			
	2	42000	333	1	1	0	0	F			
340	8138.848	1176.260	1176.260	1176.260	0.0	4	0	4	F	F	F
	1	42000	333	1	1	0	0	F			
	2	42000	333	1	1	0	0	F			
341	8167.848	1176.530	1176.530	1176.530	0.0	4	0	4	F	F	F
	1	42000	333	1	1	1	0	F			
	2	42000	333	1	1	1	0	F			
342	8196.848	1176.810	1176.810	1176.810	0.0	4	0	4	F	F	F
	1	42600	334	1	1	0	0	F			
	2	42600	334	1	1	1	0	F			
343	8224.180	1178.200	1178.200	1178.200	0.0	1	2	1	F	F	F
	1	42600	336	1	1	0	0	F			
	2	42600	336	1	1	0	0	F			
344	8251.508	1179.600	1179.600	1179.600	0.0	1	2	1	F	F	F
	1	42600	336	1	1	0	0	F			
	2	42600	336	1	1	1	0	F			
345	8278.840	1180.990	1180.990	1180.990	0.0	1	2	1	F	F	F
	1	42600	336	1	1	1	0	F			
	2	42600	336	1	1	1	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.18S.56C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO		COD.GEOL.		COD.OBJE.		C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.		TIPO DE SOPORTE		NUM.CONTRAP.		EXT.PATAS			COND.ANCLAJE	
346	8306.168	1182.390	1182.390	1182.390	0.0		1		2		1	F	F	F
	1	42600	337	1		1		1		0			F	
	2	42600	337	1		1		1		0			F	
347	8333.500	1183.790	1183.790	1183.790	0.0		1		2		1	F	F	F
	1	42600	338	1		1		1		0			F	
	2	42600	337	1		1		1		0			F	
348	8366.316	1184.090	1184.090	1184.090	0.0		1		2		1	F	F	F
	1	42600	340	1		1		1		0			F	
	2	42600	339	1		1		1		0			F	
349	8399.137	1184.400	1184.400	1184.400	0.0		1		2		1	F	F	F
	1	43200	343	1		1		1		0			F	
	2	43200	342	1		1		1		0			F	
350	8418.867	1184.520	1184.520	1184.520	0.0		1		0		1	F	F	F
	1	43200	344	1		1		1		0			F	
	2	43200	344	1		1		1		0			F	
351	8451.430	1185.890	1185.890	1185.890	0.0		1		0		1	F	F	F
	1	43200	346	1		1		0		0			F	
	2	43200	346	1		1		1		0			F	
352	8483.988	1187.270	1187.270	1187.270	0.0		1		0		1	F	F	F
	1	43200	347	1		1		0		0			F	
	2	43200	347	1		1		1		0			F	
353	8516.039	1185.770	1185.770	1185.770	0.0		1		0		1	F	F	F
	1	43200	347	1		1		0		0			F	
	2	43200	347	1		1		0		0			F	
354	8548.090	1184.280	1184.280	1184.280	0.0		1		0		1	F	F	F
	1	43800	349	1		1		0		0			F	
	2	43200	348	1		1		0		0			F	
355	8564.887	1186.210	1186.210	1186.210	0.0		1		0		1	F	F	F
	1	43600	348	2		1		0		0			F	
	2	43200	348	1		1		0		0			F	
356	8598.137	1198.500	1198.500	1198.500	0.0		1		0		1	F	F	F
	1	43800	349	1		1		1		0			F	
	2	43800	349	1		1		1		0			F	
357	8612.348	1201.740	1201.740	1201.740	0.0		1		0		1	F	F	F
	1	43800	349	1		1		1		0			F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.22S.26C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	43800	349	1	1	1	0	F			
358	8633.938	1198.790	1198.790	1198.790	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	356	1	1	0	0	F			
	2	43800	349	1	1	1	0	F			
359	8655.539	1195.840	1195.840	1195.840	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	356	1	1	0	0	F			
	2	44400	356	1	1	0	0	F			
360	8680.867	1188.460	1188.460	1188.460	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	357	1	1	0	0	F			
	2	44400	357	1	1	0	0	F			
361	8705.027	1188.750	1188.750	1188.750	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	356	1	1	0	0	F			
	2	44400	356	1	1	0	0	F			
362	8729.000	1189.050	1189.050	1189.050	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	356	1	1	0	0	F			
	2	44400	356	1	1	0	0	F			
363	8740.348	1190.690	1190.690	1190.690	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	356	1	1	0	0	F			
	2	44400	356	1	1	0	0	F			
364	8778.137	1190.500	1190.500	1190.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	356	1	1	0	0	F			
	2	44400	356	1	1	0	0	F			
365	8801.367	1190.540	1190.540	1190.540	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	356	1	1	0	0	F			
	2	44400	356	1	1	0	0	F			
366	8824.598	1190.580	1190.580	1190.580	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	356	1	1	0	0	F			
	2	44400	356	1	1	0	0	F			
367	8847.828	1190.620	1190.620	1190.620	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	356	1	1	0	0	F			
	2	44400	356	1	1	0	0	F			
368	8875.648	1191.160	1191.160	1191.160	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	356	1	1	0	0	F			
	2	44400	356	1	1	0	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.25S.90C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
369	8903.477	1191.710	1191.710	1191.710	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	44400	357	1	1	0	0	F			
	2	44400	357	1	1	0	0	F			
370	8931.309	1192.250	1192.250	1192.250	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	45000	358	1	1	0	0	F			
	2	44800	358	2	1	0	0	F			
371	8959.137	1192.800	1192.800	1192.800	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	45000	362	1	1	1	0	F			
	2	45000	362	1	1	1	0	F			
372	8973.828	1193.040	1193.040	1193.040	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	45000	363	1	1	1	0	F			
	2	45000	362	1	1	1	0	F			
373	8999.156	1193.580	1193.580	1193.580	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	45000	364	1	1	1	0	F			
	2	45000	363	1	1	1	0	F			
374	9024.488	1194.130	1194.130	1194.130	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	45000	364	1	1	1	0	F			
	2	45000	364	1	1	1	0	F			
375	9049.828	1194.680	1194.680	1194.680	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	45000	366	1	1	1	0	F			
	2	45000	365	1	1	1	0	F			
376	9075.199	1195.160	1195.160	1195.160	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	45000	369	1	1	1	0	F			
	2	45000	369	1	1	1	0	F			
377	9100.578	1195.650	1195.650	1195.650	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	45600	371	1	1	0	0	F			
	2	45600	371	1	1	1	0	F			
378	9125.949	1196.140	1196.140	1196.140	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	45600	371	1	1	1	0	F			
	2	45600	371	1	1	1	0	F			
379	9151.328	1196.630	1196.630	1196.630	-42.624	1	0	1	T	F	F
	1	45600	372	1	1	1	0	F			
	2	45600	372	1	1	1	0	F			
380	9179.199	1197.680	1197.680	1197.680	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	2147483647	380	1	0	0	0	F			

0014285

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.29S.58C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE		NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
	2	2147483647	380	1	0		0	0		F	
381	9207.078	1198.730	1198.730	1198.730	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	47600	379	2	2		-1	0		F	
	2	47600	379	2	2		-1	0		F	
382	9234.949	1199.780	1199.780	1199.780	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	47600	379	2	2		-1	0		F	
	2	47600	379	2	2		-1	0		F	
383	9262.828	1200.830	1200.830	1200.830	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	47600	379	2	2		-1	0		F	
	2	47600	379	2	2		-1	0		F	
384	9291.656	1200.220	1200.220	1200.220	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	47600	379	2	2		-1	0		F	
	2	47600	379	2	2		-1	0		F	
385	9320.488	1199.610	1199.610	1199.610	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	47600	379	2	2		-1	0		F	
	2	47600	379	2	2		-1	0		F	
386	9349.328	1199.000	1199.000	1199.000	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48200	381	1	1		0	0		F	
	2	48200	381	1	1		0	0		F	
387	9382.328	1198.430	1198.430	1198.430	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48200	381	1	1		0	0		F	
	2	48200	381	1	1		0	0		F	
388	9413.328	1198.650	1198.650	1198.650	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48200	382	1	1		0	0		F	
	2	48200	381	1	1		0	0		F	
389	9444.328	1198.870	1198.870	1198.870	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48200	382	1	1		0	0		F	
	2	48200	382	1	1		0	0		F	
390	9475.328	1199.090	1199.090	1199.090	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48200	382	1	1		0	0		F	
	2	48200	382	1	1		0	0		F	
391	9503.328	1198.720	1198.720	1198.720	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48200	383	1	1		0	0		F	
	2	48200	383	1	1		0	0		F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

TGSHCHB4
02/06/79
PAG. 35

22H.09M.33S.21C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
392	9531.328	1198.360	1198.360	1198.360	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48200	384	1	1	0	0	F			
	2	48200	384	1	1	0	0	F			
393	9559.328	1198.000	1198.000	1198.000	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48600	385	2	1	0	0	F			
	2	48200	385	1	1	0	0	F			
394	9582.828	1197.870	1197.870	1197.870	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48800	387	1	1	0	0	F			
	2	48800	386	1	1	0	0	F			
395	9606.328	1197.740	1197.740	1197.740	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48800	388	1	1	0	0	F			
	2	48800	387	1	1	1	0	F			
396	9629.828	1197.610	1197.610	1197.610	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48800	388	1	1	1	0	F			
	2	48800	388	1	1	1	0	F			
397	9657.727	1197.680	1197.680	1197.680	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48800	391	1	1	1	0	F			
	2	48800	391	1	1	1	0	F			
398	9685.629	1197.760	1197.760	1197.760	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	48800	392	1	1	1	0	F			
	2	48800	392	1	1	1	0	F			
399	9713.527	1197.840	1197.840	1197.840	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	49200	392	2	1	0	0	F			
	2	48800	392	1	1	1	0	F			
400	9741.430	1197.920	1197.920	1197.920	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	49200	393	1	1	1	0	F			
	2	49200	393	1	1	1	0	F			
401	9769.328	1198.000	1198.000	1198.000	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	49400	394	1	1	1	0	F			
	2	49400	394	1	1	1	0	F			
402	9788.328	1198.190	1198.190	1198.190	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	49400	394	1	1	1	0	F			
	2	49400	394	1	1	1	0	F			
403	9819.988	1198.180	1198.180	1198.180	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	49400	395	1	1	1	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

TGSHCHB4
02/06/79
PAG. 36

22H.09M.36S.91C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
	2	49400	395	1	1	1	0	F		
404	9851.656	1198.160	1198.160	1198.160	0.0	1	0	1	F	F F
	1	49400	397	1	1	0	0	F		
	2	49400	397	1	1	1	0	F		
405	9883.328	1198.150	1198.150	1198.150	0.0	1	0	1	F	F F
	1	49400	397	1	1	1	0	F		
	2	49400	397	1	1	1	0	F		
406	9915.328	1198.530	1198.530	1198.530	0.0	1	0	1	F	F F
	1	49400	398	1	1	1	0	F		
	2	49400	398	1	1	1	0	F		
407	9947.328	1198.910	1198.910	1198.910	0.0	1	0	1	F	F F
	1	49800	399	1	1	1	0	F		
	2	49800	399	1	1	1	0	F		
408	9979.328	1199.300	1199.300	1199.300	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50000	401	1	1	1	0	F		
	2	49800	400	1	1	1	0	F		
409	10004.078	1199.170	1199.170	1199.170	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50000	403	1	1	1	0	F		
	2	50000	403	1	1	1	0	F		
410	10028.828	1199.040	1199.040	1199.040	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50000	404	1	1	0	0	F		
	2	50000	404	1	1	1	0	F		
411	10057.328	1199.640	1199.640	1199.640	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50000	404	1	1	1	0	F		
	2	50000	404	1	1	1	0	F		
412	10085.828	1200.250	1200.250	1200.250	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50000	406	1	1	1	0	F		
	2	50000	406	1	1	1	0	F		
413	10114.328	1200.860	1200.860	1200.860	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50400	407	1	1	1	0	F		
	2	50400	407	1	1	1	0	F		
414	10139.328	1201.400	1201.400	1201.400	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50600	408	1	1	0	0	F		
	2	50400	407	1	1	1	0	F		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.40S.53C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
415	10164.328	1201.950	1201.950	1201.950	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50600	408	1	1	1	0	F		
	2	50600	408	1	1	1	0	F		
416	10189.328	1202.500	1202.500	1202.500	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50600	408	1	1	1	0	F		
	2	50600	408	1	1	1	0	F		
417	10217.328	1203.440	1203.440	1203.440	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50600	409	1	1	1	0	F		
	2	50600	409	1	1	1	0	F		
418	10241.930	1203.400	1203.400	1203.400	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50600	409	1	1	1	0	F		
	2	50600	409	1	1	1	0	F		
419	10266.527	1203.370	1203.370	1203.370	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50600	411	1	1	1	0	F		
	2	50600	410	1	1	1	0	F		
420	10291.129	1203.330	1203.330	1203.330	0.0	1	0	1	F	F F
	1	50600	412	1	1	0	0	F		
	2	50600	412	1	1	1	0	F		
421	10315.727	1203.300	1203.300	1203.300	0.0	1	0	1	F	F F
	1	51000	413	1	1	0	0	F		
	2	51000	412	2	1	0	0	F		
422	10340.328	1203.270	1203.270	1203.270	0.0	1	0	1	F	F F
	1	51200	414	1	1	0	0	F		
	2	51200	414	1	1	0	0	F		
423	10369.828	1202.630	1202.630	1202.630	0.0	1	0	1	F	F F
	1	51200	415	1	1	0	0	F		
	2	51200	415	1	1	0	0	F		
424	10399.328	1202.000	1202.000	1202.000	0.0	1	0	1	F	F F
	1	51200	417	1	1	0	0	F		
	2	51200	416	1	1	0	0	F		
425	10427.078	1202.210	1202.210	1202.210	0.0	1	0	1	F	F F
	1	51200	417	1	1	0	0	F		
	2	51200	417	1	1	0	0	F		
426	10454.828	1202.420	1202.420	1202.420	0.0	1	0	1	F	F F
	1	51200	418	1	1	0	0	F		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.44S.26C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA / VARIANTE	CONTRAP.IZQUIER. / COSTO OPTIMO ACUM.	EJE CENTRAL / REF. A ESTACION N.	CONTRAP.DEREC. / REF. A VARIANTE N.	ANGULO RELATIVO / TIPO DE SOPORTE	COD.GEOL.	COD.OBJE. / NUM.CONTRAP.	C.TIERRA / EXT.PATAS	S.	F.	EMP.RETEN / COND.ANCLAJE
	2	51200	417	1	1		0	0			F
427	10482.578	1202.630	1202.630	1202.630	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	51200	419	1	1		0	0			F
	2	51200	419	1	1		0	0			F
428	10510.328	1202.840	1202.840	1202.840	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	51200	419	1	1		0	0			F
	2	51200	420	1	1		0	0			F
429	10536.656	1202.060	1202.060	1202.060	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	51600	420	2	1		0	0			F
	2	51200	420	1	1		0	0			F
430	10562.988	1201.280	1201.280	1201.280	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	51800	422	1	1		0	0			F
	2	51800	422	1	1		0	0			F
431	10589.328	1200.500	1200.500	1200.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	51800	424	1	1		0	0			F
	2	51800	423	1	1		0	0			F
432	10596.828	1200.100	1200.100	1200.100	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	51800	425	1	1		0	0			F
	2	51800	424	1	1		0	0			F
433	10623.328	1199.940	1199.940	1199.940	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	51800	425	1	1		0	0			F
	2	51800	425	1	1		1	0			F
434	10649.828	1199.880	1199.880	1199.880	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	51800	426	1	1		0	0			F
	2	51800	426	1	1		1	0			F
435	10676.328	1199.780	1199.780	1199.780	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	51800	427	1	1		0	0			F
	2	51800	427	1	1		0	0			F
436	10702.828	1199.670	1199.670	1199.670	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	51800	428	1	1		0	0			F
	2	52200	427	2	1		0	0			F
437	10729.328	1199.570	1199.570	1199.570	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	52200	427	2	1		0	0			F
	2	52200	428	2	1		0	0			F

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.47S.88C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
438	10763.828	1199.530	1199.530	1199.530	0.0	1	0	1	F	F
	1	52400	431	1	1	0	0	F		
	2	52400	431	1	1	0	0	F		
439	10798.328	1199.500	1199.500	1199.500	0.0	1	0	1	F	F
	1	52400	431	1	1	1	0	F		
	2	52400	431	1	1	1	0	F		
440	10822.328	1199.270	1199.270	1199.270	0.0	1	0	1	F	F
	1	52400	432	1	1	1	0	F		
	2	52400	432	1	1	1	0	F		
441	10846.328	1199.040	1199.040	1199.040	0.0	1	0	1	F	F
	1	52400	434	1	1	1	0	F		
	2	52400	433	1	1	1	0	F		
442	10877.328	1198.710	1198.710	1198.710	0.0	1	0	1	F	F
	1	52400	435	1	1	1	0	F		
	2	52400	434	1	1	1	0	F		
443	10908.328	1198.390	1198.390	1198.390	0.0	1	0	1	F	F
	1	52400	436	1	1	1	0	F		
	2	52400	436	1	1	1	0	F		
444	10939.328	1198.060	1198.060	1198.060	0.0	1	0	1	F	F
	1	53000	438	1	1	0	0	F		
	2	53000	438	1	1	0	0	F		
445	10970.328	1197.740	1197.740	1197.740	0.0	1	0	1	F	F
	1	53000	438	1	1	0	0	F		
	2	53000	438	1	1	0	0	F		
446	11007.328	1197.800	1197.800	1197.800	0.0	1	0	1	F	F
	1	53000	440	1	1	0	0	F		
	2	53000	440	1	1	1	0	F		
447	11037.656	1197.840	1197.840	1197.840	0.0	1	0	1	F	F
	1	53000	441	1	1	0	0	F		
	2	53000	441	1	1	1	0	F		
448	11067.988	1197.880	1197.880	1197.880	0.0	1	0	1	F	F
	1	53000	442	1	1	0	0	F		
	2	53000	442	1	1	1	0	F		
449	11098.328	1197.930	1197.930	1197.930	0.0	1	0	1	F	F
	1	53000	443	1	1	1	0	F		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.51S.58C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA / VARIANTE	CONTRAP.IZQUIER. / COSTO OPTIMO ACUM.	EJE CENTRAL / REF. A ESTACION N.	CONTRAP.DEREC. / REF. A VARIANTE N.	ANGULO RELATIVO / TIPO DE SOPORTE	COD.GEOL. / NUM.CONTRAP.	COD.OBJE.	C.TIERRA / EXT.PATAS	S.F.	EMP. / COND.ANCLAJE	RETEN
	2	53000	443	1	1	1		0		F	
450	11127.828	1198.390	1198.390	1198.390	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	53600	444	1	1	1		0		F	
	2	53600	444	1	1	1		0		F	
451	11157.328	1198.850	1198.850	1198.850	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	53600	444	1	1	1		0		F	
	2	53600	444	1	1	1		0		F	
452	11186.828	1199.310	1199.310	1199.310	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	53600	444	1	1	1		0		F	
	2	53600	444	1	1	1		0		F	
453	11216.328	1199.780	1199.780	1199.780	-20.696	1	0	1	T	F	F
	1	53600	446	1	1	1		0		F	
	2	53600	446	1	1	1		0		F	
454	11241.328	1199.800	1199.800	1199.800	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	2147483647	454	1	0	0		0		F	
	2	2147483647	454	1	0	0		0		F	
455	11266.328	1199.810	1199.810	1199.810	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	55600	453	2	2	-1		0		F	
	2	55600	453	2	2	-1		0		F	
456	11291.328	1199.820	1199.820	1199.820	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	55600	453	2	2	-1		0		F	
	2	55600	453	2	2	-1		0		F	
457	11316.328	1199.840	1199.840	1199.840	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	55600	453	2	2	-1		0		F	
	2	55600	453	2	2	-1		0		F	
458	11346.328	1199.720	1199.720	1199.720	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	55600	453	2	2	-1		0		F	
	2	55600	453	2	2	-1		0		F	
459	11376.328	1199.610	1199.610	1199.610	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	55600	453	2	2	-1		0		F	
	2	55600	453	2	2	-1		0		F	
460	11406.328	1199.500	1199.500	1199.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	55600	453	2	2	-1		0		F	
	2	55600	453	2	2	-1		0		F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.55S.20C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN
VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
461	11426.328	1199.470	1199.470	1199.470	0.0	1	0	1	F F F
1		55600	453	2	2	-1	0		F
2		55600	453	2	2	-1	0		F
462	11451.828	1199.520	1199.520	1199.520	0.0	1	0	1	F F F
1		55600	453	2	2	-1	0		F
2		55600	453	2	2	-1	0		F
463	11477.328	1199.570	1199.570	1199.570	0.0	1	0	1	F F F
1		56200	455	1	1	0	0		F
2		56200	455	1	1	0	0		F
464	11502.828	1199.620	1199.620	1199.620	0.0	1	0	1	F F F
1		56200	455	1	1	0	0		F
2		56200	455	1	1	0	0		F
465	11528.328	1199.680	1199.680	1199.680	0.0	1	0	1	F F F
1		56200	456	1	1	0	0		F
2		56200	456	1	1	0	0		F
466	11553.828	1199.730	1199.730	1199.730	0.0	1	0	1	F F F
1		56200	457	1	1	0	0		F
2		56200	457	1	1	0	0		F
467	11579.328	1199.780	1199.780	1199.780	0.0	1	0	1	F F F
1		56200	458	1	1	0	0		F
2		56200	458	1	1	1	0		F
468	11616.328	1200.000	1200.000	1200.000	0.0	1	0	1	F F F
1		56200	460	1	1	1	0		F
2		56200	459	1	1	1	0		F
469	11640.328	1200.130	1200.130	1200.130	0.0	1	0	1	F F F
1		56800	463	1	1	0	0		F
2		56200	460	1	1	1	0		F
470	11664.328	1200.270	1200.270	1200.270	0.0	1	0	1	F F F
1		56800	463	1	1	1	0		F
2		56800	463	1	1	1	0		F
471	11688.328	1200.410	1200.410	1200.410	0.0	1	0	1	F F F
1		56800	465	1	1	1	0		F
2		56800	463	1	1	1	0		F
472	11712.328	1200.550	1200.550	1200.550	0.0	1	0	1	F F F
1		56800	466	1	1	1	0		F

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.09M.58S.90C.

D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A

D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES.   ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	56800	465	1	1	1	0	F			
473	11739.328	1200.550	1200.550	1200.550	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	56800	467	1	1	1	0	F			
	2	56800	467	1	1	1	0	F			
474	11766.328	1200.550	1200.550	1200.550	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	56800	468	1	1	0	0	F			
	2	56800	467	1	1	1	0	F			
475	11793.328	1200.550	1200.550	1200.550	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	56800	468	1	1	0	0	F			
	2	56800	468	1	1	1	0	F			
476	11820.328	1200.550	1200.550	1200.550	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	57200	469	2	1	0	0	F			
	2	56800	468	1	1	1	0	F			
477	11848.527	1200.570	1200.570	1200.570	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	57400	469	1	1	0	0	F			
	2	57400	469	1	1	0	0	F			
478	11876.727	1200.590	1200.590	1200.590	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	57400	470	1	1	0	0	F			
	2	57400	469	1	1	1	0	F			
479	11904.930	1200.610	1200.610	1200.610	0.0	1	3	1	F	F	F
	1	57400	471	1	1	0	0	F			
	2	57400	471	1	1	0	0	F			
480	11933.129	1200.630	1200.630	1200.630	0.0	1	3	1	F	F	F
	1	57400	472	1	1	0	0	F			
	2	57400	471	1	1	1	0	F			
481	11961.328	1200.660	1200.660	1200.660	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	57400	475	1	1	0	0	F			
	2	57400	473	1	1	0	0	F			
482	11989.328	1200.830	1200.830	1200.830	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	57800	476	1	1	0	0	F			
	2	57800	475	2	1	0	0	F			
483	12017.328	1201.000	1201.000	1201.000	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58000	477	1	1	0	0	F			
	2	57800	476	2	1	0	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.02S.53C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
484	12046.449	1201.230	1201.230	1201.230	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58000	478	1	1	0	0	F			
	2	58000	478	1	1	1	0	F			
485	12075.578	1201.460	1201.460	1201.460	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58000	479	1	1	1	0	F			
	2	58000	478	1	1	1	0	F			
486	12104.699	1201.690	1201.690	1201.690	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58000	480	1	1	1	0	F			
	2	58000	479	1	1	1	0	F			
487	12133.828	1201.920	1201.920	1201.920	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58000	481	1	1	0	0	F			
	2	58000	480	1	1	1	0	F			
488	12162.949	1201.940	1201.940	1201.940	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58000	481	1	1	0	0	F			
	2	58000	481	1	1	1	0	F			
489	12190.137	1201.960	1201.960	1201.960	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58000	481	1	1	1	0	F			
	2	58000	481	1	1	1	0	F			
490	12217.328	1202.000	1202.000	1202.000	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58400	482	1	1	1	0	F			
	2	58400	482	1	1	1	0	F			
491	12248.328	1202.350	1202.350	1202.350	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58600	484	1	1	0	0	F			
	2	58600	483	1	1	1	0	F			
492	12279.328	1202.700	1202.700	1202.700	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58600	484	1	1	1	0	F			
	2	58600	484	1	1	1	0	F			
493	12306.727	1202.920	1202.920	1202.920	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58600	485	1	1	1	0	F			
	2	58600	485	1	1	1	0	F			
494	12334.129	1203.140	1203.140	1203.140	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58600	486	1	1	1	0	F			
	2	58600	486	1	1	1	0	F			
495	12361.527	1203.360	1203.360	1203.360	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	58600	487	1	1	0	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.06S.25C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE	
	2	58600	487	1	1	1	0	F	
496	12388.930	1203.580	1203.580	1203.580	0.0	1	0	1	F F F
	1	59000	488	2	1	0	0	F	
	2	59000	490	1	1	1	0	F	
497	12416.328	1203.800	1203.800	1203.800	0.0	1	0	1	F F F
	1	59200	491	1	1	0	0	F	
	2	59200	491	1	1	1	0	F	
498	12446.906	1204.090	1204.090	1204.090	0.0	1	0	1	F F F
	1	59200	491	1	1	1	0	F	
	2	59200	491	1	1	1	0	F	
499	12477.488	1204.380	1204.380	1204.380	0.0	1	0	1	F F F
	1	59200	493	1	1	1	0	F	
	2	59200	493	1	1	1	0	F	
500	12508.066	1204.670	1204.670	1204.670	0.0	1	0	1	F F F
	1	59200	494	1	1	1	0	F	
	2	59200	494	1	1	1	0	F	
501	12538.656	1204.960	1204.960	1204.960	0.0	1	0	1	F F F
	1	59200	495	1	1	1	0	F	
	2	59200	495	1	1	1	0	F	
502	12569.238	1205.250	1205.250	1205.250	0.0	1	0	1	F F F
	1	59600	496	1	1	1	0	F	
	2	59600	496	1	1	1	0	F	
503	12599.828	1205.540	1205.540	1205.540	0.0	1	0	1	F F F
	1	59800	497	1	1	0	0	F	
	2	59800	497	1	1	0	0	F	
504	12617.328	1205.000	1205.000	1205.000	0.0	1	0	1	F F F
	1	59800	497	1	1	0	0	F	
	2	59800	497	1	1	0	0	F	
505	12644.578	1205.230	1205.230	1205.230	0.0	1	0	1	F F F
	1	59800	498	1	1	0	0	F	
	2	59800	497	1	1	1	0	F	
506	12671.828	1205.470	1205.470	1205.470	0.0	1	0	1	F F F
	1	59800	499	1	1	0	0	F	
	2	59800	499	1	1	0	0	F	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.09S.88C.

D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A

D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES.   ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA / VARIANTE	CONTRAP.IZQUIER. / COSTO OPTIMO ACUM.	EJE CENTRAL / REF. A ESTACION N.	CONTRAP.DEREC. / REF. A VARIANTE N.	ANGULO RELATIVO / TIPO DE SOPORTE	COD.GEOL. / NUM.CONTRAP.	COD.OBJE. / EXT.PATAS	C.TIERRA / COND.ANCLAJE	S.F.EMP.RETEN
507	12699.078	1205.700	1205.700	1205.700	0.0	1	0	1	F F F
	1	59800	499	1	1	0	0	F	
	2	59800	499	1	1	1	0	F	
508	12726.328	1205.940	1205.940	1205.940	0.0	1	0	1	F F F
	1	59800	500	1	1	0	0	F	
	2	59800	500	1	1	1	0	F	
509	12754.988	1206.580	1206.580	1206.580	0.0	1	0	1	F F F
	1	59800	501	1	1	0	0	F	
	2	59800	501	1	1	1	0	F	
510	12783.656	1207.230	1207.230	1207.230	0.0	1	0	1	F F F
	1	60200	501	2	1	0	0	F	
	2	60200	502	1	1	1	0	F	
511	12812.328	1207.880	1207.880	1207.880	-16.011	1	0	1	T F F
	1	60400	503	1	1	1	0	F	
	2	60400	503	1	1	1	0	F	
512	12845.488	1208.610	1208.610	1208.610	0.0	1	0	1	F F F
	1	62400	511	2	2	-1	0	F	
	2	62400	511	2	2	-1	0	F	
513	12878.656	1209.350	1209.350	1209.350	0.0	1	0	1	F F F
	1	62400	511	2	2	-1	0	F	
	2	62400	511	2	2	-1	0	F	
514	12911.816	1210.080	1210.080	1210.080	0.0	1	0	1	F F F
	1	62400	511	2	2	-1	0	F	
	2	62400	511	2	2	-1	0	F	
515	12944.988	1210.820	1210.820	1210.820	0.0	1	0	1	F F F
	1	62400	511	2	2	-1	0	F	
	2	62400	511	2	2	-1	0	F	
516	12978.156	1211.550	1211.550	1211.550	0.0	1	0	1	F F F
	1	62400	511	2	2	-1	0	F	
	2	62400	511	2	2	-1	0	F	
517	13011.328	1212.300	1212.300	1212.300	0.0	1	0	1	F F F
	1	62400	511	2	2	-1	0	F	
	2	62400	511	2	2	-1	0	F	
518	13035.988	1212.970	1212.970	1212.970	0.0	1	0	1	F F F
	1	62400	511	2	2	-1	0	F	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.13S.56C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	62400	511	2	2	-1	0	F			
519	13060.656	1213.650	1213.650	1213.650	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	62400	511	2	2	-1	0	F			
	2	62400	511	2	2	-1	0	F			
520	13085.316	1214.320	1214.320	1214.320	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	63000	512	1	1	1	0	F			
	2	63000	512	1	1	1	0	F			
521	13113.578	1214.660	1214.660	1214.660	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	63000	513	1	1	0	0	F			
	2	63000	513	1	1	0	0	F			
522	13141.828	1215.010	1215.010	1215.010	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	63000	514	1	1	0	0	F			
	2	63000	514	1	1	0	0	F			
523	13165.578	1214.750	1214.750	1214.750	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	63000	516	1	1	0	0	F			
	2	63000	515	1	1	0	0	F			
524	13189.328	1214.500	1214.500	1214.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	63000	517	1	1	0	0	F			
	2	63000	516	1	1	0	0	F			
525	13213.828	1214.130	1214.130	1214.130	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	63000	518	1	1	0	0	F			
	2	63000	517	1	1	0	0	F			
526	13238.340	1213.760	1213.760	1213.760	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	63000	519	1	1	0	0	F			
	2	63000	519	1	1	0	0	F			
527	13262.848	1213.400	1213.400	1213.400	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	63000	519	1	1	0	0	F			
	2	63400	519	2	1	0	0	F			
528	13292.848	1213.480	1213.480	1213.480	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	63600	520	1	1	0	0	F			
	2	63400	519	2	1	0	0	F			
529	13322.848	1213.570	1213.570	1213.570	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	63600	521	1	1	0	0	F			
	2	63600	521	1	1	0	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

TGSHCHB4
02/06/79
PAG. 47

22H.10M.17S.18C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN
VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
530	13347.207	1213.340	1213.340	1213.340	0.0	1	0	1	F F F
1	63600	521	1	1	0	0	F		
2	63600	521	1	1	0	0	F		
531	13371.547	1213.110	1213.110	1213.110	0.0	1	0	1	F F F
1	63600	522	1	1	0	0	F		
2	63600	522	1	1	0	0	F		
532	13391.328	1215.200	1215.200	1215.200	32.527	1	0	1	T F F
1	63600	523	1	1	0	0	F		
2	63600	523	1	1	0	0	F		
533	13421.078	1216.690	1216.690	1216.690	0.0	1	0	1	F F F
1	2147483647	533	1	0	0	0	F		
2	2147483647	533	1	0	0	0	F		
534	13450.828	1218.220	1218.220	1218.220	0.0	1	0	1	F F F
1	65600	532	2	2	-1	0	F		
2	65600	532	2	2	-1	0	F		
535	13483.438	1226.480	1226.480	1226.480	0.0	5	0	5	F F F
1	65600	532	2	2	-1	0	F		
2	65600	532	2	2	-1	0	F		
536	13502.180	1224.860	1224.860	1224.860	0.0	5	0	5	F F F
1	65600	532	2	2	-1	0	F		
2	65600	532	2	2	-1	0	F		
537	13506.898	1228.060	1228.060	1228.060	0.0	5	0	5	F F F
1	65600	532	2	2	-1	0	F		
2	65600	532	2	2	-1	0	F		
538	13521.969	1228.550	1228.550	1228.550	0.0	5	0	5	F F F
1	65600	532	2	2	-1	0	F		
2	65600	532	2	2	-1	0	F		
539	13542.848	1229.780	1229.780	1229.780	0.0	5	0	5	F F F
1	65600	532	2	2	-1	0	F		
2	65600	532	2	2	-1	0	F		
540	13580.328	1232.600	1232.600	1232.600	0.0	5	4	5	F F F
1	66200	535	1	1	0	0	F		
2	65600	532	2	2	-1	0	F		
541	13605.637	1233.750	1233.750	1233.750	0.0	5	4	5	F F F
1	66200	535	1	1	0	0	F		

0014299

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.20S.86C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.		TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
	2	66200	535	1		1	0	0		F	
542	13632.109	1232.430	1232.430	1232.430	0.0	1	4	1	F	F	F
	1	66200	535	1		1	0	0		F	
	2	66200	535	1		1	0	0		F	
543	13658.578	1231.110	1231.110	1231.110	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	66200	539	1		1	0	0		F	
	2	66200	538	1		1	0	0		F	
544	13685.047	1229.790	1229.790	1229.790	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	66600	540	2		1	0	0		F	
	2	66600	540	2		1	0	0		F	
545	13711.527	1228.470	1228.470	1228.470	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	66600	540	2		1	0	0		F	
	2	66600	540	2		1	0	0		F	
546	13738.000	1227.150	1227.150	1227.150	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	66600	540	2		1	0	0		F	
	2	66600	540	2		1	0	0		F	
547	13764.477	1225.830	1225.830	1225.830	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	66600	540	2		1	0	0		F	
	2	66600	540	2		1	0	0		F	
548	13787.328	1226.500	1226.500	1226.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	66600	540	2		1	0	0		F	
	2	66600	540	2		1	0	0		F	
549	13816.180	1227.120	1227.120	1227.120	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	66600	540	2		1	0	0		F	
	2	66600	540	2		1	0	0		F	
550	13845.039	1227.740	1227.740	1227.740	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	66600	540	2		1	0	0		F	
	2	66600	540	2		1	0	0		F	
551	13873.898	1228.360	1228.360	1228.360	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	66800	541	1		1	0	0		F	
	2	66600	540	2		1	0	0		F	
552	13902.758	1228.980	1228.980	1228.980	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	66800	541	1		1	0	0		F	
	2	66800	541	1		1	0	0		F	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.24S.48C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE		NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
553	13931.617	1229.600	1229.600	1229.600	0.0	1	1	1	F	F	F
	1	66800	542	1	1		0	0		F	
	2	66800	542	1	1		0	0		F	
554	13960.477	1230.220	1230.220	1230.220	0.0	1	1	1	F	F	F
	1	67200	544	1	1		1	0		F	
	2	67200	544	1	1		1	0		F	
555	13987.328	1232.500	1232.500	1232.500	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	67200	545	1	1		1	0		F	
	2	67200	545	1	1		1	0		F	
556	14014.328	1232.660	1232.660	1232.660	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	67200	548	1	1		1	0		F	
	2	67200	546	1	1		1	0		F	
557	14041.328	1232.830	1232.830	1232.830	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	67400	551	1	1		1	0		F	
	2	67200	549	1	1		1	0		F	
558	14068.328	1233.000	1233.000	1233.000	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	67400	553	1	1		1	0		F	
	2	67400	553	1	1		1	0		F	
559	14099.648	1236.120	1236.120	1236.120	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	67800	554	1	1		1	0		F	
	2	67800	554	1	1		1	0		F	
560	14130.977	1239.230	1239.230	1239.230	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	67800	554	1	1		1	0		F	
	2	67800	554	1	1		1	0		F	
561	14165.656	1252.690	1252.690	1252.690	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	67800	554	1	1		1	0		F	
	2	67800	554	1	1		1	0		F	
562	14172.117	1254.550	1254.550	1254.550	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	67800	554	1	1		1	0		F	
	2	67800	554	1	1		1	0		F	
563	14179.328	1252.300	1252.300	1252.300	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	67800	554	1	1		1	0		F	
	2	67800	554	1	1		1	0		F	
564	14195.168	1244.280	1244.280	1244.280	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	2147483647	564	1	0		0	0		F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.28S.30C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEI
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJI	
	2	2147483647	564	1	0	0	0	F	
565		14211.020	1236.260	1236.260	1236.260	0.0	1	0	1 F F F
	1	69800	561	2	2	0	0	F	
	2	69800	561	2	2	0	0	F	
566		14242.039	1236.310	1236.310	1236.310	0.0	1	0	1 F F F
	1	68400	561	1	1	0	0	F	
	2	68400	561	1	1	0	0	F	
567		14273.059	1236.360	1236.360	1236.360	0.0	1	0	1 F F F
	1	68400	561	1	1	0	0	F	
	2	68400	561	1	1	0	0	F	
568		14304.078	1236.410	1236.410	1236.410	0.0	1	0	1 F F F
	1	68400	561	1	1	0	0	F	
	2	68400	561	1	1	0	0	F	
569		14335.109	1236.470	1236.470	1236.470	0.0	1	0	1 F F F
	1	68400	561	1	1	0	0	F	
	2	68400	561	1	1	0	0	F	
570		14371.219	1236.480	1236.480	1236.480	0.0	1	0	1 F F F
	1	68400	561	1	1	0	0	F	
	2	68400	561	1	1	0	0	F	
571		14407.328	1236.500	1236.500	1236.500	0.0	1	0	1 F F F
	1	68400	561	1	1	0	0	F	
	2	68400	561	1	1	0	0	F	
572		14429.180	1236.830	1236.830	1236.830	0.0	1	0	1 F F F
	1	69000	566	1	1	1	0	F	
	2	69000	566	1	1	1	0	F	
573		14451.027	1237.160	1237.160	1237.160	0.0	1	0	1 F F F
	1	69000	566	1	1	1	0	F	
	2	69000	566	1	1	1	0	F	
574		14476.859	1237.250	1237.250	1237.250	0.0	1	0	1 F F F
	1	69000	566	1	1	1	0	F	
	2	69000	566	1	1	1	0	F	
575		14502.688	1237.350	1237.350	1237.350	0.0	1	1	1 F F F
	1	69000	567	1	1	1	0	F	
	2	69000	567	1	1	1	0	F	

22M.10M.31S.90C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA / VARIANTE	CONTRAP.IZQUIER. / COSTO OPTIMO ACUM.	EJE CENTRAL / REF. A ESTACION N.	CONTRAP.DEREC. / REF. A VARIANTE N.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL. / TIPO DE SOPORTE	COD.OBJE. / NUM.CONTRAP.	C.TIERRA / EXT.PATAS	S.F.EMP.RETEN / COND.ANCLAJE
576	14528.527	1237.450	1237.450	1237.450	0.0	1	1	1	F F F
	1	69000	568	1		1	1	0	F
	2	69000	567	1		1	1	0	F
577	14558.777	1236.840	1236.840	1236.840	0.0	1	1	1	F F F
	1	69000	570	1		1	1	0	F
	2	69000	569	1		1	1	0	F
578	14589.027	1236.240	1236.240	1236.240	0.0	1	1	1	F F F
	1	69000	571	1		1	1	0	F
	2	69000	571	1		1	1	0	F
579	14622.328	1236.500	1236.500	1236.500	0.0	1	0	1	F F F
	1	69600	573	1		1	0	0	F
	2	69400	571	2		1	1	0	F
580	14654.867	1236.740	1236.740	1236.740	0.0	1	1	1	F F F
	1	69600	573	1		1	0	0	F
	2	69600	575	1		1	0	0	F
581	14687.406	1236.990	1236.990	1236.990	0.0	1	1	1	F F F
	1	69600	575	1		1	0	0	F
	2	69600	576	1		1	0	0	F
582	14719.949	1237.230	1237.230	1237.230	0.0	1	0	1	F F F
	1	69600	576	1		1	0	0	F
	2	69600	577	1		1	0	0	F
583	14752.488	1237.480	1237.480	1237.480	0.0	1	0	1	F F F
	1	69600	577	1		1	0	0	F
	2	69600	577	1		1	1	0	F
584	14785.027	1237.730	1237.730	1237.730	0.0	8	0	8	F F F
	1	69600	578	1		1	1	0	F
	2	69600	577	1		1	1	0	F
585	14811.180	1237.760	1237.760	1237.760	0.0	8	0	8	F F F
	1	70000	578	2		1	0	0	F
	2	69600	578	1		1	1	0	F
586	14837.328	1237.800	1237.800	1237.800	0.0	8	0	8	F F F
	1	70200	579	1		1	1	0	F
	2	70200	579	1		1	1	0	F
587	14863.000	1237.870	1237.870	1237.870	0.0	8	0	8	F F F
	1	70200	580	1		1	1	0	F

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.35S.56C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	70200	580	1	1	1	0	F			
588	14888.680	1237.940	1237.940	1237.940	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	70200	581	1	1	1	0	F			
	2	70200	581	1	1	1	0	F			
589	14914.348	1238.010	1238.010	1238.010	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	70200	581	1	1	1	0	F			
	2	70200	581	1	1	1	0	F			
590	14940.027	1238.090	1238.090	1238.090	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	70200	582	1	1	1	0	F			
	2	70200	582	1	1	1	0	F			
591	14966.777	1238.400	1238.400	1238.400	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	70200	583	1	1	1	0	F			
	2	70200	583	1	1	1	0	F			
592	14993.527	1238.710	1238.710	1238.710	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	70200	584	1	1	0	0	F			
	2	70200	584	1	1	1	0	F			
593	15020.277	1239.020	1239.020	1239.020	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	70600	585	2	1	0	0	F			
	2	70800	586	1	1	1	0	F			
594	15047.027	1239.330	1239.330	1239.330	-37.247	8	0	8	T	F	F
	1	70800	587	1	1	1	0	F			
	2	70800	587	1	1	1	0	F			
595	15076.879	1239.480	1239.480	1239.480	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	2147483647	595	1	0	0	0	F			
	2	2147483647	595	1	0	0	0	F			
596	15106.738	1239.630	1239.630	1239.630	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	72800	594	2	2	-1	0	F			
	2	72800	594	2	2	-1	0	F			
597	15136.598	1239.780	1239.780	1239.780	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	72800	594	2	2	-1	0	F			
	2	72800	594	2	2	-1	0	F			
598	15166.449	1239.940	1239.940	1239.940	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	72800	594	2	2	-1	0	F			
	2	72800	594	2	2	-1	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.39S.20C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE		NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
599	15196.309	1240.090	1240.090	1240.090	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	72800	594	2	2		-1	0		F	
	2	72800	594	2	2		-1	0		F	
600	15226.168	1240.240	1240.240	1240.240	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	72800	594	2	2		-1	0		F	
	2	72800	594	2	2		-1	0		F	
601	15256.027	1240.400	1240.400	1240.400	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	72800	594	2	2		-1	0		F	
	2	72800	594	2	2		-1	0		F	
602	15286.777	1240.640	1240.640	1240.640	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	72800	594	2	2		-1	0		F	
	2	72800	594	2	2		-1	0		F	
603	15317.527	1240.880	1240.880	1240.880	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	73400	596	1	1		0	0		F	
	2	73400	596	1	1		0	0		F	
604	15348.277	1241.120	1241.120	1241.120	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	73400	597	1	1		0	0		F	
	2	73400	596	1	1		0	0		F	
605	15379.027	1241.360	1241.360	1241.360	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	73400	598	1	1		0	0		F	
	2	73400	597	1	1		1	0		F	
606	15408.027	1241.400	1241.400	1241.400	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	73400	599	1	1		0	0		F	
	2	73400	598	1	1		1	0		F	
607	15437.027	1241.450	1241.450	1241.450	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	73400	600	1	1		1	0		F	
	2	73400	599	1	1		1	0		F	
608	15466.027	1241.500	1241.500	1241.500	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	73800	602	2	1		0	0		F	
	2	73400	600	1	1		1	0		F	
609	15488.027	1241.700	1241.700	1241.700	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74000	603	1	1		0	0		F	
	2	74000	603	1	1		1	0		F	
610	15510.027	1241.910	1241.910	1241.910	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74000	603	1	1		1	0		F	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.42S.90C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	74000	603	1	1	1	0	F			
611	15532.027	1242.110	1242.110	1242.110	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74000	604	1	1	0	0	F			
	2	74000	604	1	1	1	0	F			
612	15554.027	1242.320	1242.320	1242.320	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74000	605	1	1	0	0	F			
	2	74000	605	1	1	1	0	F			
613	15586.277	1242.760	1242.760	1242.760	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74000	606	1	1	0	0	F			
	2	74000	606	1	1	1	0	F			
614	15618.527	1243.210	1243.210	1243.210	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74000	607	1	1	1	0	F			
	2	74000	607	1	1	1	0	F			
615	15650.777	1243.650	1243.650	1243.650	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74400	608	1	1	1	0	F			
	2	74400	608	1	1	1	0	F			
616	15683.027	1244.100	1244.100	1244.100	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74400	608	1	1	1	0	F			
	2	74400	608	1	1	1	0	F			
617	15720.027	1244.360	1244.360	1244.360	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74600	609	1	1	1	0	F			
	2	74600	609	1	1	1	0	F			
618	15757.027	1244.620	1244.620	1244.620	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74600	611	1	1	1	0	F			
	2	74600	611	1	1	1	0	F			
619	15794.027	1244.880	1244.880	1244.880	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74600	613	1	1	0	0	F			
	2	74600	612	1	1	1	0	F			
620	15824.688	1245.350	1245.350	1245.350	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	74600	614	1	1	0	0	F			
	2	74600	613	1	1	1	0	F			
621	15855.359	1245.820	1245.820	1245.820	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75000	614	2	1	0	0	F			
	2	75000	615	1	1	1	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.46S.51C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.		TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
622	15886.027	1246.300	1246.300	1246.300	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75200	617	1		1	0	0		F	
	2	75200	617	1		1	1	0		F	
623	15916.359	1246.790	1246.790	1246.790	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75200	618	1		1	0	0		F	
	2	75200	618	1		1	1	0		F	
624	15946.688	1247.280	1247.280	1247.280	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75200	619	1		1	0	0		F	
	2	75200	618	1		1	1	0		F	
625	15977.027	1247.780	1247.780	1247.780	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75200	619	1		1	1	0		F	
	2	75200	619	1		1	1	0		F	
626	16006.777	1248.230	1248.230	1248.230	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75200	620	1		1	1	0		F	
	2	75200	619	1		1	1	0		F	
627	16036.527	1248.690	1248.690	1248.690	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75600	621	1		1	1	0		F	
	2	75200	620	1		1	1	0		F	
628	16066.277	1249.140	1249.140	1249.140	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75800	622	1		1	0	0		F	
	2	75800	622	1		1	0	0		F	
629	16096.027	1249.600	1249.600	1249.600	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75800	622	1		1	0	0		F	
	2	75800	622	1		1	1	0		F	
630	16124.477	1250.260	1250.260	1250.260	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75800	623	1		1	0	0		F	
	2	75800	622	1		1	1	0		F	
631	16152.938	1250.920	1250.920	1250.920	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75800	623	1		1	1	0		F	
	2	75800	623	1		1	1	0		F	
632	16183.547	1251.790	1251.790	1251.790	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75800	624	1		1	1	0		F	
	2	75800	624	1		1	1	0		F	
633	16214.168	1252.670	1252.670	1252.670	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	75800	626	1		1	1	0		F	

22H.10M.50S.21C.

D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A
D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES.   ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE	
	2	75800	625	1	1	1	0	F	
634	16244.789	1253.540	1253.540	1253.540	0.0	8	0	8	F F F
	1	76200	627	1	1	1	0	F	
	2	75800	626	1	1	1	0	F	
635	16275.406	1254.420	1254.420	1254.420	0.0	8	0	8	F F F
	1	76400	628	1	1	1	0	F	
	2	76200	627	1	1	1	0	F	
636	16306.027	1255.300	1255.300	1255.300	0.0	8	0	8	F F F
	1	76400	628	1	1	1	0	F	
	2	76400	628	1	1	1	0	F	
637	16335.477	1256.270	1256.270	1256.270	0.0	8	0	8	F F F
	1	76400	630	1	1	1	0	F	
	2	76400	630	1	1	1	0	F	
638	16364.938	1257.250	1257.250	1257.250	0.0	8	0	8	F F F
	1	76400	632	1	1	1	0	F	
	2	76400	632	1	1	1	0	F	
639	16396.867	1258.140	1258.140	1258.140	0.0	8	0	8	F F F
	1	76400	633	1	1	1	0	F	
	2	76400	633	1	1	1	0	F	
640	16428.797	1259.030	1259.030	1259.030	0.0	8	0	8	F F F
	1	76800	634	1	1	1	0	F	
	2	76400	633	1	1	1	0	F	
641	16460.727	1259.920	1259.920	1259.920	0.0	8	0	8	F F F
	1	77000	635	1	1	1	0	F	
	2	77000	635	1	1	1	0	F	
642	16492.668	1260.810	1260.810	1260.810	0.0	8	0	8	F F F
	1	77000	637	1	1	0	0	F	
	2	77000	637	1	1	0	0	F	
643	16516.027	1261.000	1261.000	1261.000	0.0	8	0	8	F F F
	1	77000	637	1	1	0	0	F	
	2	77000	637	1	1	1	0	F	
644	16548.477	1261.930	1261.930	1261.930	0.0	8	0	8	F F F
	1	77000	638	1	1	0	0	F	
	2	77000	638	1	1	0	0	F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.53S.85C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
645	16580.938	1262.860	1262.860	1262.860	0.0	8	0	8	F	F F
	1	77000	638	1	1	0	0	F		
	2	77000	638	1	1	1	0	F		
646	16613.398	1263.790	1263.790	1263.790	0.0	8	0	8	F	F F
	1	77000	639	1	1	0	0	F		
	2	77000	639	1	1	1	0	F		
647	16641.547	1264.590	1264.590	1264.590	0.0	8	0	8	F	F F
	1	77400	639	2	1	0	0	F		
	2	77400	639	2	1	0	0	F		
648	16669.707	1265.390	1265.390	1265.390	0.0	8	0	8	F	F F
	1	77600	641	1	1	0	0	F		
	2	77600	641	1	1	1	0	F		
649	16697.867	1266.190	1266.190	1266.190	0.0	8	0	8	F	F F
	1	77600	642	1	1	0	0	F		
	2	77600	642	1	1	0	0	F		
650	16726.027	1267.000	1267.000	1267.000	0.0	8	0	8	F	F F
	1	77600	642	1	1	0	0	F		
	2	77600	642	1	1	1	0	F		
651	16757.699	1267.900	1267.900	1267.900	0.0	8	0	8	F	F F
	1	77600	644	1	1	1	0	F		
	2	77600	644	1	1	1	0	F		
652	16789.367	1268.800	1268.800	1268.800	0.0	8	0	8	F	F F
	1	77600	646	1	1	1	0	F		
	2	77600	646	1	1	1	0	F		
653	16821.047	1269.700	1269.700	1269.700	0.0	8	0	8	F	F F
	1	78000	646	2	1	0	0	F		
	2	78000	647	1	1	1	0	F		
654	16852.719	1270.600	1270.600	1270.600	0.0	8	0	8	F	F F
	1	78200	648	1	1	1	0	F		
	2	78200	648	1	1	1	0	F		
655	16884.398	1271.510	1271.510	1271.510	0.0	8	0	8	F	F F
	1	78200	649	1	1	1	0	F		
	2	78200	649	1	1	1	0	F		
656	16910.207	1272.050	1272.050	1272.050	0.0	8	0	8	F	F F
	1	78200	651	1	1	0	0	F		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.10M.57S.53C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.RETEN
VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
2	78200	649	1	1	1	0	F			
657	16936.027	1272.600	1272.600	1272.600	0.0	8	0	8	F	F F
1	78200	651	1	1	0	0	F			
2	78200	651	1	1	1	0	F			
658	16958.707	1273.010	1273.010	1273.010	0.0	8	0	8	F	F F
1	78200	652	1	1	0	0	F			
2	78200	651	1	1	1	0	F			
659	16981.398	1273.430	1273.430	1273.430	0.0	8	0	8	F	F F
1	78200	652	1	1	0	0	F			
2	78200	652	1	1	0	0	F			
660	17012.148	1274.000	1274.000	1274.000	0.0	8	0	8	F	F F
1	78200	652	1	1	0	0	F			
2	78200	652	1	1	1	0	F			
661	17042.898	1274.580	1274.580	1274.580	0.0	8	0	8	F	F F
1	78800	654	1	1	0	0	F			
2	78800	654	1	1	0	0	F			
662	17073.648	1275.150	1275.150	1275.150	0.0	8	0	8	F	F F
1	78800	654	1	1	0	0	F			
2	78800	654	1	1	0	0	F			
663	17104.398	1275.730	1275.730	1275.730	0.0	8	0	8	F	F F
1	78800	655	1	1	0	0	F			
2	78800	655	1	1	0	0	F			
664	17126.207	1276.360	1276.360	1276.360	0.0	8	0	8	F	F F
1	78800	656	1	1	0	0	F			
2	78800	656	1	1	0	0	F			
665	17148.027	1277.000	1277.000	1277.000	0.0	8	0	8	F	F F
1	78800	656	1	1	0	0	F			
2	78800	656	1	1	0	0	F			
666	17176.777	1277.300	1277.300	1277.300	0.0	8	0	8	F	F F
1	78800	658	1	1	0	0	F			
2	78800	658	1	1	0	0	F			
667	17205.539	1277.610	1277.610	1277.610	0.0	8	0	8	F	F F
1	78800	659	1	1	0	0	F			
2	79200	659	2	1	0	0	F			

0014310

22H.11M.01S.16C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
668	17234.297	1277.920	1277.920	1277.920	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	79200	660	2	1	0	0	F			
	2	79400	661	1	1	0	0	F			
669	17264.727	1278.690	1278.690	1278.690	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	79400	663	1	1	0	0	F			
	2	79400	661	1	1	1	0	F			
670	17295.156	1279.460	1279.460	1279.460	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	79400	663	1	1	1	0	F			
	2	79400	663	1	1	1	0	F			
671	17325.590	1280.230	1280.230	1280.230	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	79400	666	1	1	0	0	F			
	2	79400	664	1	1	1	0	F			
672	17356.027	1281.000	1281.000	1281.000	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	79400	666	1	1	1	0	F			
	2	79400	666	1	1	1	0	F			
673	17385.156	1281.020	1281.020	1281.020	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	79400	667	1	1	1	0	F			
	2	79400	667	1	1	1	0	F			
674	17414.297	1281.050	1281.050	1281.050	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	79800	668	1	1	1	0	F			
	2	79800	668	1	1	1	0	F			
675	17444.637	1281.340	1281.340	1281.340	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	80000	669	1	1	0	0	F			
	2	80000	669	1	1	0	0	F			
676	17474.988	1281.630	1281.630	1281.630	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	80000	669	1	1	0	0	F			
	2	80000	669	1	1	0	0	F			
677	17505.328	1281.920	1281.920	1281.920	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	80000	670	1	1	0	0	F			
	2	80000	670	1	1	0	0	F			
678	17535.680	1282.210	1282.210	1282.210	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	80000	671	1	1	0	0	F			
	2	80000	671	1	1	0	0	F			
679	17566.027	1282.500	1282.500	1282.500	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	80000	672	1	1	0	0	F			

22H.11M.04S.86C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE	
	2	80000	671	1	1	0	0	F	
680	17597.328	1282.970	1282.970	1282.970	0.0	8	0	8	F F F
	1	80000	672	1	1	0	0	F	
	2	80000	672	1	1	0	0	F	
681	17628.637	1283.450	1283.450	1283.450	0.0	8	0	8	F F F
	1	80400	673	2	1	0	0	F	
	2	80400	673	2	1	0	0	F	
682	17659.949	1283.930	1283.930	1283.930	0.0	8	0	8	F F F
	1	80600	675	1	1	0	0	F	
	2	80600	675	1	1	1	0	F	
683	17691.258	1284.400	1284.400	1284.400	0.0	8	0	8	F F F
	1	80600	677	1	1	1	0	F	
	2	80600	677	1	1	1	0	F	
684	17722.566	1284.880	1284.880	1284.880	0.0	8	0	8	F F F
	1	80600	678	1	1	1	0	F	
	2	80600	678	1	1	1	0	F	
685	17753.879	1285.360	1285.360	1285.360	0.0	8	0	8	F F F
	1	80600	679	1	1	1	0	F	
	2	80600	679	1	1	1	0	F	
686	17785.188	1285.840	1285.840	1285.840	-2.423	8	0	8	T F F
	1	81000	681	1	1	1	0	F	
	2	81000	681	1	1	1	0	F	
687	17816.188	1285.850	1285.850	1285.850	0.0	8	0	8	F F F
	1	81600	686	1	1	-1	0	F	
	2	81600	686	1	1	-1	0	F	
688	17847.188	1285.860	1285.860	1285.860	0.0	8	0	8	F F F
	1	81600	686	1	1	-1	0	F	
	2	81600	686	1	1	-1	0	F	
689	17878.188	1285.870	1285.870	1285.870	0.0	8	0	8	F F F
	1	81600	686	1	1	-1	0	F	
	2	8160[illegible]	686	1	1	-1	0	F	
690	17909.188	1285.880	1285.880	1285.880	0.0	8	0	8	F F F
	1	81600	686	1	1	-1	0	F	
	2	81600	686	1	1	-1	0	F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.11M.08S.48C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE		NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
691	17940.188	1285.890	1285.890	1285.890	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	81600	686	1	1		-1	0		F	
	2	81600	686	1	1		-1	0		F	
692	17977.188	1286.400	1286.400	1286.400	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82200	687	1	1		0	0		F	
	2	82200	687	1	1		0	0		F	
693	18003.688	1286.530	1286.530	1286.530	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82200	687	1	1		0	0		F	
	2	82200	687	1	1		0	0		F	
694	18030.188	1286.670	1286.670	1286.670	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82200	687	1	1		0	0		F	
	2	82200	687	1	1		0	0		F	
695	18063.848	1286.670	1286.670	1286.670	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82200	688	1	1		0	0		F	
	2	82200	[illegible]	1	1		0	0		F	
696	18097.520	1286.670	1286.670	1286.670	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82200	689	1	1		0	0		F	
	2	82200	689	1	1		0	0		F	
697	18131.188	1286.670	1286.670	1286.670	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82200	690	1	1		0	0		F	
	2	82200	690	1	1		0	0		F	
698	18159.188	1286.330	1286.330	1286.330	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82200	691	1	1		0	0		F	
	2	82200	691	1	1		0	0		F	
699	18187.188	1286.000	1286.000	1286.000	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82800	692	1	1		0	0		F	
	2	82800	692	1	1		0	0		F	
700	18212.188	1285.700	1285.700	1285.700	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82800	693	1	1		0	0		F	
	2	82800	693	1	1		0	0		F	
701	18237.188	1285.410	1285.410	1285.410	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82800	694	1	1		0	0		F	
	2	82800	695	1	1		0	0		F	
702	18263.688	1285.290	1285.290	1285.290	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82800	695	1	1		0	0		F	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.11M.12S.16C.

D I S T R I B U C I O N   Y   S E L E C C I O N   O P T I M A   D E   S O P O R T E S   E N   U N   P E R F I L   T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES.   ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA / VARIANTE	CONTRAP.IZQUIER. / COSTO OPTIMO ACUM.	EJE CENTRAL / REF. A ESTACION N.	CONTRAP.DEREC. / REF. A VARIANTE N.	ANGULO RELATIVO / TIPO DE SOPORTE	COD.GEOL. / NUM.CONTRAP.	COD.OBJE.	C.TIERRA / EXT.PATAS	S.F.	EMP. / COND.ANCLAJE	RETEN
	2	82800	696	1	1	0		0		F	
703	18290.188	1285.180	1285.180	1285.180	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	82800	696	1	1	0		0		F	
	2	82800	696	1	1	0		0		F	
704	18316.688	1285.060	1285.060	1285.060	0.0	8	1	8	F	F	F
	1	82800	697	1	1	0		0		F	
	2	82800	697	1	1	0		0		F	
705	18343.188	1284.950	1284.950	1284.950	0.0	8	1	8	F	F	F
	1	82800	697	1	1	0		0		F	
	2	82800	698	1	1	0		0		F	
706	18370.188	1284.370	1284.370	1284.370	0.0	8	1	8	F	F	F
	1	82800	698	1	1	0		0		F	
	2	83200	697	2	1	0		0		F	
707	18397.188	1283.800	1283.800	1283.800	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	83400	700	1	1	0		0		F	
	2	83200	698	2	1	0		0		F	
708	18432.688	1283.160	1283.160	1283.160	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	83400	702	1	1	0		0		F	
	2	83400	701	1	1	1		0		F	
709	18468.188	1282.520	1282.520	1282.520	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	83400	703	1	1	0		0		F	
	2	83400	702	1	1	1		0		F	
710	18497.938	1282.360	1282.360	1282.360	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	83400	703	1	1	0		0		F	
	2	83400	703	1	1	1		0		F	
711	18527.688	1282.210	1282.210	1282.210	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	83400	704	1	1	0		0		F	
	2	83400	704	1	1	1		0		F	
712	18557.438	1282.050	1282.050	1282.050	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	83400	706	1	1	0		0		F	
	2	83400	706	1	1	1		0		F	
713	18587.188	1281.900	1281.900	1281.900	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	83800	705	2	1	0		0		F	
	2	83800	705	2	1	0		0		F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.11M.15S.76C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.		TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
714	18607.188	1281.500	1281.500	1281.500	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	84000	707	1		1	0	0		F	
	2	84000	707	1		1	1	0		F	
715	18638.188	1281.290	1281.290	1281.290	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	84000	708	1		1	0	0		F	
	2	84000	708	1		1	1	0		F	
716	18669.188	1281.080	1281.080	1281.080	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	84000	709	1		1	1	0		F	
	2	84000	708	1		1	1	0		F	
717	18700.188	1280.880	1280.880	1280.880	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	84000	710	1		1	1	0		F	
	2	84000	709	1		1	1	0		F	
718	18735.188	1280.430	1280.430	1280.430	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	84000	712	1		1	0	0		F	
	2	84000	711	1		1	1	0		F	
719	18770.188	1279.990	1279.990	1279.990	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	84000	712	1		1	1	0		F	
	2	84000	712	1		1	1	0		F	
720	18805.188	1279.550	1279.550	1279.550	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	84600	714	1		1	1	0		F	
	2	84600	714	1		1	1	0		F	
721	18817.188	1279.600	1279.600	1279.600	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	84600	715	1		1	0	0		F	
	2	84600	715	1		1	1	0		F	
722	18847.387	1279.830	1279.830	1279.830	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	84600	716	1		1	0	0		F	
	2	84600	715	1		1	1	0		F	
723	18877.590	1280.070	1280.070	1280.070	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	84600	716	1		1	1	0		F	
	2	84600	716	1		1	1	0		F	
724	18907.789	1280.310	1280.310	1280.310	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	84600	717	1		1	1	0		F	
	2	84600	717	1		1	1	0		F	
725	18937.988	1280.550	1280.550	1280.550	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	84600	718	1		1	1	0		F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.11M.19S.46C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	84600	718	1	1	1	0	F			
726	18968.188	1280.790	1280.790	1280.790	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	84600	718	1	1	1	0	F			
	2	84600	718	1	1	1	0	F			
727	18989.457	1289.580	1289.580	1289.580	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	84600	718	1	1	1	0	F			
	2	84600	718	1	1	1	0	F			
728	19005.828	1287.530	1287.530	1287.530	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	84600	719	1	1	1	0	F			
	2	84600	718	1	1	1	0	F			
729	19017.188	1289.000	1289.000	1289.000	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	85200	720	1	1	1	0	F			
	2	84600	719	1	1	1	0	F			
730	19038.520	1292.470	1292.470	1292.470	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	85200	720	1	1	1	0	F			
	2	85200	720	1	1	1	0	F			
731	19077.559	1285.790	1285.790	1285.790	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	85600	729	2	1	0	0	F			
	2	85200	727	1	1	0	0	F			
732	19100.500	1284.350	1284.350	1284.350	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	85600	729	2	1	0	0	F			
	2	85600	729	2	1	0	0	F			
733	19123.449	1282.920	1282.920	1282.920	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	85600	729	2	1	0	0	F			
	2	85600	729	2	1	0	0	F			
734	19154.688	1284.380	1284.380	1284.380	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	85600	729	2	1	0	0	F			
	2	85600	729	2	1	0	0	F			
735	19185.938	1285.840	1285.840	1285.840	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	85600	729	2	1	0	0	F			
	2	85600	729	2	1	0	0	F			
736	19217.188	1287.300	1287.300	1287.300	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	85600	729	2	1	0	0	F			
	2	85600	729	2	1	0	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.11M.23S.10C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA / VARIANTE	CONTRAP.IZQUIER. / COSTO OPTIMO ACUM.	EJE CENTRAL / REF. A ESTACION N.	CONTRAP.DEREC. / REF. A VARIANTE N.	ANGULO RELATIVO / TIPO DE SOPORTE	COD.GEOL. / NUM.CONTRAP.	COD.OBJE. / EXT.PATAS	C.TIERRA / COND.ANCLAJE	S.F.EMP.RETEN
737	19246.250	1286.400	1286.400	1286.400	0.0	1	0	1	F F F
	1	85600	729	2	1	0	0	F	
	2	85600	729	2	1	0	0	F	
738	19275.309	1285.500	1285.500	1285.500	0.0	1	0	1	F F F
	1	85600	729	2	1	0	0	F	
	2	85600	729	2	1	0	0	F	
739	19305.680	1286.260	1286.260	1286.260	0.0	8	0	8	F F F
	1	85800	730	1	1	0	0	F	
	2	85800	730	1	1	0	0	F	
740	19336.059	1287.020	1287.020	1287.020	0.0	8	0	8	F F F
	1	86200	734	1	1	1	0	F	
	2	86200	730	2	1	0	0	F	
741	19366.430	1287.780	1287.780	1287.780	0.0	8	0	8	F F F
	1	86200	735	1	1	1	0	F	
	2	86200	734	1	1	1	0	F	
742	19396.809	1288.540	1288.540	1288.540	0.0	8	0	8	F F F
	1	86200	735	1	1	1	0	F	
	2	86200	735	1	1	1	0	F	
743	19427.188	1289.300	1289.300	1289.300	0.0	8	0	8	F F F
	1	86200	735	1	1	1	0	F	
	2	86200	735	1	1	1	0	F	
744	19462.309	1290.180	1290.180	1290.180	0.0	8	0	8	F F F
	1	86200	738	1	1	1	0	F	
	2	86200	737	1	1	1	0	F	
745	19490.059	1291.840	1291.840	1291.840	0.0	8	0	8	F F F
	1	86400	739	1	1	1	0	F	
	2	86400	739	1	1	1	0	F	
746	19517.809	1293.510	1293.510	1293.510	0.0	8	0	8	F F F
	1	86800	740	1	1	1	0	F	
	2	86800	740	1	1	1	0	F	
747	19545.559	1295.180	1295.180	1295.180	0.0	8	0	8	F F F
	1	86800	740	1	1	1	0	F	
	2	86800	740	1	1	1	0	F	
748	19573.309	1296.850	1296.850	1296.850	0.0	8	0	8	F F F
	1	86800	740	1	1	1	0	F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.11M.29S.60C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE		
	2	86800	740	1	1	1	0	F		
749	19605.250	1298.670	1298.670	1298.670	0.0	8	0	8	F	F F
	1	86800	741	1	1	1	0	F		
	2	86800	741	1	1	1	0	F		
750	19637.188	1300.500	1300.500	1300.500	0.0	8	0	8	F	F F
	1	86800	744	1	1	1	0	F		
	2	86800	741	1	1	1	0	F		
751	19665.887	1302.470	1302.470	1302.470	0.0	8	0	8	F	F F
	1	86800	744	1	1	1	0	F		
	2	86800	744	1	1	1	0	F		
752	19694.598	1304.440	1304.440	1304.440	0.0	8	0	8	F	F F
	1	86800	744	1	1	1	0	F		
	2	86800	744	1	1	1	0	F		
	2	86800	744	1	1	1	0	F		
753	19723.309	1306.420	1306.420	1306.420	0.0	8	0	8	F	F F
	1	87000	745	1	1	1	0	F		
	2	87000	745	1	1	1	0	F		
754	19754.277	1308.190	1308.190	1308.190	0.0	8	0	8	F	F F
	1	87400	746	1	1	1	0	F		
	2	87400	746	1	1	1	0	F		
755	19785.250	1309.960	1309.960	1309.960	0.0	8	0	8	F	F F
	1	87400	749	1	1	1	0	F		
	2	87400	749	1	1	1	0	F		
756	19816.219	1311.730	1311.730	1311.730	0.0	8	0	8	F	F F
	1	87400	750	1	1	0	0	F		
	2	87400	750	1	1	0	0	F		
757	19847.188	1313.500	1313.500	1313.500	0.0	8	0	8	F	F F
	1	87400	750	1	1	0	0	F		
	2	87400	750	1	1	1	0	F		
758	19880.199	1314.860	1314.860	1314.860	0.0	8	0	8	F	F F
	1	87600	753	1	1	0	0	F		
	2	87600	753	1	1	0	0	F		
759	19913.219	1316.230	1316.230	1316.230	0.0	8	0	8	F	F F
	1	87600	753	1	1	0	0	F		
	2	88000	753	2	1	0	0	F		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.12M.07S.51C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA / VARIANTE	CONTRAP.IZQUIER. / COSTO OPTIMO ACUM.	EJE CENTRAL / REF. A ESTACION N.	CONTRAP.DEREC. / REF. A VARIANTE N.	ANGULO RELATIVO / TIPO DE SOPORTE	COD.GEOL. / NUM.CONTRAP.	COD.OBJE. / EXT.PATAS	C.TIERRA / COND.ANCLAJE	S.F.	EMP.	RETEN
760	19946.227	1317.600	1317.600	1317.600	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88000	753	2	1	0	0	F			
	2	88000	753	2	1	0	0	F			
761	19979.250	1318.970	1318.970	1318.970	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88000	755	1	1	0	0	F			
	2	88000	755	1	1	0	0	F			
762	20005.227	1319.910	1319.910	1319.910	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88000	755	1	1	0	0	F			
	2	88000	755	1	1	0	0	F			
763	20031.207	1320.850	1320.850	1320.850	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88000	756	1	1	0	0	F			
	2	88000	756	1	1	0	0	F			
764	20057.188	1321.800	1321.800	1321.800	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88000	757	1	1	0	0	F			
	2	88000	757	1	1	0	0	F			
765	20078.879	1322.990	1322.990	1322.990	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88000	757	1	1	0	0	F			
	2	88000	757	1	1	0	0	F			
766	20104.629	1322.800	1322.800	1322.800	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88200	759	1	1	0	0	F			
	2	88200	758	1	1	0	0	F			
767	20130.379	1322.600	1322.600	1322.600	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88600	760	1	1	0	0	F			
	2	88200	759	1	1	0	0	F			
768	20163.879	1321.100	1321.100	1321.100	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88600	762	1	1	0	0	F			
	2	88600	762	1	1	0	0	F			
769	20197.379	1319.610	1319.610	1319.610	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88600	763	1	1	0	0	F			
	2	88600	763	1	1	0	0	F			
770	20232.277	1320.800	1320.800	1320.800	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88600	764	1	1	0	0	F			
	2	88600	763	1	1	0	0	F			
771	20267.188	1322.000	1322.000	1322.000	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88600	764	1	1	0	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.12M.11S.20C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	88600	764	1	1	0	0	F			
772	20293.379	1323.160	1323.160	1323.160	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	88600	764	1	1	0	0	F			
	2	88600	764	1	1	0	0	F			
773	20328.000	1318.520	1318.520	1318.520	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	770	1	1	0	0	F			
	2	89200	767	1	1	0	0	F			
774	20341.387	1316.260	1316.260	1316.260	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	771	1	1	0	0	F			
	2	89200	771	1	1	0	0	F			
775	20356.867	1317.460	1317.460	1317.460	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	771	1	1	0	0	F			
	2	89200	770	1	1	0	0	F			
776	20385.117	1314.810	1314.810	1314.810	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	771	1	1	0	0	F			
	2	89200	771	1	1	0	0	F			
777	20413.379	1312.170	1312.170	1312.170	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	771	1	1	0	0	F			
	2	89200	771	1	1	0	0	F			
778	20440.277	1311.830	1311.830	1311.830	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	771	1	1	0	0	F			
	2	89200	771	1	1	0	0	F			
779	20467.188	1311.500	1311.500	1311.500	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	771	1	1	0	0	F			
	2	89200	771	1	1	0	0	F			
780	20493.918	1311.080	1311.080	1311.080	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	771	1	1	0	0	F			
	2	89200	771	1	1	0	0	F			
781	20520.648	1310.670	1310.670	1310.670	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	771	1	1	0	0	F			
	2	89200	771	1	1	0	0	F			
782	20547.379	1310.260	1310.260	1310.260	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	772	1	1	0	0	F			
	2	89200	772	1	1	0	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.12M.14S.83C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
783	20578.277	1310.430	1310.430	1310.430	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89200	772	1	1	0	0	F			
	2	89200	772	1	1	0	0	F			
784	20609.188	1310.600	1310.600	1310.600	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89800	773	1	1	0	0	F			
	2	89800	773	1	1	0	0	F			
785	20640.090	1310.780	1310.780	1310.780	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	89800	775	1	1	1	0	F			
	2	89800	775	1	1	1	0	F			
786	20671.000	1310.950	1310.950	1310.950	19.606	8	0	8	T	F	F
	1	89800	777	1	1	1	0	F			
	2	89800	776	1	1	1	0	F			
787	20696.000	1311.150	1311.150	1311.150	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	2147483647	787	1	0	0	0	F			
	2	2147483647	787	1	0	0	0	F			
788	20721.000	1311.350	1311.350	1311.350	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	91800	786	2	2	-1	0	F			
	2	91800	786	2	2	-1	0	F			
789	20746.000	1311.560	1311.560	1311.560	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	91800	786	2	2	-1	0	F			
	2	91800	786	2	2	-1	0	F			
790	20775.000	1314.090	1314.090	1314.090	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	91800	786	2	2	-1	0	F			
	2	91800	786	2	2	-1	0	F			
791	20804.000	1316.630	1316.630	1316.630	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	91800	786	2	2	-1	0	F			
	2	91800	786	2	2	-1	0	F			
792	20830.000	1317.700	1317.700	1317.700	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	91800	786	2	2	-1	0	F			
	2	91800	786	2	2	-1	0	F			
793	20856.000	1318.780	1318.780	1318.780	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	91800	786	2	2	-1	0	F			
	2	91800	786	2	2	-1	0	F			
794	20883.457	1320.450	1320.450	1320.450	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	91800	786	2	2	-1	0	F			

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.12M.18S.51C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE			
	2	91800	786	2	2	-1	0	F			
795	20910.918	1322.120	1322.120	1322.120	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	91800	786	2	2	-1	0	F			
	2	91800	786	2	2	-1	0	F			
796	20938.379	1323.790	1323.790	1323.790	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	92400	788	1	1	1	0	F			
	2	91800	786	2	2	-1	0	F			
797	20963.379	1324.140	1324.140	1324.140	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	92400	790	1	1	1	0	F			
	2	92400	789	1	1	1	0	F			
798	20988.379	1324.500	1324.500	1324.500	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	92400	791	1	1	0	0	F			
	2	92400	790	1	1	1	0	F			
799	21013.379	1324.860	1324.860	1324.860	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	92400	792	1	1	0	0	F			
	2	92400	791	1	1	0	0	F			
800	21033.000	1321.340	1321.340	1321.340	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	92400	795	1	1	0	0	F			
	2	92400	794	1	1	0	0	F			
801	21045.566	1317.230	1317.230	1317.230	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	93000	798	1	1	0	0	F			
	2	93000	797	1	1	0	0	F			
802	21074.969	1317.650	1317.650	1317.650	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	93000	797	1	1	0	0	F			
	2	92800	796	2	1	0	0	F			
803	21104.379	1318.080	1318.080	1318.080	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	93000	797	1	1	0	0	F			
	2	92800	796	2	1	0	0	F			
804	21137.879	1316.480	1316.480	1316.480	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	93000	798	1	1	0	0	F			
	2	93000	797	1	1	0	0	F			
805	21171.379	1314.880	1314.880	1314.880	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	93000	798	1	1	0	0	F			
	2	93000	798	1	1	0	0	F			

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.12M.22S.13C.

DISTRIBUCION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES EN UN PERFIL TOPOGRAFICO

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.	EMP.	RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.		TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS		COND.ANCLAJE	
806	21195.699	1315.560	1315.560	1315.560	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	93000	798	1		1	0	0		F	
	2	93000	798	1		1	0	0		F	
807	21220.027	1316.250	1316.250	1316.250	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	93000	798	1		1	0	0		F	
	2	93000	798	1		1	0	0		F	
808	21243.000	1316.750	1316.750	1316.750	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	93000	798	1		1	0	0		F	
	2	93000	798	1		1	0	0		F	
809	21279.008	1317.640	1317.640	1317.640	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	93000	798	1		1	0	0		F	
	2	93000	798	1		1	0	0		F	
810	21315.020	1318.540	1318.540	1318.540	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	93000	800	1		1	0	0		F	
	2	93000	800	1		1	1	0		F	
811	21351.027	1319.440	1319.440	1319.440	0.0	1	0	1	F	F	F
	1	93600	802	1		1	1	0		F	
	2	93600	802	1		1	1	0		F	
812	21374.027	1323.320	1323.320	1323.320	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	93600	802	1		1	1	0		F	
	2	93600	802	1		1	1	0		F	
813	21402.027	1323.070	1323.070	1323.070	0.0	3	1	3	F	F	F
	1	93600	803	1		1	1	0		F	
	2	93600	803	1		1	1	0		F	
814	21432.250	1335.680	1335.680	1335.680	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	93600	804	1		1	1	0		F	
	2	93600	804	1		1	1	0		F	
815	21438.309	1332.970	1332.970	1332.970	0.0	3	0	3	F	F	F
	1	93600	805	1		1	1	0		F	
	2	93600	805	1		1	1	0		F	
816	21453.758	1339.380	1339.380	1339.380	1.876	3	0	3	T	F	F
	1	93600	805	1		1	1	0		F	
	2	93600	805	1		1	1	0		F	
817	21476.539	1327.470	1327.470	1327.470	0.0	8	0	8	F	F	F
	1	2147483647	817	1		0	0	0		F	

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.12M.25S.80C.

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE	
	2	2147483647	817	1	0	0	0	F	
818	21507.727	1329.210	1329.210	1329.210	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	
819	21538.930	1330.950	1330.950	1330.950	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	
820	21557.098	1331.120	1331.120	1331.120	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	
821	21569.859	1329.150	1329.150	1329.150	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	
822	21594.309	1330.530	1330.530	1330.530	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	
823	21618.758	1331.910	1331.910	1331.910	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	
824	21641.258	1332.060	1332.060	1332.060	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	
825	21663.758	1332.210	1332.210	1332.210	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	
826	21690.758	1332.410	1332.410	1332.410	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	
827	21715.758	1332.550	1332.550	1332.550	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	
828	21740.758	1332.700	1332.700	1332.700	0.0	8	0	8	F F F
	1	95600	816	2	2	-1	0	F	
	2	95600	816	2	2	-1	0	F	

22H.12M.29S.43C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION	DIST.ACUMULADA	CONTRAP.IZQUIER.	EJE CENTRAL	CONTRAP.DEREC.	ANGULO RELATIVO	COD.GEOL.	COD.OBJE.	C.TIERRA	S.F.EMP.RETEN
	VARIANTE	COSTO OPTIMO ACUM.	REF. A ESTACION N.	REF. A VARIANTE N.	TIPO DE SOPORTE	NUM.CONTRAP.	EXT.PATAS	COND.ANCLAJE	
829	21765.758	1332.840	1332.840	1332.840	0.0	8	0	8	F F F
	1	96200	819	1	1	1	0	F	
	2	96200	819	1	1	1	0	F	
830	21790.758	1332.990	1332.990	1332.990	0.0	8	0	8	F F F
	1	96200	822	1	1	1	0	F	
	2	96200	820	1	1	1	0	F	
831	21825.758	1332.440	1332.440	1332.440	0.0	8	0	8	F F F
	1	96200	823	1	1	1	0	F	
	2	96200	823	1	1	1	0	F	
832	21860.758	1332.090	1332.090	1332.090	0.0	8	0	8	F F F
	1	96200	825	1	1	1	0	F	
	2	96200	824	1	1	1	0	F	
833	21889.957	1332.170	1332.170	1332.170	0.0	8	0	8	F F F
	1	96200	826	1	1	1	0	F	
	2	96200	825	1	1	1	0	F	

0014459

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA ELECTRICA

22H.12M.31S.45C. D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE LAS ESTACIONES. ORDEN ASCENDENTE POR NUMERO DE ESTACION - RELACION DE SUBPOLIT. OPT.

ESTACION DIST.ACUMULADA CONTRAP.IZQUIER. EJE CENTRAL CONTRAP.DEREC. ANGULO RELATIVO COD.GEOL. COD.OBJE. C.TIERRA S.F.EMP.RETEN

VARIANTE COSTO OPTIMO ACUM. REF. A ESTACION N. REF. A VARIANTE N. TIPO DE SOPORTE NUM.CONTRAP. EXT.PATAS COND.ANCLAJE

*** FINAL DE CASO - NUM. REG. LEIDOS 833

* *

```
//C279TGE5 JOB T019EEM4,CHUQUILLANQUI,MSGLEVEL=(1,1),
//   CLASS=B,PRTY=1,TIME=5
//LISTA  EXEC  PGM=OPTOWD05,TIME=5
//STEPLIB  DD  DSN=SYS2.UNIEELIB,DISP=OLD
//FT06F001  DD  SYSOUT=A
//FT09F001  DD  DSN=CC.C279.OPTIMO,DISP=OLD,UNIT=2311,VOL=SER=OS1001
//FT05F001  DD  *
UNIAP1I 79.154 22.04.14 JI C279TGE5 T019EEM4  15  CHUQUILLANQUI
IEF236I ALLOC. FOR C279TGE5 LISTA
IEF237I 130   ALLOCATED TO STEPLIB
IEF237I 192   ALLOCATED TO FT09F001
IEF237I 014   ALLOCATED TO FT05F001

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
```

0014586

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE SOPORTES DE LA POLITICA, NUM.EST.= 833 , NUM.VAR.= 2 22H.04M.31S.37C.

NUM. DE SOP.	V A N O	V A N O EQUIVAL.	DISTANCIA ACUMULADA	C O T A LATERAL	C O T A CENTRAL	ANGULO TOPOGRAF. (GRD.SEX.)	CODIGO GEO-LOG.	CODIGO TIE-RRA	NUMERO CON-TRAP.	NUMERO EXT. PATA	C O S T O O P T I M O ACUMULADO	TIPO DE SOP.	AL-TU-RA	EMP. FI-JO	CADENA EN (SUSP)
1			40.00	1100.75	1100.75	0.0	1	1	0	0	6000	0	2	F	ANCLA.
	57.25	57.25													
2			97.25	1100.57	1100.57	53.250	1	1	0	0	6000	3	2	F	ANCLA.
	133.39	216.77													
3			230.64	1117.05	1117.05	0.0	2	2	0	0	10000	1	1		
	254.36	216.77													
4			485.00	1106.50	1106.50	0.0	1	1	1	0	10600	1	1		
	204.83	216.77													
5			689.83	1108.04	1108.04	0.0	1	1	1	0	11200	1	1		
	149.85	216.77													
6			839.68	1121.14	1121.14	0.0	2	2	0	0	11800	1	1		
	299.32	216.77													
7			1139.00	1107.50	1107.50	0.0	1	1	1	0	12400	1	1		
	140.80	216.77													
8			1279.80	1108.70	1108.70	0.0	1	1	0	0	13000	1	1		
	217.00	216.77													
9			1496.80	1110.30	1110.30	0.0	1	1	1	0	13600	1	1		
	178.20	216.77													
10			1675.00	1113.90	1113.90	0.0	1	1	1	0	14200	1	1		
	246.25	216.77													
11			1921.25	1124.52	1124.52	0.0	1	1	1	0	14800	1	1		
	180.00	216.77													
12			2101.25	1143.76	1143.76	0.0	2	2	0	0	15400	1	1		
	239.25	216.77													
13			2340.50	1127.12	1127.12	0.0	1	1	1	0	16000	1	1		
	187.40	216.77													
14			2527.90	1127.42	1127.42	0.0	1	1	1	0	16600	1	1		
	215.85	216.77													
15			2743.75	1135.30	1135.30	0.0	1	1	0	0	17200	1	1		
	237.81	216.77													
16			2981.56	1135.67	1135.67	0.0	1	1	1	0	17800	1	1		
	200.03	216.77													
17			3181.59	1152.82	1152.82	0.0	3	3	0	0	18400	1	1		
	132.78	216.77													
18			3314.37	1164.91	1164.91	26.456	3	3	0	0	19000	2	2	F	ANCLA.
	286.90	254.44													
19			3601.27	1142.11	1142.11	0.0	1	1	1	0	21000	1	1		
	205.00	254.44													
20			3806.27	1145.56	1145.56	0.0	1	1	1	0	21600	1	1		
	251.41	254.44													
21			4057.68	1180.70	1180.70	-27.309	2	2	0	0	22200	2	2	F	ANCLA.
	129.81	208.18													
22			4187.49	1169.70	1169.70	0.0	2	2	0	0	24200	1	2		
	273.16	208.18													
23			4460.65	1144.87	1144.87	0.0	1	1	1	0	25200	1	1		
	117.00	208.18													

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A
D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE SOPORTES DE LA POLITICA, NUM.EST.= 833 , NUM.VAR.= 2 22H.04M.35S.60C.

NUM. DE SOP.	V A N O	V A N O EQUIVAL.	DISTANCIA ACUMULADA	C O T A LATERAL	C O T A CENTRAL	ANGULO TOPOGRAF. (GRD.SEX.)	CODIGO GEO-LOG.	CODIGO TIE-RRA	NUMERO CON-TRAP.	NUMERO EXT. PATA	C O S T O O P T I M O ACUMULADO	TIPO DE SOP.	ALTURA	EMP. FIJO	CADENA EN (SUSP)
24			4577.65	1144.50	1144.50	0.0	1	1	0	0	25800	1	1		
	253.40	208.18													
25			4831.05	1142.97	1142.97	0.0	1	1	1	0	26400	1	1		
	177.77	208.18													
26			5008.82	1147.89	1147.89	0.0	1	1	0	0	27000	1	1		
	179.83	208.18													
27			5188.65	1149.80	1149.80	0.0	1	1	1	0	27600	1	1		
	235.65	208.18													
28			5424.30	1159.20	1159.20	0.0	1	1	1	0	28200	1	1		
	192.06	208.18													
29			5616.36	1175.20	1175.20	0.0	2	2	0	0	28800	1	1		
	139.69	208.18													
30			5756.05	1187.71	1187.71	0.0	5	5	0	0	29400	1	1		
	193.13	208.18													
31			5949.18	1196.60	1196.60	12.118	5	5	0	0	30000	2	2	F	ANCLA.
	229.66	218.68													
32			6178.84	1188.56	1188.56	0.0	5	5	0	0	32000	1	1		
	232.94	218.68													
33			6411.78	1169.78	1169.78	0.0	5	5	1	0	32600	1	1		
	152.14	218.68													
34			6563.92	1164.68	1164.68	0.0	5	5	0	0	33200	1	1		
	178.73	218.68													
35			6742.65	1160.25	1160.25	0.0	5	5	1	0	33800	1	1		
	272.85	218.68													
36			7015.50	1170.73	1170.73	0.0	5	5	1	0	34400	1	1		
	79.64	218.68													
37			7095.14	1187.97	1187.97	37.857	5	5	0	0	35000	3	2	F	ANCLA.
	298.00	235.37													
38			7393.14	1177.73	1177.73	0.0	6	6	1	0	39000	1	1		
	119.71	235.37													
39			7512.85	1176.56	1176.56	0.0	6	6	0	0	39600	1	1		
	285.21	235.37													
40			7798.06	1172.21	1172.21	0.0	4	4	1	0	40200	1	1		
	143.43	235.37													
41			7941.49	1173.98	1173.98	0.0	4	4	0	0	40800	1	1		
	226.36	235.37													
42			8167.85	1176.53	1176.53	0.0	4	4	1	0	41400	1	1		
	198.47	235.37													
43			8366.32	1184.09	1184.09	0.0	1	1	1	0	42000	1	1		
	231.82	235.37													
44			8598.14	1198.50	1198.50	0.0	1	1	0	0	42600	1	1		
	277.51	235.37													
45			8875.65	1191.16	1191.16	0.0	1	1	1	0	43200	1	1		
	174.18	235.37													
46			9049.83	1194.68	1194.68	0.0	1	1	0	0	43800	1	1		
	101.50	235.37													

* *

0014588

DISTRIBUCION Y SELECCION OPTIMA DE SOPORTES EN UN PERFIL TOPOGRAFICO

TERCERA FASE - RELACION DE SOPORTES DE LA POLITICA, NUM.EST.= 833 , NUM.VAR.= 2 22H.04M.39S.80C.

NUM. DE SOP.	VANO	VANO EQUIVAL.	DISTANCIA ACUMULADA	COTA LATERAL	COTA CENTRAL	ANGULO TOPOGRAF. (GRD.SEX.)	CODIGO GEO-LOG.	CODIGO TIE-RRA	NUMERO CON-TRAP.	NUMERO EXT. PATA	COSTO OPTIMO ACUMULADO	TIPO DE SOP.	ALTURA	EMP. FIJO	CADENA EN (SUSP)
47			9151.33	1196.63	1196.63	-42.624	1	1	0	0	44400	2	2	F	ANCLA.
	169.16	197.39													
48			9320.49	1199.61	1199.61	0.0	1	1	0	0	46400	1	1		
	210.84	197.39													
49			9531.33	1198.36	1198.36	0.0	1	1	1	0	47000	1	1		
	182.20	197.39													
50			9713.53	1197.84	1197.84	0.0	1	1	1	0	47600	1	1		
	233.80	197.39													
51			9947.33	1198.91	1198.91	0.0	1	1	1	0	48200	1	1		
	167.00	197.39													
52			10114.33	1200.86	1200.86	0.0	1	1	0	0	48800	1	1		
	201.40	197.39													
53			10315.73	1203.30	1203.30	0.0	1	1	0	0	49400	1	1		
	220.93	197.39													
54			10536.66	1202.06	1202.06	0.0	1	1	0	0	50000	1	1		
	192.67	197.39													
55			10729.33	1199.57	1199.57	0.0	1	1	1	0	50600	1	1		
	210.00	197.39													
56			10939.33	1198.06	1198.06	0.0	1	1	1	0	51200	1	1		
	188.50	197.39													
57			11127.83	1198.39	1198.39	0.0	1	1	0	0	51800	1	1		
	88.50	197.39													
58			11216.33	1199.78	1199.78	-20.696	1	1	0	0	52400	2	2	F	ANCLA.
	235.50	208.45													
59			11451.83	1199.52	1199.52	0.0	1	1	1	0	54400	1	1		
	188.50	208.45													
60			11640.33	1200.13	1200.13	0.0	1	1	0	0	55000	1	2		
	236.40	208.45													
61			11876.73	1200.59	1200.59	0.0	1	1	1	0	56000	1	1		
	169.72	208.45													
62			12046.45	1201.23	1201.23	0.0	1	1	1	0	56600	1	1		
	232.88	208.45													
63			12279.33	1202.70	1202.70	0.0	1	1	1	0	57200	1	1		
	167.58	208.45													
64			12446.91	1204.09	1204.09	0.0	1	1	0	0	57800	1	1		
	224.92	208.45													
65			12671.83	1205.47	1205.47	0.0	1	1	1	0	58400	1	1		
	140.50	208.45													
66			12812.33	1207.88	1207.88	-16.011	1	1	0	0	59000	2	2	F	ANCLA.
	248.33	205.72													
67			13060.66	1213.65	1213.65	0.0	1	1	0	0	61000	1	1		
	177.68	205.72													
68			13238.34	1213.76	1213.76	0.0	1	1	0	0	61600	1	1		
	152.99	205.72													
69			13391.33	1215.20	1215.20	32.527	1	1	0	0	62200	2	2	F	ANCLA.
	151.52	207.24													

* *

0014589

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE SOPORTES DE LA POLITICA, NUM.EST.= 833 , NUM.VAR.= 2 22H.04M.44S.03C.

NUM. DE SOP.	V A N O	V A N O EQUIVAL.	DISTANCIA ACUMULADA	C O T A LATERAL	C O T A CENTRAL	ANGULO TOPOGRAF. (GRD.SEX.)	CODIGO GEO-LOG.	CODIGO TIE-RRA	NUMERO CON-TRAP.	NUMERO EXT. PATA	C O S T O O P T I M O ACUMULADO	TIPO DE SOP.	AL-TU-RA	EMP. FI-JO	CADENA EN (SUSP)
70			13542.85	1229.78	1229.78	0.0	5	5	0	0	64200	1	1		
	115.73	207.24													
71			13658.58	1231.11	1231.11	0.0	1	1	0	0	64800	1	1		
	273.04	207.24													
72			13931.62	1229.60	1229.60	0.0	1	1	1	0	65400	1	1		
	234.04	207.24													
73			14165.66	1252.69	1252.69	0.0	1	1	0	0	66000	1	1		
	205.56	207.24													
74			14371.22	1236.48	1236.48	0.0	1	1	1	0	66600	1	1		
	187.56	207.24													
75			14558.78	1236.84	1236.84	0.0	1	1	0	0	67200	1	1		
	193.71	207.24													
76			14752.49	1237.48	1237.48	0.0	1	1	1	0	67800	1	1		
	214.29	207.24													
77			14966.78	1238.40	1238.40	0.0	8	8	0	0	68400	1	1		
	80.25	207.24													
78			15047.03	1239.33	1239.33	-37.247	8	8	0	0	69000	2	2	F	ANCLA.
	239.75	200.34													
79			15286.78	1240.64	1240.64	0.0	8	8	1	0	71000	1	1		
	150.25	200.34													
80			15437.03	1241.45	1241.45	0.0	8	8	0	0	71600	1	1		
	213.75	200.34													
81			15650.78	1243.65	1243.65	0.0	8	8	0	0	72200	1	1		
	173.91	200.34													
82			15824.69	1245.35	1245.35	0.0	8	8	1	0	72800	1	1		
	211.84	200.34													
83			16036.53	1248.69	1248.69	0.0	8	8	1	0	73400	1	1		
	177.64	200.34													
84			16214.17	1252.67	1252.67	0.0	8	8	1	0	74000	1	1		
	214.63	200.34													
85			16428.80	1259.03	1259.03	0.0	8	8	0	0	74600	1	1		
	184.60	200.34													
86			16613.40	1263.79	1263.79	0.0	8	8	1	0	75200	1	1		
	207.65	200.34													
87			16821.05	1269.70	1269.70	0.0	8	8	0	0	75800	1	1		
	191.10	200.34													
88			17012.15	1274.00	1274.00	0.0	8	8	0	0	76400	1	1		
	222.15	200.34													
89			17234.30	1277.92	1277.92	0.0	8	8	1	0	77000	1	1		
	180.00	200.34													
90			17414.30	1281.05	1281.05	0.0	8	8	0	0	77600	1	1		
	214.34	200.34													
91			17628.64	1283.45	1283.45	0.0	8	8	0	0	78200	1	1		
	156.55	200.34													
92			17785.19	1285.84	1285.84	-2.423	8	8	0	0	78800	1	1	F	ANCLA.
	155.00	220.99													

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE SOPORTES DE LA POLITICA, NUM.EST.= 833 , NUM.VAR.= 2 22H.04M.48S.32C.

NUM. DE SOP.	V A N O	V A N O EQUIVAL.	DISTANCIA ACUMULADA	C O T A LATERAL	C O T A CENTRAL	ANGULO TOPOGRAF. (GRD.SEX.)	CODIGO GEO-LOG.	CODIGO TIE-RRA	NUMERO CON-TRAP.	NUMERO EXT. PATA	C O S T O O P T I M O ACUMULADO	TIPO DE SOP.	AL-TU-RA	EMP. FI-JO	CADENA EN (SUSP)
93			17940.19	1285.89	1285.89	0.0	8	8	0	0	79400	1	1		
	219.00	220.99													
94			18159.19	1286.33	1286.33	0.0	8	8	0	0	80000	1	1		
	211.00	220.99													
95			18370.19	1284.37	1284.37	0.0	8	8	0	0	80600	1	1		
	187.25	220.99													
96			18557.44	1282.05	1282.05	0.0	8	8	1	0	81200	1	1		
	212.75	220.99													
97			18770.19	1279.99	1279.99	0.0	8	8	1	0	81800	1	1		
	247.00	220.99													
98			19017.19	1289.00	1289.00	0.0	3	3	0	0	82400	1	2		
	258.12	220.99													
99			19275.31	1285.50	1285.50	0.0	1	1	1	0	83400	1	1		
	187.00	220.99													
100			19462.31	1290.18	1290.18	0.0	8	8	1	0	84000	1	1		
	232.29	220.99													
101			19694.60	1304.44	1304.44	0.0	8	8	0	0	84600	1	1		
	152.59	220.99													
102			19847.19	1313.50	1313.50	0.0	8	8	0	0	85200	1	1		
	231.69	220.99													
103			20078.88	1322.99	1322.99	0.0	8	8	0	0	85800	1	1		
	214.50	220.99													
104			20293.38	1323.16	1323.16	0.0	8	8	0	0	86400	1	1		
	284.90	220.99													
105			20578.28	1310.43	1310.43	0.0	8	8	1	0	87000	1	1		
	92.72	220.99													
106			20671.00	1310.95	1310.95	19.606	8	8	0	0	87600	2	2	F	ANCLA.
	239.92	228.11													
107			20910.92	1322.12	1322.12	0.0	8	8	0	0	89600	1	1		
	122.08	228.11													
108			21033.00	1321.34	1321.34	0.0	8	8	0	0	90200	1	1		
	282.02	228.11													
109			21315.02	1318.54	1318.54	0.0	1	1	1	0	90800	1	1		
	138.74	228.11													
110			21453.76	1339.38	1339.38	1.876	3	3	0	0	91400	2	2	F	ANCLA.
	287.00	248.61													
111			21740.76	1332.70	1332.70	0.0	8	8	1	0	93400	1	1		
	149.20	248.61													
112			21889.96	1332.17	1332.17	0.0	8	8	0	0	94000	0	2		ANCLA.

* *

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
ESPECIALIDAD ACADEMICA - INGENIERIA ELECTRICA

D I S T R I B U C I O N Y S E L E C C I O N O P T I M A

D E S O P O R T E S E N U N P E R F I L T O P O G R A F I C O

TERCERA FASE - RELACION DE SOPORTES DE LA POLITICA; NUM.EST.= 833 , NUM.VAR.= 2 22H.04M.52S.02C.

NUM. DE SOP.	V A N O EQUIVAL.	DISTANCIA ACUMULADA	C O T A LATERAL	C O T A CENTRAL	ANGULO TOPOGRAF. (GRD.SEX.)	CODIGO GEO-LOG.	TIE-RRA	NUMERO CON-TRAP.	EXT. PATA	C O S T O O P T I M O ACUMULADO	TIPO DE SOP.	AL-TU-RA	EMP.FI-JO	CADENA EN (SUSP)

*** FINAL DE LA TRAYECTORIA.

*** FINAL DE DATOS DE LAS POLITICAS.

```
IEF285I    SYS2.UNIEELIB                                          KEPT
IEF285I    VOL SER NOS= PCP196.
IEF285I    SYSOUT                                                 SYSOUT
IEF285I    VOL SER NOS=      .
IEF285I    CC.C279.OPTIMO                                         KEPT
IEF285I    VOL SER NOS= OS1001.
UNIAP2I 79.154 22.04.57 SE C279TGE5 T019EEM4  15    1 LISTA
UNIAP3I 79.154 22.05.01 JE C279TGE5 T019EEM4  15    1 22.04.14
```