Escuela Politécnica Superior de Jaén

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

Trabajo Fin de Grado

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

Alumno: José Gabriel Montes Aceituno

Tutor: Prof. D. Pedro Jacinto Castro Guzmán

Dpto: Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

Septiembre, 2023

Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior de Jaén
Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

Don Pedro Jacinto Castro Guzmán, tutor del Proyecto Fin de Carrera titulado: Diseño de la conexión entre la autovía A32 y la carretera nacional N-322 en Villacarrillo (Jaén), que presenta José Gabriel Montes Aceituno, autoriza su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, Septiembre de 2023

El alumno:



José Gabriel Montes Aceituno

El tutor:

CASTRO GUZMAN PEDRO JACINTO - 26013703J

Firmado digitalmente por CASTRO GUZMAN PEDRO JACINTO - 26013703J
Fecha: 2023.09.08 00:14:02 +02'00'

Pedro Jacinto Castro Guzmán

Gabriel Montes, Jose

Firmado digitalmente por Gabriel Montes, Jose
DN: cn=Gabriel Montes, Jose, ou=ESMAD1, email=JoseGabriel.Montes@aecom.com
Fecha: 2023.09.08 10:36:02 +02'00'

Índice de contenidos:

Documento 1. MEMORIA Y ANEJOS 1

MEMORIA 2

1.Antecedentes y objeto 2
2.Situación y descripción de la zona 3
3.Justificación de la metodología 5
4.Diseño del enlace 6
5.Resumen del movimiento de tierras 8
6.Resumen del presupuesto 9

1. ANEJO Nº1. ESTUDIOS PREVIOS 10

1.1.Recopilación de la información 10
1.2.Descripción de la actuación 12
1.2.1. Justificación de la actuación 12
1.2.2. Condicionantes técnicos 13
1.3.Análisis de la metodología 17
1.4.Material y software empleado 18
1.4.1. Instrumentación 18
1.4.2. Software empleado 19
1.5.Evaluación de incertidumbres a priori 20
1.5.1. Cálculo de la tolerancia 20
1.5.2. Cálculo de la incertidumbre a priori 21
1.5.2.1. Incertidumbre planimétrica 21
1.5.2.2. Incertidumbre altimétrica 24
1.5.3. Resumen de tolerancias e incertidumbres a priori 26
1.6.Diagrama del modelo de trabajo 27

2. ANEJO Nº2. TRABAJOS DE CAMPO 28

2.1.Descripción de los trabajos 29
2.2.Materialización de reseñas de las bases 32
2.2.1. Reseña del vértice geodésico 33
2.2.2. Reseñas de los vértices de la red principal 34
2.2.3. Reseñas de la red de nivelación N.A.P. 117
2.3.Observaciones topográficas 126
2.3.1. Observaciones GNSS en posición estático relativo 126
2.3.2. Nivelación geométrica de precisión 126
2.3.3. Observaciones GNSS en posición cinemático relativo (RTK) 127

3. ANEJO Nº3. TRABAJOS DE GABINETE 128

3.1.Descripción de los trabajos 128
3.2.Procesamiento de los datos 128
3.2.1. Base-líneas observadas 128
3.2.1.1. Lista de propiedades de las base-líneas observadas 128
3.2.1.2. Lista de propiedades de la solución para las base-líneas 133
3.2.1.3. Lista de resultados del procesado de las base-líneas (X,Y,Z) 135
3.2.1.4. Listado estadístico en la solución de las base-líneas 141
3.2.2. Ajuste de las observaciones en coordenadas 164
3.2.3. Parámetros de transformación (Helmert) 166
3.3.Resultado del cálculo de las distintas redes 167
3.3.1. Cálculo de la red principal 167
3.3.2. Cálculo de la red de nivelación geométrica 169
3.3.3. Cálculo de la red de detalle 187
3.4.Evaluación de incertidumbres a posteriori 188

2.2.1. Incertidumbre planimétrica a posteriori....188
2.2.2. Incertidumbre altimétrica a posteriori....191
2.2.3. Resumen de tolerancias e incertidumbres después de la observación....193
3.5. Elaboración de la cartografía....193
3.5.1. Software empleado....194
3.5.2. Metodología para la obtención del M.D.T. 194
4. ANEJO Nº4. DISEÑO GEOMÉTRICO Y CÁLCULO DE VOLÚMENES....196
4.1. Revisión de la normativa específica existente....197
4.2. Estado de alineaciones....201
4.2.1. Diseño en planta....201
4.2.2. Diseño en alzado....202
4.2.3. Características de los ejes en planta y alzado....206
4.3. Secciones tipo....214
4.4. Cubicación de volumenes....221
4.4.4. Movimiento de tierras....225
4.4.2.1. Eje 15....225
4.4.2.2. Eje 16....230
4.4.2.3. Eje 17....237
4.4.2.4. Eje 18....242
4.4.2.5. Eje 19....246
4.4.2.6. Eje 20....249
4.4.2.7. Eje 21....253
4.4.2.8. Eje 22....257
4.4.2.9. Eje 23....261
4.4.5. Firmes....264
4.4.5.1. Eje 15....265
a. Gorjal glorieta Eje 15....266
4.4.5.2. Eje 16....268
b. Gorjal glorieta Eje 16....270
4.4.5.3. Eje 17....272
4.4.5.4. Eje 18....274
4.4.5.5. Eje 19....277
4.4.5.6. Eje 20....279
4.4.5.7. Eje 21....281
4.4.5.8. Eje 22....284
4.4.5.9. Eje 23....285
Documento 2. PLANOS....286
1. Listado de planos....287
Documento 3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS....288
1. INTRODUCCIÓN....289
2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS OBJETO DEL PROYECTO....289
2.1. OBJETIVO DEL PROYECTO....289
2.2. DOCUMENTOS QUE DEBEN DE CONTENER EL PROYECTO....289
3. CONDICIONES TÉCNICAS EN LA ELABORACIÓN CARTOGRÁFICA....292
3.1. MARCO DE REFERENCIA Y PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA....293
3.2. REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA E INCERTIDUMBRES....294
4. CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL DISEÑO....297
4.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN....297
4.1. CLASIFICACIÓN DE CARRETERAS Y TIPO DE PROYECTOS....297
4.2. DATOS BÁSICOS PARA EL ESTUDIO DEL TRAZADO....300
4.3. TRAZADO EN PLANTA....303
4.4. TRAZADO EN ALZADO....314

4.5. COORDINACIÓN DE TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO 319
4.6. SECCIÓN TRANSVERSAL 319
4.7. CARRILES ADICIONALES Y OTROS ELEMENTOS DE TRAZADO 321
4.8. NUDOS 326
4.9. FIRMES Y PAVIMENTOS 335

Documento 4. PRESUPUESTO 344

1. INTRODUCCIÓN 345
2. TRABAJOS DE CAMPO 345

2.1. Gastos por razón del servicio 346
2.2. Cuadro de precios unitarios 347
2.3. Cuadro de precios descompuestos 347
2.4. Presupuesto de ejecución de los trabajos de campo 348

3. TRABAJOS DE GABINETE 349

3.1. Gastos por razón del servicio 350
3.2. Cuadro de precios unitarios 350
3.3. Cuadro de precios descompuestos 350
3.4. Presupuesto de ejecución de los trabajos de gabinete 351

4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 351
5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 352
6. HONORARIO FINAL 352

Referencias Bibliográficas 353

APÉNDICE I: LISTADO DE PUNTOS 355

APÉNDICE II: DOCUMENTACIÓN PLANOS 382

1. SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN 383
2. RED DE APOYO
2.1. OBSERVACIONES GNSS. GRÁFICO DE VECTORES OBSERVADOS 384
2.2. GRÁFICO DE NIVELACIÓN GEOMÉTRICA 385
3. MINUTA DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 386
4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 387
5. ESTADO DE ALINEACIONES 388
6. DISEÑO FINAL 389
7. PERFILES LONGITUDINALES ..... 390 - 394
8. SECCIÓN TIPO 395
9. PERFILES TRANSVERSALES ..... 396 - 464
10. ESTRUCTURA. PASO SUPERIOR 465

Índice de ilustraciones:

Ilustración 1. MAPA DE UBICACIÓN DEL ENLACE. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023) 2
Ilustración 2. MAPA DE SITUACIÓN. Fuente: Infografía M.A.Vega (s.f.) 3
Ilustración 3. CUENCAS FLUVIALES. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023) 4
Ilustración 4. DUMBBELL. Fuente: Roads.org.uk. http://www.cbrd.co.uk/interchanges/ (2017) 6
Ilustración 5. Mapa 1:200.000 de la provincia de Jaén. Fuente: IGN (2012) 10
Ilustración 6. Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 (MTN25). Fuente: IGN (21/07/2022) 11
Ilustración 7. Ortofotografía. Fuente: IDEE (2016) 11
Ilustración 8. GOOGLE EARTH PRO. Redes_Geodésicas.kmz. Fuente: CNIG (2023) 12
Ilustración 9. SECCIÓN TIPO DESMONTE. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023) 13
Ilustración 10. SECCIÓN TIPO REPIE TERRAPLÉN. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023) 14
Ilustración 11. SECCIÓN TIPO TERRAPLÉN. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023) 14

Ilustración 12. ENLACE TIPO DIAMANTE. Fuente: MITMA. Autovía del Ebro A-68. Tramo: Figueruelas - Gallur (2023) 15
Ilustración 13. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO. NORMA 6.1 IC. Fuente: BOE núm.297 (12 diciembre de 2003, p.44247) 16
Ilustración 14. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME. NORMA 6.1 IC. Fuente: BOE núm.297 (12 diciembre de 2003, p.44282) 16
Ilustración 15. GNSS Topcon Legacy-E. Fuente propia (2023) 18
Ilustración 16. Nivel digital A.P. Leica DNA03. Fuente propia (2023) 19
Ilustración 17.Gráfica de distribución de probabilidad-t de Student. Fuente: TFG. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PREVISTA (2018). A. Herrero 21
Ilustración 18. Nivel de confianza y factor de cobertura en una distribución-t de Student Fuente: TFG. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PREVISTA (2018). A. Herrero 21
Ilustración 19. Resumen de tolerancias e incertidumbres a priori. Fuente propia (2023) 26
Ilustración 20. DIAGRAMA DEL MODELO DE TRABAJO. Fuente propia (2023) 28
Ilustración 21. Resumen de tolerancias e incertidumbres después de la observación. Fuente propia (2023) 193
Ilustración 22. CAPTURA ISTRAM. Nube de puntos importada. Fuente propia (2023) 194
Ilustración 24. CAPTURA ISTRAM. Triangulación nube de puntos. Fuente propia (2023) 195
Ilustración 23.CAPTURA ISTRAM. Resultado triangulación nube de puntos. Fuente propia (2023) 195
Ilustración 25. CAPTURA ISTRAM. Curvado MDT. Fuente propia (2023) 195
*Ilustración 26. CAPTURA ISTRAM. Tabla cubicación *.dar. Fuente propia (2023) 196*
Ilustración 27. RADIOS MÍNIMOS. NORMA 3.1 IC. Fuente: BOE núm.55 (04 marzo de 2016, p. 17692) 198
Ilustración 28.INTERSECCIONES TIPO GLORIETA. DIAMETROS MÍNIMOS EN GLORIETAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 189) 198
Ilustración 29.Inclinación de las rasantes (Valores máximos). NORMA 3.1 IC. Fuente: BOE núm.55 (04 marzo de 2016, p. 17715) 199
Ilustración 30. PARÁMETROS MÍNIMOS DE LAS CURVAS DE ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. Fuente: BOE núm.55 (04 marzo de 2016, p. 17719) 199
Ilustración 31. PARÁMETROS MÍNIMOS DE LAS CURVAS DE ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. Fuente: BOE núm.55 (04 marzo de 2016, p. 17720) 200
Ilustración 32. CAPITULO 7. SECCIÓN TRANSVERSAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 78) 200
Ilustración 33. PLANO Nº8. SECCIÓN TIPO. Ramales unidireccionales. Fuente propia (2023) 214
Ilustración 34. PLANO Nº8. SECCIÓN TIPO. Ramales bidireccionales. Fuente propia (2023) 214
Ilustración 35. PLANO Nº8. SECCIÓN TIPO. Glorieta. Fuente propia (2023) 215
Ilustración 36. PLANO Nº8. SECCIÓN TIPO. Gorjal en Glorietas. Fuente propia (2023) 215
Ilustración 37. SECCIÓN TIPO DESMONTE. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023) 216
Ilustración 38. SECCIÓN TIPO REPIE TERRAPLÉN. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023) 219
Ilustración 39. PLANO Nº8. SECCIÓN TIPO. FIRME. Fuente propia (2023) 221
Ilustración 40.SECCIÓN TIPO CUNETA. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023) 221
Ilustración 41. VOLUMEN EXCAVACIÓN LOCALIZADA PASO SUPERIOR. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023) 222
Ilustración 42.LOCALIZACIONES GEOGRÁFICAS. EL DATUM. (2001). Fernández-Coppel, Ignacio A. 293
Ilustración 43.Precisión sistema GNSS según observable, método y técnica. Fuente IGN 296
Ilustración 44. DENOMINACIÓN DE LAS CARRETERAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 9) 298
Ilustración 47. CLASES Y TRAMOS DE CARRETERAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 11) 299
Ilustración 46. DISTANCIA DE PARADA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 20) 301
Ilustración 47. COEFICIENTE DE ROZAMIENTO LONGITUDINAL MOVILIZADO EN UNA MANIOBRA DE FRENADO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 21) 301
Ilustración 48. TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 223) 303
Ilustración 49. TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 224) 304
Ilustración 50.TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 224) 304
Ilustración 51.TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 225) 305
Ilustración 52.TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 225) 305
Ilustración 53.TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 226) 306
Ilustración 54.TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 226) 306
Ilustración 55. LONGITUDES MÍNIMA Y MÁXIMA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 33) 307
Ilustración 56. MÁXIMA LONGITUD DE UNA ALINEACIÓN RECTA PARA SER CONSIDERADA DE LONGITUD LIMITADA (m). NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 34) 308
Ilustración 57. Velocidad de la curva circular. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 35) 309
Ilustración 58.COEFICIENTE DE ROZAMIENTO LONGITUDINAL MÁXIMO MOVILIZADO EN UNA MANIOBRA DE FRENADO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 35) 309
Ilustración 59. RELACIÓN VELOCIDAD DE PROYECTO - RADIO MÍNIMO - PERALTE MÁXIMO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 36) 309
Ilustración 60. CRITERIOS DE PERALTE SEGÚN RADIOS EN CURVA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 37) 310
Ilustración 61. CURVA DE ACUERDO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 39) 311
Ilustración 62. PARÁMETRO DE LA CLOTOIDE MÍNIMO.NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 40) 312

Ilustración 63. LONGITUD DE LA CLOTOIDE MÍNIMO.NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 40) 312
Ilustración 64. VARIACIÓN DE LA ACELERACIÓN CENTRÍFUGA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 40) 313
Ilustración 65. CONDICIONES ELECCIÓN PARÁMETRO CLOTOIDE. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 45)..... 313
Ilustración 66. INCLINACIÓN MÁXIMA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 58)..... 314
Ilustración 67. ECUACIÓN DE LA PARÁBOLA DEL ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 59)..... 315
Ilustración 68. PARÁMETRO DEL ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 59)... 315
Ilustración 71. ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 60) 315
Ilustración 70. PARÁMETROS DE ACUERDO VERTICAL CONVEXO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 61)..... 316
Ilustración 71.PARÁMETROS DE ACUERDO VERTICAL CÓNCAVO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 61)..... 316
Ilustración 72. PARÁMETROS MÍNIMOS DE LOS ACUERDOS VERTICALES PARA DISPONER DE VISIBILIDAD DE PARADA DE CUALQUIER CLASE DE CARRETERA Y DE VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO EN CARRETERAS CONVENCIONALES. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 62)..... 317
Ilustración 73. PARÁMETROS DE ACUERDO VERTICAL CONVEXO EN RAMALES DE ENLACE. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 63) 317
Ilustración 74. PARÁMETROS DE ACUERDO VERTICAL CÓNCAVO EN RAMALES DE ENLACE. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 63) 317
Ilustración 75. PARÁMETRO DEL ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 64)... 318
Ilustración 76. LONGITUDES DE LAS CURVAS DE ACUERDO VERTICAL CÓNCAVO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 65) 318
Ilustración 77. LONGITUDES DE LAS CURVAS DE ACUERDO VERTICAL CONVEXO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 66) 318
Ilustración 78. DIMENSIONES DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 78) 320
Ilustración 79. CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD. DIMENSIONES DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 97)..... 322
Ilustración 80. LONGITUD (m) DE LAS CUÑAS DE TRANSICIÓN. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 99) 323
Ilustración 81. LONGITUDES (L) DE LOS CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD (m). NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 101) 325
Ilustración 82. DELIMITACIÓN FÍSICA DE UN NUDO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 178) 326
Ilustración 83. DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE INFLUENCIA ELEMENTALES. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 179) 327
Ilustración 84. PERALTE EN VÍAS DE GIRO CANALIZADAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 181) 328
Ilustración 85. TRANSICIÓN DEL ANCHO DE LOS CARRILES DE UNA CARRETERA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 89) 330
Ilustración 86. PROYECCIÓN GLORIETAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 185)..... 330
Ilustración 87. SEPARACIÓN ENTRE ACCESOS GLORIETAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 186) 331
Ilustración 88. ÁNGULO ENTRE ACCESO Y TRAYECTORIA EN GLORIETAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 186) 331
Ilustración 89. ISLETA CENTRAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 187) 332
Ilustración 90. SECCIÓN DE UNA CALZADA ANULAR CON GORJAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 188)..... 333
Ilustración 91.ANCHO DE CALZADA ANULAR. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 189 y 190) 334
Ilustración 92.CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.15..... 336
Ilustración 93. MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.17..... 336
Ilustración 94. DEFLEXIÓN PATRÓN. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.19 337
Ilustración 95. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.18..... 338
Ilustración 96.CATEGORÍAS DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2, EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.22..... 340
Ilustración 97.CATEGORÍAS DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.23..... 341
Ilustración 98. ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE. . NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.26 342
Ilustración 99. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE FIRME. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.24 343

Índice de tablas:

Tabla 1. Volumen de excavación y relleno localizado PS 5+380 9
Tabla 2. Volumen de material excedente. 9
Tabla 3. Resumen de volúmenes de materiales 9
Tabla 4. Presupuesto final 10
Tabla 5. Tipología de estructura prevista. 15
Tabla 6. Resumen observación GNSS Estático-Relativo 126
Tabla 7. Resumen observación GNSS Cinemático-Relativo (RTK) 127
Tabla 8. Coordenadas de la Red Principal 168
Tabla 9. Anillo de nivelación: BR 70 – BR 71 – BR 72 – BR 74 – BR 75 – NGX 737 ida. 170
Tabla 10. Anillo de nivelación: NGX 737 – BR 80 ida y vuelta. 171
Tabla 11. Anillo de nivelación: BR 80 – BR 79 – BR 78 ida y vuelta. 172
Tabla 12. Anillo de nivelación: BR 80 – BR 81 – BR 82 – BR 83 ida y vuelta. 173
Tabla 13. Anillo de nivelación: BR 83 – BR 84 ida y vuelta. 174
Tabla 14. Anillo de nivelación: SSK 176,6 – BR 85 – BR 86 – BR 87– BR 88 ida y vuelta. 175
Tabla 15.Anillo de nivelación: SSK 179,7 – BR 89 – BR 90 – BR 91 – BR 92 – BR 93 – BR 94 – BR 95 – BR 96 – BR 97 – BR 98 – BR 99 – BR 100 – BR 101 – SSK 181,8 ida. 177
Tabla 16. Anillo de nivelación: SSK 181,8 – BR 102 – BR 103 – BR 104 – BR 105 – BR 106 – SSK 182,95 ida. 178
Tabla 17. Anillo de nivelación: SSK 182,95 – BR 107 – BR 108 – BR 109 – BR 110 – BR 111 – BR 112 – BR 113 – BR 114 – NGX 740 ida. 179
Tabla 18. Anillo de nivelación: NGX 740 – BR 115 – BR 116 – V 29 – BR 117 – BR 118 – SSK 185,55 ida. 179
Tabla 19. Anillo de nivelación: SSK 185,55 – BR 120 – BR 121 – BR 122 – BR 123 – BR 124 – BR 125 – BR 126 – BR 127 – BR 128 – BR 129 – BR 130 – BR 131 – BR 132 – BR 133 – BR 134 – BR 135 – BR 136 – BR 137 – BR 138 – BR 139 – BR 140 – BR 145 – BR 146 – BR 147 – BR 148 – V 31 – BR 149 – BR 150 – BR 151 – BR 152 – BR 153 – SSK 193,1a ida. 184
Tabla 20. Anillo de nivelación: SSK 193,1a – BR 154 ida y vuelta. 184
Tabla 21. Anillo de nivelación: SSK 193.1a – BR 155 – V 32 – BR 156 – V 32 ida y vuelta. 185
Tabla 22. Listado de cotas de las bases de replanteo. 186
Tabla 23. Listado de puntos de la red de Detalle. Primeros puntos observados. 187
Tabla 24.ESTADO DE ALINEACIONES EN PLANTA. 202
Tabla 25. PUNTOS DE LOS EJES Y ACUERDOS EN ALZADO 205
Tabla 26. Resumen de los volúmenes de las capas cubicadas en el movimiento de tierras 225
Tabla 27. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 15. 227
Tabla 28. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 15. 229
Tabla 29. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 15. 230
Tabla 30. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 16. 232
Tabla 31. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 16. 234
Tabla 32. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 16. 236
Tabla 33. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 17. 238
Tabla 34. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 17. 240
Tabla 35. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 17. 241
Tabla 36. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 18. 243
Tabla 37. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 18. 244
Tabla 38. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 18. 246
Tabla 39. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 19. 247
Tabla 40. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 19. 248
Tabla 41. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 19. 249
Tabla 42. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 20. 250
Tabla 43. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 20. 252

Tabla 44. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 20. 253
Tabla 45. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 21. 254
Tabla 46. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 21. 256
Tabla 47. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 21. 257
Tabla 48. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 22. 258
Tabla 49. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 22. 259
Tabla 50. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 22. 260
Tabla 51. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 23. 261
Tabla 52. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 23. 262
Tabla 53. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 23. 263
Tabla 54. Resumen de los volúmenes de las capas cubicadas en el paquete de firmes. 264
Tabla 55. Resumen de los volúmenes de las capas cubicadas para los gorjales de las glorietas. 264
Tabla 56. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, S-20, ZA Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 15. 266
Tabla 57. Volumen de capas para el gorjal (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicadas por sección transversal generada del Eje 15. 268
Tabla 58. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, S-20, ZA Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 16. 270
Tabla 59. Volumen de capas para el gorjal (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicadas por sección transversal generada del Eje 16. 272
Tabla 60. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, S-20, ZA Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 17. 273
Tabla 61. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, AC-32, S-20, M-10, D-12 y ZA-Arcen ext) cubicadas por sección transversal generada del Eje 18. 275
Tabla 62. Volumen de capas de firme (S-20-Arcen ext, M10-Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 18. 276
Tabla 63. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, AC-32, S-20, M-10, D-12 y ZA-Arcen ext) cubicadas por sección transversal generada del Eje 19. 277
Tabla 64. Volumen de capas de firme (S-20-Arcen ext, M10-Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 19. 278
Tabla 65. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, AC-32, S-20, M-10, D-12 y ZA-Arcen ext) cubicadas por sección transversal generada del Eje 20. 280
Tabla 66. Volumen de capas de firme (S-20-Arcen ext, M10-Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 20. 281
Tabla 67. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, AC-32, S-20, M-10, D-12 y ZA-Arcen ext) cubicadas por sección transversal generada del Eje 21. 282
Tabla 68. Volumen de capas de firme (S-20-Arcen ext, M10-Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 21. 283
Tabla 69. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, S-20, ZA Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 22. 284
Tabla 70. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, S-20, ZA Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 23. 285
Tabla 71. Gastos por razón del servicio en los trabajos de campo. 346
Tabla 72. Cuadro de Precios Unitarios de los trabajos de campo. 347
Tabla 73. Cuadro de Precios Descompuestos en los trabajos de campo. 348
Tabla 74. Presupuesto de ejecución de los trabajos de campo. 349
Tabla 75. Gastos por razón del servicio de los trabajos de gabinete. 350
Tabla 76. Cuadro de Precios Unitarios de los trabajos de gabinete. 350
Tabla 77. Cuadro de precios descompuestos de los trabajos de gabinete. 351
Tabla 78. Presupuesto de ejecución de los trabajos de gabinete. 351
Tabla 79. Presupuesto de ejecución material (trabajos de gabinete y de campo) 351
Tabla 80. Presupuesto de ejecución por contrata. 352
Tabla 81. Listado de puntos completa de la red de detalle. 381

Documento 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. Antecedentes y objeto

El presente documento tiene por objeto presentar un problema planteado, justificar una solución elegida para resolverlo y describir, de forma resumida, todas las obras necesarias para que sea proyectada. Como motivo principal para la redacción de este documento es la elaboración de la cartografía y posterior encaje para el diseño de la conexión entre un tramo comprendido entre Villacarrillo-Villanueva del Arzobispo de la autovía A-32 antiguamente denominada autovía Linares-Albacete o autovía Andrés de Vandelvira y la carretera N-322.

El trabajo propuesto ha sido supervisado en todo momento por el tutor y profesor D. Pedro Jacinto Castro Guzmán titular de la Escuela Universitaria de Jaén, adscrito al Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.

El presente estudio, constituye el diseño geométrico de un enlace entre la autovía y la carretera anteriormente mencionadas, denominado: Diseño de la conexión entre la autovía A-32 y la carretera nacional N-322 en Villacarrillo (Jaén).

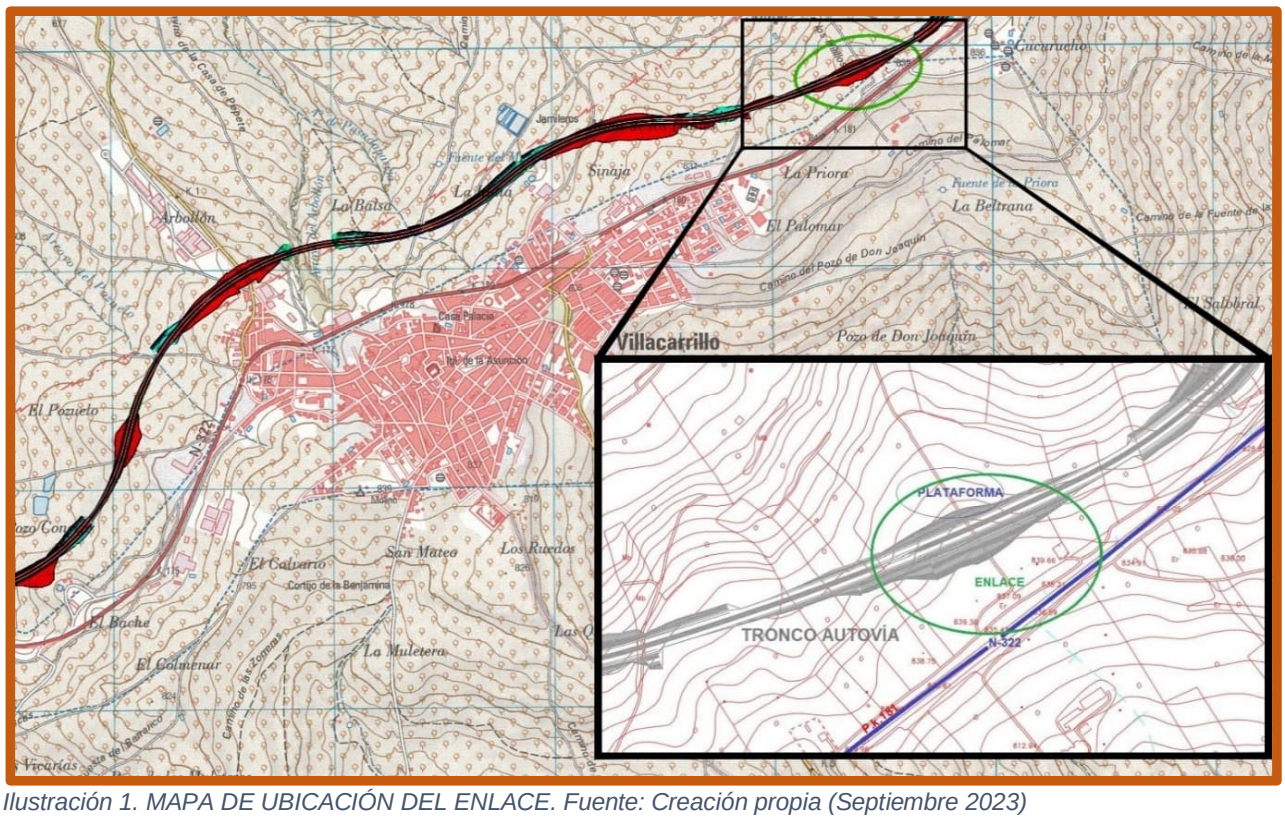


Ilustración 1. MAPA DE UBICACIÓN DEL ENLACE. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023)

Como antecedentes destacan:

- La propuesta de las distintas poblaciones de la zona, cercanas a la nueva autovía, de permitir la comunicación entre las mismas y además mantener la actual carretera N-322 como vía de servicio lateral.

- Añadido al interés del municipio de Villacarrillo de acercar un enlace a las inmediaciones de la población para poder conectar el tráfico (entre ellos el pesado) usando la actual N-322 como vía de servicio y sacar los camiones procedentes de la zona industrial a la autovía sin tener que acceder al casco urbano. Y que el tráfico proveniente de la parte Este del municipio pueda incorporarse a la autovía sin necesidad de recurrir a otros enlaces distanciados en kilómetros.

2. Situación y descripción de la zona

En este punto se va a describir la causa y motivación para explicar la necesidad de la ejecución de la autovía A-32 y, por ende, la conexión que se proyecta en este trabajo. Conjuntamente, se hace una breve descripción de la zona o ámbito de la propia Autovía, en términos de orografía, geográficos, hidrológicos y geológicos.

Desde hace unos años atrás, el itinerario que había entre Linares y Albacete se desarrollaba principalmente a través de la N-322. Esta carretera ha presentado intensidades de tráfico entre Linares y Torreperogil importantes. Según estudios IMD la intensidad decrece entre Torreperogil y Villanueva del Arzobispo. Y entre Villanueva del Arzobispo y Balazote, el tráfico es menos intenso y aumenta ligeramente en las proximidades de Albacete.

En general, el nivel de servicio de las carreteras de este itinerario no es inferior al B. La tasa de crecimiento de tráfico en la N-322 estuvo creciendo de forma paulatina en las dos últimas décadas. El tráfico de largo recorrido existente en la N-322, a partir de la construcción de la N-322 es menos importante, siendo solo relevante el tráfico en trayectos cortos, principalmente entre las poblaciones cercanas unas a las otras. La construcción de la autovía ha supuesto una mayor captación del tráfico de largo recorrido.

Dicha conexión está situada en el término municipal de Villacarrillo en la provincia de Jaén.

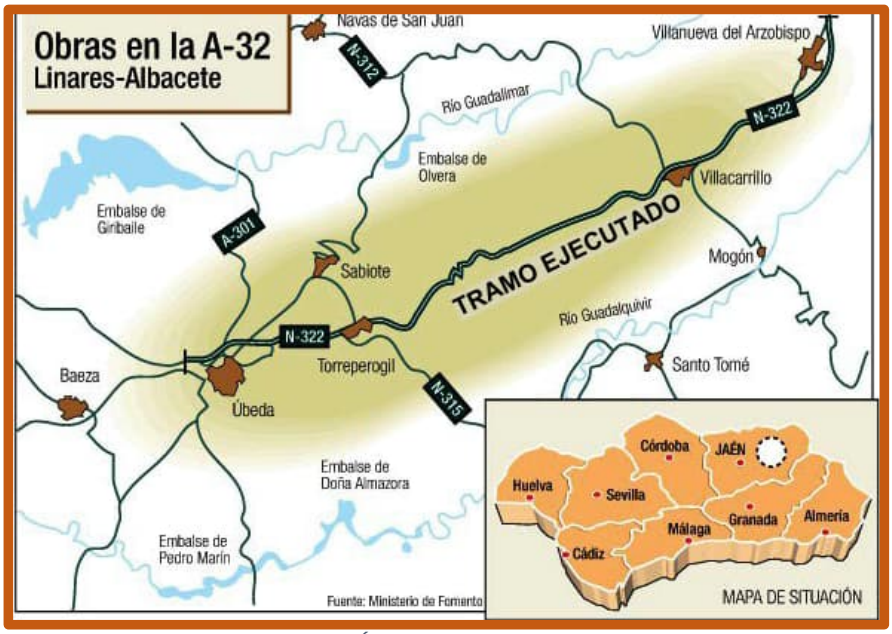


Ilustración 2. MAPA DE SITUACIÓN. Fuente: Infografía M.A.Vega (s.f.)

Sin embargo, se considera preciso cubrir las necesidades de los municipios de Villacarrillo e Iznatoraf, trazando un enlace que haga de conexión con la autovía para así reducir los tiempos y distancias de los vehículos en su incorporación y salida a una infraestructura viaria de mayor seguridad, ausencia de cruces al mismo nivel y características puntuales de su recorrido en el que priman: calzada independiente por sentido de circulación, además del diseño con rectas y curvas suaves.

Por otro lado, las características del entorno por el que discurre el trazado de la autovía, se trata orográficamente de un relieve suave dispuesto en la divisoria de los valles de los ríos Guadalimar y Guadalquivir. Las laderas son redondeadas y tendidas hacia los valles de los ríos, con vaguadas poco marcadas perpendiculares a éstos por los que se drenan las aguas superficiales. El trazado discurre por la zona más elevada de la Loma de Úbeda, siguiendo el trazado de la actual N-322, lo que produce una sucesión de tramos en desmonte y terraplén, debido a la morfología ondulada de la cuerda. Esta característica morfológica provoca que no se cruce ningún arroyo importante.



Ilustración 3.CUENCAS FLUVIALES. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023)

El tramo del proyecto afecta al término municipal de Villacarrillo, muy cerca del borde del núcleo urbano del mismo. El resto de las zonas de la autovía corresponde a zona rural rodeado de campos de olivos. En el entorno de Villacarrillo pasa la autovía entre las viviendas y construcciones industriales situadas junto a la carretera A-6203 en el extremo noroeste del núcleo y el polígono industrial que está en desarrollo en su construcción.

Desde el punto de vista paisajístico, el área no presenta una gran calidad en su conjunto.

Hidrográficamente, el tramo pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir. La red de arroyos se encaja a lo largo de la Loma de Úbeda, presentando un carácter claramente estacional, con variaciones de caudal muy importantes y sensibles frente a

las precipitaciones de carácter torrencial. Estas variaciones extremas hacen que el encajamiento de la red sea profundo y acarcavado y que en las cabeceras de los arroyos por socavación se produzcan fenómenos de deslizamiento.

Geológicamente la zona de estudio se encuentra en el extremo NE de la cuenca Neógena del Guadalquivir, encontrándose delimitada por elementos de tipo mecánico, del tipo de grandas fallas y mantos de cabalgamiento.

El substrato rocoso formado por rocas sedimentarias deformadas y fracturadas por la orogenia alpina, afloran de forma intermitente, especialmente en los fondos del valle de la red de drenaje superficial, cuyo encajamiento ha desmantelado la cobertera sedimentaria post-alpina. Se trata de materiales de edad Triásica, Jurásica y Cretácica. Los materiales de edad Jurásica y Cretácica afloran ampliamente en áreas alejadas hacia el Este de la zona de estudio y conforman los relieves de las Sierras de Cazorla y Segura; no obstante, al final del tramo (Villanueva del Arzobispo) llegan a tocarse por el trazado de las escamas más occidentales del Jurásico Prebético. Los depósitos triásicos a cretácicos no llegan a aflorar en la zona.

La práctica totalidad de los materiales que se encuentran en la zona de estudio corresponden a los depósitos detríticos post-alpinos, del Mioceno. Se disponen de forma disponen de forma discordante sobre cualquiera de los materiales mesozoicos mediante discordancia erosiva. Corresponden a sedimentos detríticos marinos, depositados durante un proceso de trasgresión en una plataforma en la que no existían accidentes geográficos notables.

3. Justificación de la metodología

Los trabajos cartográficos y topográficos necesarios para la ejecución del proyecto se han realizado en tres fases:

Primera fase: consta de la **planificación de los trabajos** a realizar como son, el reconocimiento del terreno, cuál es la mejor ubicación para las bases de replanteo, el estudio de la zona de actuación sobre una cartografía a diferentes escalas como son el Mapa Topográfico Nacional 1/50.000, y el 1/25.000 para un mayor detalle en las primeras fases, además de usar la red de internet (GoogleEarth Pro, Centro de Descargas del CNIG, etc.) para situar mediante imágenes aéreas el emplazamiento del trabajo y descarga de cartografía e información de referencia geográfica. Posteriormente se realiza las sucesivas visitas a la zona de actuación para comprobar el estado actual de la localización (tipo de suelo, edificación existente, viales existentes, vegetación, quiebros y las dificultades que puedan surgir a la hora de realizar el levantamiento topográfico).

Segunda fase: Una vez terminada la primera fase, se procede a la **implantación de una Red Básica o Principal**, en concreto hemos medido 83 bases de replanteo, utilizando técnicas GNSS en método estático relativo. Las coordenadas estarán en el sistema de referencia ED50. La intención de esta Red Principal es la de dar coordenadas a toda la traza del tramo de tronco principal de la autovía A-32, para posteriormente usar una de las bases de replanteo cercanas a nuestra zona de actuación como receptor fijo en el cálculo de la red de detalle utilizando el método cinemático en tiempo real (RTK).

Para esta segunda fase, se han usado tres receptores bifrecuencia, donde uno de ellos ha sido estacionado en un punto de coordenadas conocidas, en este caso nombrado como REF5002 (Vértice Geodésico IZNATORAF), de esta manera enlazamos nuestro proyecto con la Red Geodésica Nacional, vértice nº090749. Para posteriormente generar los diferentes Vectores/Base-Línea del Vértice Geodésico con las 83 bases de replanteo. También se realizan estacionamientos de receptores entre las propias bases de replanteo para generar algunos Vectores/Base-Línea entre las bases de replanteo más cercanas a las del estacionamiento.

Para la transmisión de cota se ha observado una nivelación geométrica de precisión, la cual consta de 13 anillos encuadrados o dobles (ida y vuelta) entre vértices de la Red N.A.P. del I.G.N. cuyos datos se adjuntan en el Anejo nº3. 3.3.2. CÁLCULO DE LA RED DE NIVELACIÓN.

Tercera fase: **levantamiento topográfico del terreno**. Se lleva a cabo mediante el cálculo de la red de detalle, utilizando el método cinemático en tiempo real (RTK). Se estaciona el receptor fijo en una base de replanteo ya calculada y conocida, y usando el receptor móvil en jalón se han tomado puntos del terreno. Se ha realizado un taquimétrico con gran cantidad de puntos, ya que la zona es amplia y con especial detalle en el tramo de autovía ya construida, por su relevancia en el proceso de diseño de los respectivos entronques de del enlace. Una vez completado el levantamiento topográfico se procederá a la elaboración de la cartografía que será generada a partir de un Modelo Digital del Terreno y materializada a una escala 1:2.000. Finalmente se procede al diseño geométrico del proyecto y producción de toda la documentación pertinente del cálculo (encaje de alineaciones y secciones tipo, cálculos volumétricos, etc.).

4. Diseño del enlace

En este apartado se ha de reseñar las características principales del diseño del enlace que se presenta:

Tipo de nudo: Enlace tipo diamante con pesas. En función del espacio disponible, la intensidad de tráfico y el entorno, se ha dispuesto una intersección giratoria. Realizando la regulación del tráfico con dos glorietas.

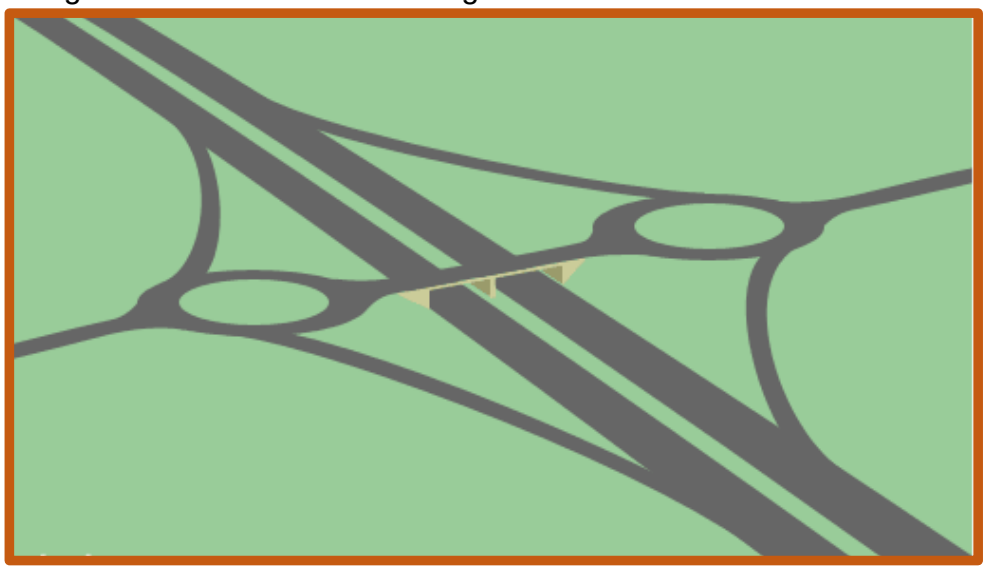


Ilustración 4. DUMBBELL. Fuente: Roads.org.uk. http://www.cbrd.co.uk/interchanges/ (2017)

Número total de ramales: Nueve (9) ramales. Con las siguientes "Velocidades de proyecto":
V_p=30km/h. (Ejes 15 y 16)
V_p =40km/h. (Eje 17)
V_p =60km/h. (Ejes 18, 19, 20 y 21)
V_p =70km/h. (Ejes 22 y 23)

Radios máximos y mínimos:

R_{max}=22m (glorietas Ejes 15 y 16)
R_{max} (el Eje 17 es una alineación recta)
R_{max}=2500m. (Eje 18)
R_{max}=994,20m. (Eje 19)
R_{max}=350m. (Eje 20)
R_{max}=609,42m. (Eje 21)
R_{max}=198,50m. (Eje 22)
R_{max}=135m. (Eje 23)

R_{min}=22m (glorietas Ejes 15 y 16)
R_{min} (el Eje 17 es una alineación recta)
R_{min} =50m. (Ejes 18 y 19)
R_{min} =101m. (Eje 20)
R_{min} =100m. (Eje 21)
R_{min} =198,50m. (Eje 22)
R_{min} =135m. (Eje 23)

Pendientes Máximas y mínimas:
$P_{única}$=1,343226% (Eje 15)
$P_{única}$=1,146039% (Eje 16)
P_{max}=6,106062% y P_{min}=1,499898% (Eje 17)
P_{max}=5,999373% y P_{min}=1,893161% (Eje 18)
P_{max}=-5,995705% y P_{min}=-2,112724% (Eje 19)
P_{max}=4,135725% y P_{min}=0,339160% (Eje 20)
P_{max}=-5,499152% y P_{min}=-0,915387% (Eje 21)
P_{max}=6,997035 % y P_{min}=0,713952% (Eje 22)
P_{max}=6.996886% y P_{min}=-1.235408% (Eje 23)

Longitud total de viales: 2465,567m.
Eje 15 = 138,230 m.
Eje 16 = 138,230 m.
Eje 17 = 198,965 m.
Eje 18 = 501,846 m.
Eje 19 = 319,824 m.
Eje 20 = 310,338 m.
Eje 21 = 379,831 m.
Eje 22 = 272,459 m.
Eje 23 = 205,844 m.

Reseña de las diferentes secciones tipo:
- RAMALES UNIDIRECCIONALES DE UN CARRIL (Ejes 18, 19, 20 y 21). Cuenta con una sección tipo total de 8,5m. dividida en:
  - Un carril de 4m. de ancho.
  - Un arcén interior de 1m. y un arcén exterior de 2,5m de ancho.
  - Dos bermas de 1m. de ancho.

- RAMALES BIDIRECCIONALES (Ejes 17, 22 y 23). Cuenta con una sección tipo total de 12m. dividida en:
  - Dos carriles de 3,5 m de ancho.
  - Dos arcenes exteriores de 1,5m. de ancho.
  - Dos bermas de 1m. de ancho.

- GLORIETAS (Ejes 15 y 16). Cuenta con una sección tipo total de 14,5m. dividida en:
  - Dos carriles de 4m. de ancho.
  - Un arcén exterior de 1m. de ancho y otro de 0,5m. de ancho en el interior de la glorieta.
  - Una berma de 1m. de ancho en el exterior. Una berma 4m. en la Berma interior en glorieta compuesta de 1m.+ 3m. de ancho del adoquinado remontable.

5. Resumen del movimiento de tierras

Se ha procedido a generar el cálculo volumétrico del movimiento de tierras a realizar para la ejecución del trabajo, partiendo de los perfiles transversales que el software ISTRAM/ISPOL genera a partir de las secciones tipo implementadas en cada uno de los ejes que conformarán el enlace de conexión del este proyecto.

Hay que puntualizar que en el DOCUMENTO nº2 PLANOS. PERFILES TRANSVERSALES, el software ISPOL ha rotulado el área de cada perfil para los ejes que conforman el proyecto, de modo que cada capa está representada, medida y cubicada según esta rotulación en cada corte transversales generado. Siendo el método de la sección media para el cálculo de la cubicación el utilizado, donde se calcula el volumen parcial sumando el área de un tipo de material de un P.K. al área del tipo de material del P.K. siguiente, dividiendo la suma entre dos y, a continuación, multiplicando el resultado por la distancia entre las secciones (L).

$$V = \frac{L}{2} \cdot [A_1 + A_2]$$

Los listados de cubicación se han generado por el mismo programa y se adjuntan en el ANEJO Nº4 (4.4. CUBICACIÓN DE VOLUMENES, tanto en el apartado 4.4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS, como en el apartado 4.4.2. FIRMES).

En el enlace de conexión en estudio se ha supuesto que todo el material procedente de la excavación de los desmontes y saneos, es apto para su empleo en la formación de los rellenos en terraplén tanto en su estabilización, como en el empleo dentro del núcleo de terraplén encapsulado y estabilización con cemento tipo S-EST3. Cabe la posibilidad de usar parte del material de excavación como sustento de la capa denominada suelocemento = 2.869,10m³ (en el capítulo de FIRMES).

En los cálculos de cubicación, se ha considerado que la estructura que forma parte del eje 17, entre el P.K. 0+058.776 y el P.K. 0+134.876, y que cruza a distinto nivel sobre el tronco de la autovía, constituye un movimiento de tierras aislado al considerarse una excavación y relleno localizado, aunque se ejecutará de un modo simultaneo durante la ejecución del resto de ejes. Se estima para esta estructura un movimiento de tierras en excavación y relleno siguiente:

- excavación localizada para la estructura = **3.315,76m³**
- relleno localizado para la estructura = **3089,81m³**

Excavación Localizada		volumen (m³)	Relleno Localizado	volumen (m³)
ELEMENTO	Estribos	1.602,02	Estribos	1470,86
	Pilas	1.107,22	Pilas	1012,75
	cimbra	606,52	Cimbra	606,2
SUMATORIA		3.315,76	SUMATORIA	3089,81

Tabla 1. Volumen de excavación y relleno localizado PS 5+380

Hay una parte del material procedente de la excavación general de todos los ejes que se considera sobrante y que puede formar parte de material clasificado como excedente de los desmontes y saneos y que no será utilizado para la compensación del movimiento de tierras. VOLUMEN DE EXCAVACIÓN - VOLUMEN DE RELLENO = 195.847,29m³ - 124.317,30m³

MATERIAL EXCEDENTE	volumen (m³)
DIFERENCIA	71.529,99

Tabla 2. Volumen de material excedente.

La sección tipo de ramales que configuran el enlace de conexión tienen una distribución de capas que se ha clasificado de un modo pormenorizado y que se detalla en el ANEJO Nº4. DISEÑO GEOMÉTRICO Y CÁLCULO DE VOLÚMENES, en el subapartado 4.3. SECCIONES TIPO. Sin embargo, en este resumen se van a aportar unas cifras globales, donde se generaliza la cubicación de los volúmenes de desbroce de tierra vegetal, excavación, relleno, paquete de firmes y volumen pétreo de contención en desmonte:

- Volumen de Tierra Vegetal para desbroce (-10cm.) = 5.848,27 m³
- Volumen de Excavación (incluye los saneos) = 195.847,29 m³
- Volumen de relleno en capas de terraplén y asiento de firme = 124.317,30 m³
- Volumen del paquete de firme = 8.547,28m³
- Volumen de material pétreo usado en la contención de los taludes de desmonte = 8.563,30 m³
- Volumen de material pétreo para el apoyo del relleno con repié de escollera = 108,417ml. x (15,01+8)m² = 108,417ml. x 23,01m² = 2.494,68m³

VOLUMEN GENERAL	volumen (m³)
TIERRA VEGETAL	5.848,27
EXCAVACIÓN	195.847,29
RELLENO	124.317,30
PAQUETE DE FIRMES	8.547,28
Material pétreo	11.057,98

Tabla 3. Resumen de volúmenes de materiales

6. Resumen del presupuesto

Como presupuesto final del proyecto generado por el autor firmante del mismo, se ha partido como base de la suma de todos los trabajos realizados para la ejecución material, tanto de campo como de gabinete, desglosados en el DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO.

El presupuesto se basa en la valoración y rendimiento del trabajo realizado y materiales/herramientas usadas en el presente proyecto, además de aplicarle los gastos generales y beneficio industrial en su elaboración, sin olvidar el Impuesto del Valor añadido (I.V.A.) vigente. A continuación, la tabla que resume el presupuesto final:

PRESUPUESTO FINAL		
Descripción	**Incremento**	**Importe (€)**
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		12.579,00 €
Gastos Generales	16%	2.012,64 €
Beneficio Industrial	6%	120,76 €
Impuesto de Valor Añadido (I.V.A.)	21%	3.089,60 €
Visado colegial	5%	154,48 €
Total		**17.956,48 €**

Tabla 4. Presupuesto final

El precio del presupuesto final de los trabajos de topografía, para la redacción del TFG denominado: DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN), ascienden a: **DIECISIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS**.

1. ANEJO Nº1. ESTUDIOS PREVIOS

1.1. Recopilación de la información

En esta fase, el objetivo principal es el de organizar los trabajos a realizar, para esto es necesaria una primera toma de contacto con la zona de estudio. Previa a la obtención de los datos de campo, ésta primera aproximación se realiza con cartografía de la zona ya existente:

- Mapa Provincial de Jaén, a escala 1:200.000, producido por el Instituto Geográfico Nacional de España (Nombre: Mapa provincial de Jaén 1:200.000. Formato: GeoTiff. Fecha: 2012. Resolución/Escala: 200000.):

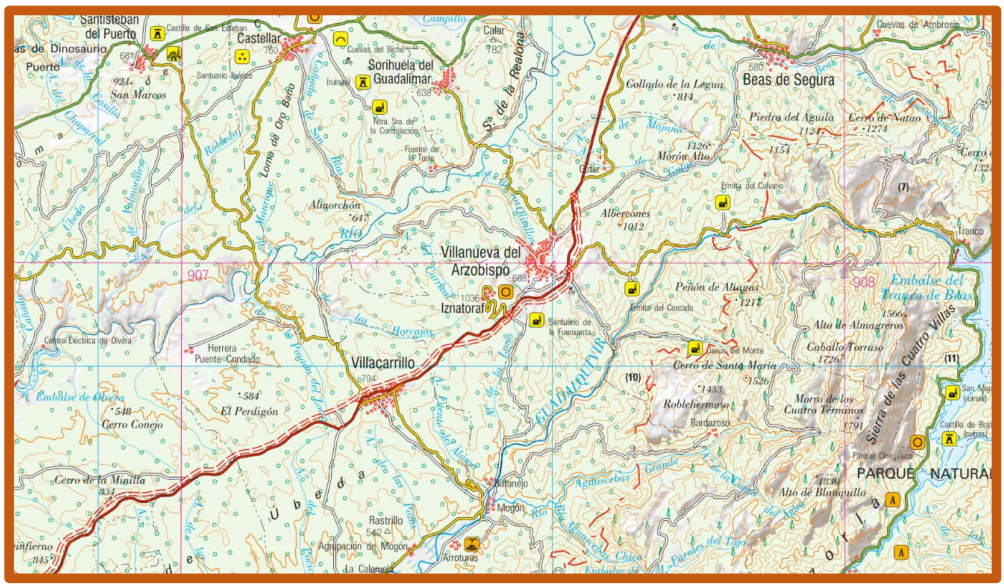


Ilustración 5. Mapa 1:200.000 de la provincia de Jaén. Fuente: IGN (2012)

- Mapa Topográfico Nacional en formato ráster a escala 1/25.000, editado por el Instituto Geográfico Nacional Hojas 0907-1, 0907-2, 0886-3 y 0886-4 (Nombre: 0907-1 VILLACARRILLO Huso 30. Formato: Cloud Optimized GeoTIFF. Fecha: 21/07/2022. Resolución/Escala: 25000.):

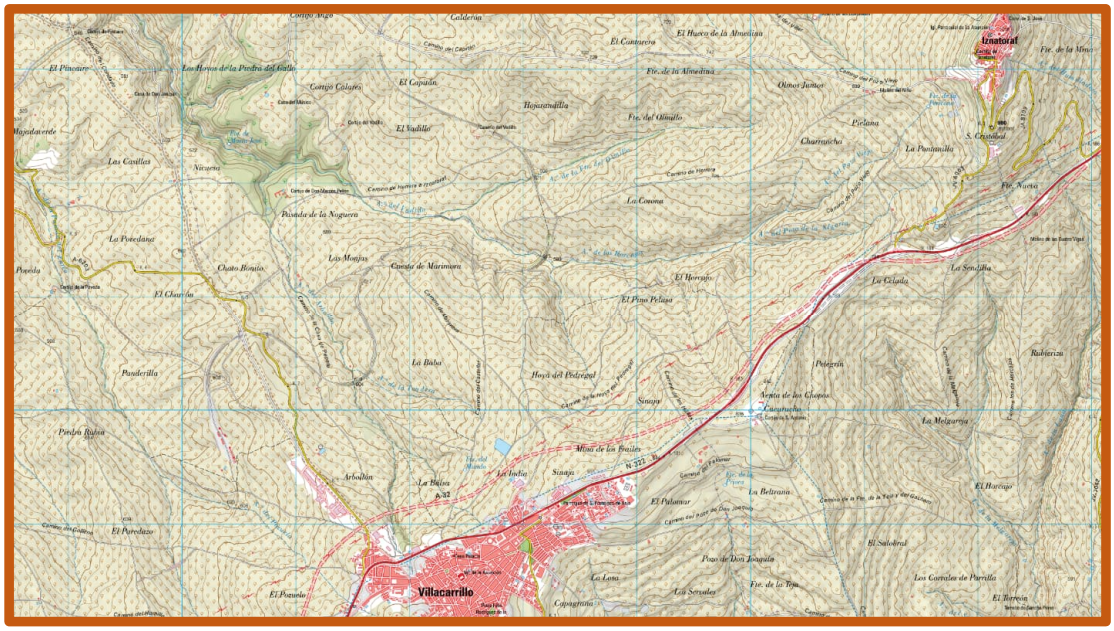


Ilustración 6.Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 (MTN25). Fuente: IGN (21/07/2022)

- Ortografías en formato digital, disponibles en la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE), realizadas por el Instituto de Cartografía de Andalucía.



Ilustración 7. Ortofotografía. Fuente: IDEE (2016)

- Para la búsqueda de reseñas de las redes geodésicas oficiales en la zona, se ha consultado desde la web del Centro de Descargas del CNIG, los vértices de la Red REGENTE, los vértices de la Red de Orden Inferior ROI, los clavos de nivelación de alta precisión REDNAP. Se ha suministrado un archivo "Redes_Geodesicas.kmz" capaz de cargar desde el software "Google Earth Pro" y suministrar todas las reseñas de los vértices y clavos:

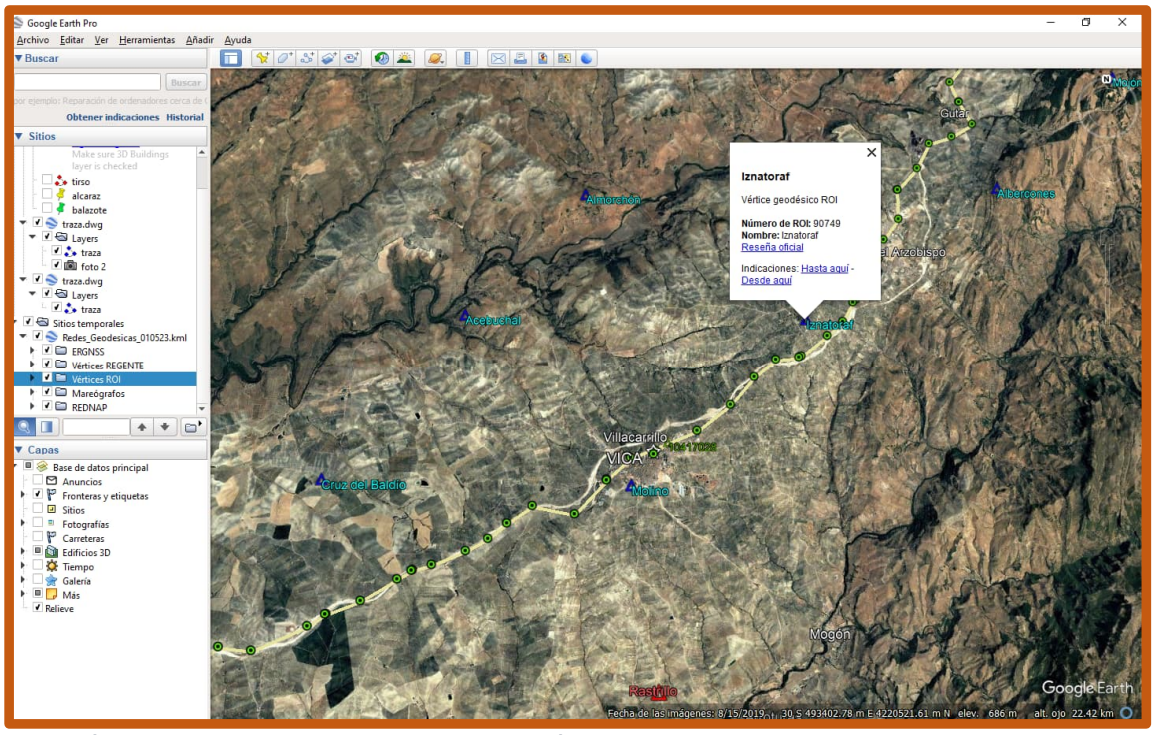


Ilustración 8. GOOGLE EARTH PRO. Redes_Geodésicas.kmz. Fuente: CNIG (2023)

1.2. Descripción de la actuación

1.2.1. Justificación de la actuación

La construcción de un nuevo enlace de conexión supone una continuación de las acciones de mejora vial que se han llevado a cabo en estos últimos años, en cuanto al desarrollo de las vías de comunicación de la red de carreteras de alta capacidad para el transporte rodado mediante la ejecución de la autovía A-32, proporcionando una alternativa de altas prestaciones, frente a la histórica carretera de la red nacional denominada N-322.

Esta nueva infraestructura supone una importante mejora para la movilidad y de la seguridad de los usuarios del tramo de autovía entre Linares y Albacete.

Con la ejecución de estas obras viarias se ha conseguido:

- conectar Andalucía con la Meseta por la parte Nororiental
- la mejora de la capacidad y la seguridad vial, debido al volumen de tráfico que soporta esa vía de comunicación
- reducción de los niveles de contaminación
- ahorro en los tiempos actuales de recorrido por la N-322 de al menos 9 minutos

- evitar las retenciones causadas por los numerosos vehículos agrícolas que circulan por la actual carretera N-322
- continuar avanzando en el cierre de la autovía entre Bailén (Jaén) y Albacete

1.2.2. Condicionantes técnicos

En este apartado se van a aportar una serie de condicionantes técnicos que explican el motivo de la adopción de la solución definitiva:

CONDICIONANTES GEOLÓGICOS.

El mayor riesgo natural de la zona del proyecto corresponde a la alta inestabilidad de los suelos arcillosos que cubren la formación margosa, la cual aflora en todo el tramo del tronco, aunque en varios sectores aparece cubierta por la unidad litológica superior, más areniscosa. El contacto entre ambas da lugar en algunos puntos a surgencias de agua más o menos difusas que contribuyen a la inestabilidad de las laderas.

La formación margosa, y en menor medida la areniscosa suprayacente, son también fácilmente erosionables, lo que contribuye a que la parte baja de las laderas presente una mayor acumulación de suelos; en consecuencia, las huellas de inestabilidad son escasas en las divisorias y van aumentando conforme se desciende en la ladera hasta alcanzar la llanura fluvial del Guadalquivir o del Guadalimar.

La inestabilidad afectará a la pendiente que deba darse a los desmontes, sobre todo en el caso de cortar los niveles freáticos antes aludidos, pero afectará más intensamente a las zonas de relleno al cargar sobre los suelos inestables; en muchos casos será necesario eliminar el nivel superficial más flojo, pero puede ser que este nivel tenga un espesor tal que haga la sustitución poco viable, en cuyo caso deberán tomarse otras medidas para mejorar la capacidad portante del terreno, como es la elección de muros de escollera que contengan los taludes de desmonte, junto con un manto pétreo sobre el propio talud que proteja los deslizamientos. A continuación, se representan la sección con la medida geotécnica adoptada en taludes de desmonte:

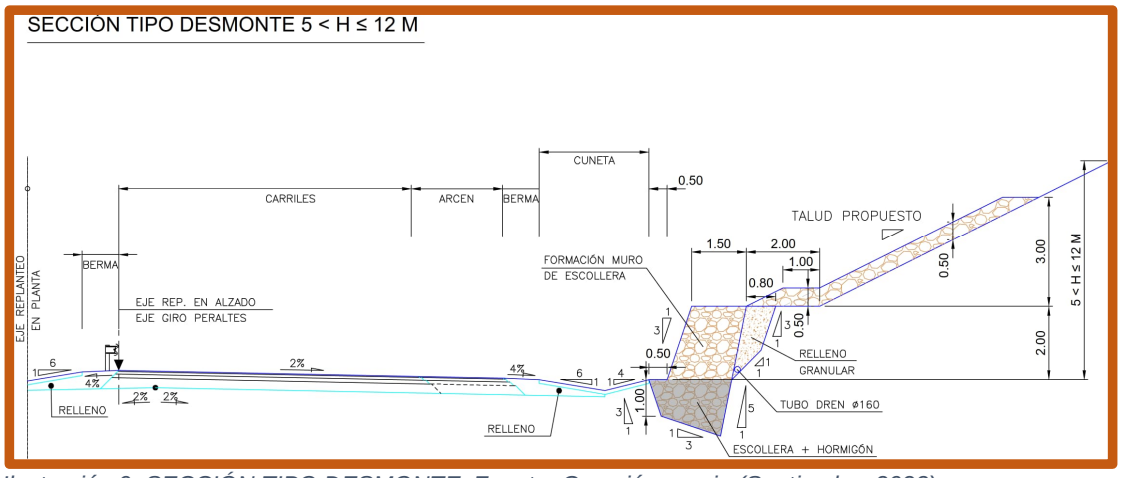


Ilustración 9. SECCIÓN TIPO DESMONTE. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023)

La experiencia existente en el comportamiento de algunos rellenos de la actual carretera N-322 muestra que, en los casos en los que la inestabilidad afecta al terreno de apoyo del relleno,

la mejor solución es la disposición de adosados a dicho apoyo del relleno de un repié de escolleras. A continuación, la medida adoptada para los pies del talud en relleno para el eje 21:

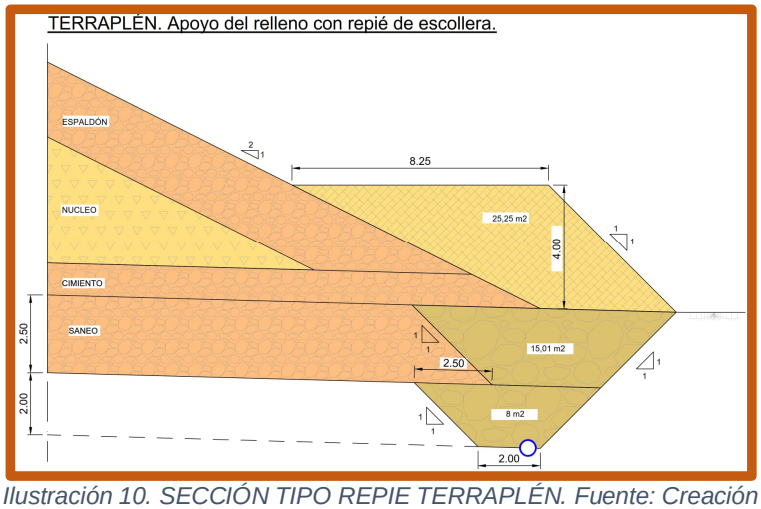


Ilustración 10. SECCIÓN TIPO REPIE TERRAPLÉN. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023)

CONDICIONANTES DE DISEÑO DEL TRAZADO.

En la solución adoptada se ha intentado disminuir considerablemente el volumen de terraplén y aplicar más excavación como volumen de desmonte, con el objetivo de reducir las alturas de relleno en terraplén y así disminuir los riesgos geotécnicos antes descritos[1]. El material excavado se reutilizará en los terraplenes mediante tratamientos de estabilización con cal en saneos, cimientos, espaldones y coronación y sin tratamientos de estabilización en el núcleo de los terraplenes. El material sobrante de la excavación se aprovechará en la recuperación de áreas degradadas, canteras abandonadas y vertederos existentes.

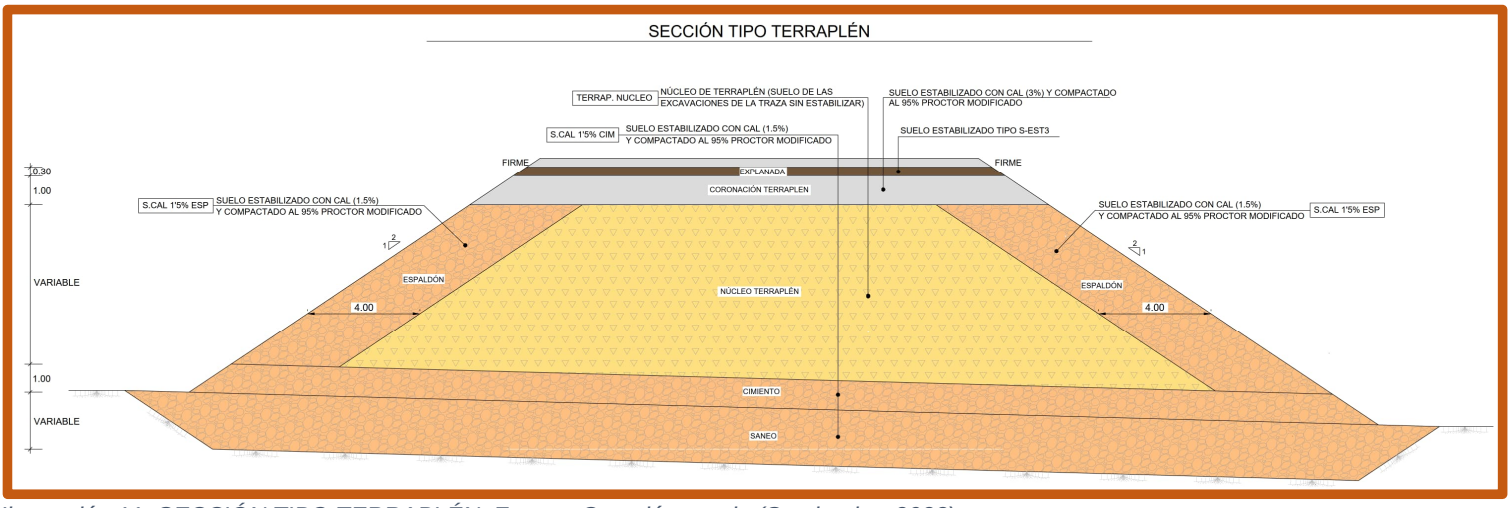


Ilustración 11. SECCIÓN TIPO TERRAPLÉN. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023)

La tipología de enlace adoptada ha sido la de "diamante" con dos glorietas tipo pesas siguiendo los criterios que optimizan la elección frente a la opción de un enlace tipo "trompeta". Esta solución se considera la más adecuada con respecto a otras tipologías por las siguientes cuestiones:

[1] *"…afectará más intensamente a las zonas de relleno al cargar sobre los suelos inestables …"*

-Garantiza una ocupación de espacio menor.
-Los ramales del enlace están más próximos al tronco de la autovía, que en este caso es fundamental teniendo en cuenta que el alejamiento transversal de los ramales del tronco, con la orografía que existe en la zona de proyecto, implicaría alturas de desmontes y terraplenes cada vez más elevadas.
-Permite conectar con caminos y carreteras próximas al tronco de la autovía, siendo imposible con un enlace tipo "trompeta", que sólo permitiría conexiones de un margen.

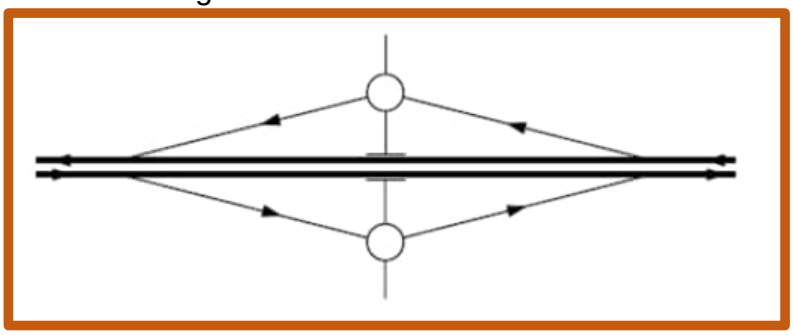


Ilustración 12. ENLACE TIPO DIAMANTE. Fuente: MITMA. Autovía del Ebro A-68. Tramo: Figueruelas - Gallur (2023)

Para la definición del trazado se ha seguido el cumplimiento de los parámetros definidos en la "Norma 3.1 – I.C. Trazado" de la Instrucción de carreteras, de Diciembre de 1999, y las "Recomendaciones para el proyecto de enlaces, las "Recomendaciones para el Proyecto de Intersecciones" y las "Recomendaciones sobre Glorietas" de la Dirección General de Carreteras.

El enlace de conexión se ubica en el P.K. 5+380 del tronco de la autovía, y es de tipo "diamante" con dos glorietas tipo pesas, como se ha comentado anteriormente. Esta disposición es la adecuada, ya que, un enlace tipo "trompeta" implicaría grandes derrames (por la orografía del terreno), y además no permitiría la conexión con la carretera N-322 y con los caminos existentes o a reponer.

Este enlace conecta con la carretera N-322 a través de la glorieta de la margen derecha que funcionará como vía de conexión entre este enlace y el acceso occidental de Iznatoraf, despejando así el tráfico con un enlace que existe 5 km en avance del tronco.

Se ha previsto la inclusión de un paso superior desde el Eje 17 en un cruce a distinto nivel sobre el tronco de la autovía, por motivos de permeabilidad del tráfico entre ambas glorietas y sentidos de circulación. De modo que se pueda cruzar sobre el tronco de autovía ya sea desde un margen de la misma u otro. El tipo de estructura está compuesta de 3 vanos (17,00m+36m+21,50m) solucionada mediante tablero de losa maciza postensada de canto variable y compuesta de esqueleto de tendones, junto con dos pilas de sección del fuste rectangular y extremos semicirculares:

Paso superior	P.K. Tronco	Tipo estructura
Paso superior Eje 17	5+380	Losa hormigón postensado

Tabla 5. Tipología de estructura prevista.

Por otra parte, en cuanto la valoración del tipo de material en los movimientos y uso de los volúmenes de tierras excavados en desmonte son en general de carácter tolerable, marginal, aptos ambos para su reutilización en los diferentes rellenos, e inadecuado. El

material sobrante e inadecuado será trasladado a vertedero, puesto que el diseño de la conexión es excedentario en tierras.

En cuanto a los rellenos del núcleo de terraplén, está prevista la utilización de los materiales obtenidos de la excavación de los diferentes ramales, calificados como suelos tolerables y marginales. Para los saneos, espaldones y cimientos se dispondrá suelo procedente de la excavación mediante un tratamiento con cal con porcentajes del orden del 1,5%, al igual que en los rellenos de saneos. Como coronación en los rellenos y fondos de desmonte se prevé disponer suelo marginal procedente de la excavación, mediante un tratamiento con cal con porcentajes del orden del 3 %.

Para la formación de la explanada con suelo estabilizado tipo S-EST 3 y la disposición del firme será necesario recurrir a áridos procedentes de las canteras más próximas.

Para los ramales de conexión se tiene una categoría de tráfico pesado T31.

TABLA 1B

División de las categorías de tráfico pesado T3 y T4

Categoría de tráfico pesado *	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	<200 ≥100	<100 ≥50	<50 ≥25	<25

Ilustración 13. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO. NORMA 6.1 IC. Fuente: BOE núm.297 (12 diciembre de 2003, p.44247)

Así, la sección de firme adoptada ha sido categoría de Explanada E3 (sección 3132 para los ramales), con capa subbase de suelocemento y mezclas bituminosas en caliente, excepto en la capa de rodadura del tronco que se ha optado por una mezcla bituminosa discontinua. En el paso superior sobre el tronco el firme estará compuesto por una capa de rodadura con una impermeabilización sobre el tablero.

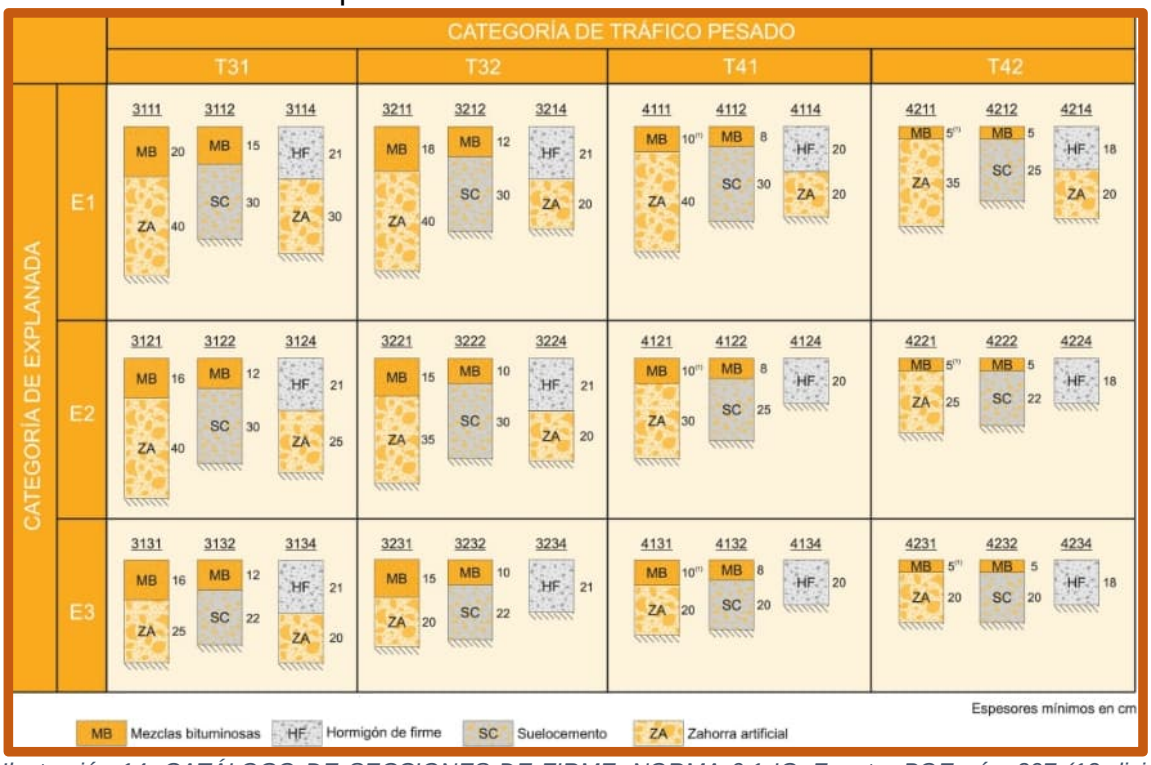


Ilustración 14. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME. NORMA 6.1 IC. Fuente: BOE núm.297 (12 diciembre de 2003, p.44282)

1.3. Análisis de la metodología

La metodología para seguir sería obtener inicialmente una red principal, la cual contendrá 83 bases elegidos en una zona donde no moleste la orografía y donde abarque el mayor espacio posible sin tener interrupciones de señal para el posterior levantamiento de la zona.

Para la observación de la red se ha utilizado tecnología GNSS, empleándose tres receptores bifrecuencia, cuyas características se incluyen en siguiente apartado 1.4. MATERIAL Y SOFTWARE EMPLEADO. El método de observación consistió en situar los tres receptores de manera que quedaran todas las bases trianguladas, bien estacionando un receptor fijo y dos móviles en sendas bases o, al contrario, en función de las necesidades de la observación. Esta materialización se realiza usando un posicionamiento estático-relativo entre cada uno de los vértices y la Estación de Referencia Permanente elegida, en la que se ha optado por un vértice geodésico situado en las inmediaciones de la zona del proyecto y nombrado como REF5002 (Vértice Geodésico IZNATORAF), de esta manera enlazamos nuestro proyecto con la Red Geodésica Nacional, vértice nº090749.

Se ha situado en el terreno una red de 83 bases de replanteo denominadas de BR-71 a BR-75, BR-78 a BR-125 y BR-127 a BR-156. Aunque se han observado con metodología GNSS tienen intervisibilidad por si fuera necesario la realización de observaciones directas (ángulos y distancias).

Además, una de las ventajas que tiene trabajar con esta instrumentación es la rapidez de la ejecución del trabajo y al mismo tiempo no se requiere más que de un único trabajador que maneje el GNSS durante el levantamiento RTK. Ventajas del uso de esta metodología:

- Método más rápido
- Se requiere de un solo operario
- Observación independiente de la destreza del observador
- No requiere de intervisibilidad entre vértices de la red principal
- Precisiones adecuadas para las tolerancias exigidas
- Pérdida de señal por obstáculos

También se ha realizado una nivelación geométrica de todas las bases mediante observación de dos anillos encuadrados entre vértices N.A.P. del IGN. El método de observación empleado ha sido el del punto medio.

A continuación, se ha realizado el levantamiento mediante RTK con equipo GNSS, el cual irá apoyado por la red de detalle y que obtendrá correcciones de la Estación de Referencia Permanente. Se abarcará toda la zona de actuación, haciendo un taquimétrico de todos los puntos que son necesarios para poder obtener un Modelo Digital del Terreno de dicha zona.

Finalizada la fase de cálculo, se puede constatar que se han alcanzado las precisiones recogidas en el Pliego de Condiciones Técnicas.

1.4. Material y software empleado

1.4.1. Instrumentación

Los instrumentos que se utilizan para el desarrollo de los trabajos topográficos son:

- **Tres equipos GNSS** de la marca **TOPCON modelo LEGACY-E**, equipados con radio MODEM externo UHF/VHF, antena, controladora FC-1000 y cableado.
  A continuación, se muestra las características de la instrumentación que se utiliza en el proceso de toma de datos del proyecto.



Ilustración 15. GNSS Topcon Legacy-E. Fuente propia (2023)

- **Precisiones en Post-Proceso**.
Mediciones estáticas en tiempo real (levantamientos de control, puntos de control fotogramétricos, delimitación de fronteras, ...):
De Base-Línea Horizontal: 3 mm + 1 ppm para L1+L2
De Base-Línea Vertical: 5 mm + 1,5 ppm para L1+L2

- **Precisiones en Tiempo Real**.
Mediciones parar y seguir en tiempo real (Stop&Go, para levantamientos de detalle y topográficos)
Horizontal: 10 mm + 1,5 ppm para L1+L2
Vertical: 15 mm + 1,5 ppm para L1+L2

Las precisiones ofrecidas son para condiciones normales-favorables.
El funcionamiento y las precisiones pueden variar en función del número de satélites, su geometría, tiempos de observación, efemérides, ionosfera, multipath, etc.…

Material auxiliar:

- Base nivelante
- Trípode
- Medidor de altura
- Dos baterías de ion-Litio y cargador
- Tarjeta de memoria Compact Flash para el almacenamiento de datos.
- Martillo
- Spray señalizador
- Hitos feno

- Jalón de aluminio de dos metros de longitud que incluye nivel esférico para asegurar la verticalidad de la antena y soporte ajustable y ergonómico.

➢ **Nivel digital de alta precisión** de la marca **LEICA modelo DNA03**, equipado con medición electrónica de altura y distancia a mira invar y estándar, registro de datos mediante memoria interna en una tarjeta PC e interfaz mediante pantalla LCD.
A continuación, se exhiben las características del instrumento usado durante la nivelación geométrica realizada en el trabajo.

- **Precisiones en medición electrónica.**
Desviación típica en 1km de nivelación doble (ISO 17123-2)
con mira invar 0.3mm
con mira estándar 1.0mm

Desviación típica de medición (electr.) 1cm/20m (500ppm) de distancia
Alcance: Medición electrónica 1.8m – 110m (aunque se ha procurado **no superar 80m. como distancia máxima de medición**).

Material auxiliar:
- Trípode
- Dos baterías GEB111 de 12h de duración en funcionamiento y cargador
- Tarjeta de memoria PCMCIA (ATA-Flash/SRAM/CF), para el almacenamiento de datos.
- Dos sapos de nivelación.
- Dos miras invar.
- Clavos nivelación



Ilustración 16. Nivel digital A.P. Leica DNA03. Fuente propia (2023)

1.4.2. Software empleado

Los programas informáticos instalados en la computadora y que han ayudado a la generación y tratamiento de toda la información digital de este trabajo son:

➢ **Software Pinnacle™ (Javad) de TOPCON.**
Este programa se utiliza para el procesado en gabinete de las observaciones GNSS, tanto en modo estático relativo como en RTK. Las coordenadas se calculan mediante un ajuste mínimo cuadrático de todas las observaciones que conforman el proyecto. De cada uno de los cálculos realizados se obtiene un informe de los detalles pormenorizados de este. Y el uso del software GPS Carlson en la controladora, además del software SurveyPro.

➢ **Office 365 de Microsoft.**
Paquete informático con el que se realiza la redacción a través del uso del procesador de texto “WORD”, además de hojas de cálculo usando “EXCEL” para

así completar el tratamiento de la información del proyecto y para la presentación de este trabajo "POWERPOINT".

- **AutoCAD 2021 de Autodesk, Inc.**
  Programa de dibujo con el que se han delineado y creado los cajetines de todos los planos de este proyecto.

- **ISTRAM®Software BIM de Buhodra Ingeniería.**
  Es una aplicación completa, con varios módulos de trabajo, a la par que eficaz para diseñar obras lineales en el ámbito de la ingeniería civil, que permite obtener el modelo digital del terreno, además de generar el diseño modificado del proyecto y su representación mediante perfiles longitudinales y transversales sobre el nuevo modelo.

1.5. Evaluación de incertidumbres a priori

Mediante el estudio y propagación de incertidumbres para observaciones topográficas, se ha de acreditar que la instrumentación y el método son adecuados para la realización del trabajo. De este modo se comprueban y evalúan las incertidumbres en cada una de las fases del trabajo. En este apartado se realiza un estudio de las precisiones que se pueden obtener a priori. También se hace un cálculo aproximado con una serie de datos tomados sobre la cartografía existente, ya que se realiza antes de la toma de datos en campo, junto con las características técnicas de la instrumentación que se ha de utilizar en este trabajo.
A continuación, se hará un cálculo de las tolerancias en planimetría y altimetría admisibles en los trabajos de campo proyectados, con los que se compararán las incertidumbres a priori para evidenciar si son tolerables la metodología e instrumental elegido:

1.5.1. Cálculo de la tolerancia

- **Tolerancia Planimétrica "T_p"**

La incertidumbre de medida máxima en planimetría no puede exceder del límite de percepción visual, que es de 0,2mm. Por lo tanto, para una escala de 1/1.000:

T_p = 0,2mm. * Denominador de la escala (1.000) = 200mm. = ±**200mm.**

- **Tolerancia Altimétrica "T_a"**

La tolerancia altimétrica se establece como un cuarto de la equidistancia entre las curvas de nivel, por lo tanto, si se considera una equidistancia de un metro entre curvas la tolerancia altimétrica es:

T_a = 1/4 * 1m. =±**250mm.**

1.5.2. Cálculo de la incertidumbre a priori

En este apartado se calcula la incertidumbre a priori que interviene en el proyecto, para comprobar mediante la tolerancia calculada anteriormente e impuestas en el Pliego de Condiciones, que la metodología y los datos obtenidos son aceptables. En caso de cumplirse esta hipótesis, se considerará que los datos entran en tolerancia, y en consecuencia el trabajo a realizar es correcto.

1.5.2.1. Incertidumbre planimétrica

Para el cálculo de la incertidumbre típica combinada planimétrica del proyecto se ha calculado aisladamente la incertidumbre planimétrica en estático y por otro lado la incertidumbre según el método RTK, para posteriormente calcular a partir de ellas la componente cuadrática de ambas:

$$\sigma_{PLANIMÉTRICA\ típica\ combinada} = \pm\sqrt{{\sigma_{Estático}}^2 + {\sigma_{RTK}}^2} = \pm 16mm.$$

Si quisiéramos ofrecer nuestro resultado de incertidumbre típica combinada, como una incertidumbre expandida en un mayor porcentaje de nivel de confianza, deberíamos multiplicar por su factor de cobertura correspondiente. Usualmente los factores de cobertura utilizados son los siguientes:

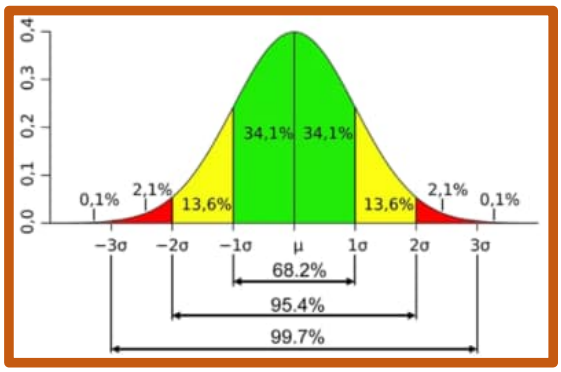


Ilustración 17.Gráfica de distribución de probabilidad-t de Student. Fuente: TFG. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PREVISTA (2018). A. Herrero

Nivel de confianza p (%)	Factor de cobertura k_p
68,27	1
90	1,645
95	1,960
95,45	2
99	2,576
99,73	3

Ilustración 18. Nivel de confianza y factor de cobertura en una distribución-t de Student Fuente: TFG. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PREVISTA (2018). A. Herrero

Considerando que la tolerancia es una **incertidumbre expandida** (por criterio, de 99,73% con un factor de cobertura de 3), la incertidumbre total expandida al 99,73% debe ser inferior a la tolerancia establecida en el P.C.T.

$$\sigma_{PLANIMÉTRICA\ expandida} = k_p \times \sigma_{PLANIMÉTRICA\ típica\ combinada}$$

$$\boldsymbol{\sigma_{PLANIMÉTRICA\ expandida}} = 3 \times \pm 16mm. = \boldsymbol{\pm 48mm.}$$

Comparando la incertidumbre total expandida con la tolerancia exigida:

$$\boldsymbol{\pm 48mm.(\sigma_{PLANIMÉTRICA\ expandida}) < \pm 200mm.(Tp)}$$

A continuación, la deducción de la contribución de las dos componentes que actúan en el cálculo de la incertidumbre planimétrica típica combinada:

- **Incertidumbre planimétrica en estático** $\sigma_{Estático}$

Este cálculo se realiza mediante la componente cuadrática de la incertidumbre de medida del instrumento, la incertidumbre de la estación y la incertidumbre de la señal. Corresponde al error de la Base-Línea entre estación permanente y otra base. Para ello se han indicado las fórmulas que intervienen:

$$\sigma_{Estático} = \pm\sqrt{\sigma_{Base-Línea\ máx.}{}^2 + \sigma_{eRef}{}^2 + \sigma_e{}^2} = \pm 11mm.$$

donde:

$\sigma_{Línea\ Base\ máx.}$: incertidumbre estándar en el cálculo de las Base-Línea

según las especificaciones del fabricante, la incertidumbre estándar en estático para las observaciones horizontales es de 3mm.+1ppm. Por tanto, la incertidumbre estándar en el cálculo de las Base-Línea es:

$$\sigma_{Base-Línea\ máx.} = \pm\sqrt{a(m.)^2 + \frac{(b(ppm) \times Dmax.(km.))^2}{1.000.000}} = \pm 9mm.$$

donde,
a: Error sistemático en la medida de distancias. 0,003m.
b: Incertidumbre del aparato dependiente de la distancia medida. 1ppm.
$Dmax.$: es la distancia de la Base-Línea en kilómetros. 8,74km.

A la hora de calcular el error a priori cometido en la observación de la Red Básica o Principal, se ha tenido en cuenta, el mayor de los errores de las Base-Línea, y está en función de la mayor de las distancias posibles en medición. Se calcula el error de la Base-Línea, aplicando la expresión anterior con la Base-Línea máx. que es de 8.736m.

σ_{eRef}: incertidumbre estándar en la estación de referencia,

se considerará un valor estimado de $\pm 5mm.$

σ_e: incertidumbre estándar en el estacionamiento para las otras bases sobre el trípode que forman las diferentes Base-Línea,

se considerará un valor estimado de $\pm 5mm.$

- **Incertidumbre planimétrica en RTK** σ_{RTK}

Este cálculo se realiza mediante la componente cuadrática de la incertidumbre de medida del instrumento, la incertidumbre de la estación, la incertidumbre de la señal y la incertidumbre de la inclinación de la señal. Corresponde al error de la

Base-Línea entre una base y un punto cualquiera del levantamiento por método RTK. Para ello se han indicado las fórmulas que intervienen:

$$\sigma_{RTK} = \pm\sqrt{\sigma_{Dist.Lev.máx.}{}^2 + \sigma_{eRef}{}^2 + \sigma_s{}^2 + \sigma_j{}^2} = \pm 13mm.$$

donde:

$\sigma_{Dist.Lev.máx.}$: incertidumbre estándar de la medida de los puntos del levantamiento, para esta estimación se toma la observación de más distancia de la medición 1.000m.

según las especificaciones del fabricante, la incertidumbre estándar en las observaciones en tiempo real (Stop&Go) es de 10mm.+1,5ppm. Por tanto, la incertidumbre estándar en el cálculo de las Base-Línea es:

$$\sigma_{Dist.Lev.máx.} = \pm\sqrt{a(m.)^2 + \frac{(b(ppm) \times Dmax.(km.))^2}{1.000.000}} = \pm 10mm.$$

donde,
a: Error sistemático en la medida de distancias. 0,010m.
b: Incertidumbre del aparato dependiente de la distancia medida. 1,5ppm.
$Dmax.$: es la distancia máxima entre la base y el punto del levantamiento más alejado en kilómetros. 1km.

A la hora de calcular el error a priori cometido en la observación de la Red de detalle, se ha tenido en cuenta, el mayor de los errores de las distancias de radiación, y está en función de la mayor de las distancias posibles en medición. Se calcula el error de la distancia de radiación, aplicando la expresión anterior con la Base-Línea máx. que es de 1.000m.

σ_{eRef}: incertidumbre estándar en la estación de referencia o base de estacionamiento,
se considerará un valor estimado de $\pm 5mm.$

σ_s: incertidumbre estándar para la señal móvil,
se considerará un valor estimado de $\pm 5mm.$

σ_j: incertidumbre estándar por la inclinación del jalón, se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$\sigma_j = m(m.) \times \frac{\beta'(segundos\ sexagesimales)}{206265}\ (rad) = \pm 5mm.$$

donde,
m: altura del jalón en metros. 2m.

β': ángulo de máxima inclinación del jalón, expresado en segundos sexagesimales. $\pm 8'(minutos\ sexagesimales) \rightarrow \pm 8' \times 60(seg.sexagesimales)$

1.5.2.2. Incertidumbre altimétrica

Para el cálculo de la incertidumbre típica combinada altimétrica del proyecto, se realiza de manera muy similar a la planimétrica. Siguiendo el mismo proceso, se ha calculado aisladamente la incertidumbre altimétrica de la nivelación geométrica de las bases y por otro lado la incertidumbre según el método RTK, para posteriormente calcular a partir de ellas la componente cuadrática de ambas:

$$\sigma_{ALTIMÉTRICA\ típica\ combinada} = \pm\sqrt{{\sigma_{Niv.geom.}}^2 + {\sigma_{RTK}}^2} = \pm 16mm.$$

Si quisiéramos ofrecer nuestro resultado de incertidumbre típica combinada, como una incertidumbre expandida en un mayor porcentaje de nivel de confianza, deberíamos multiplicar por su factor de cobertura correspondiente. Usualmente los factores de cobertura utilizados son los siguientes:

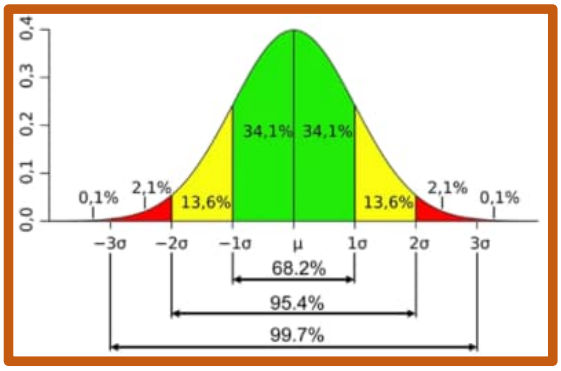


Ilustración 17.Gráfica de distribución de probabilidad-t de Student. Fuente: TFG. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PREVISTA (2018). A. Herrero

Nivel de confianza p (%)	Factor de cobertura k_p
68,27	1
90	1,645
95	1,960
95,45	2
99	2,576
99,73	3

Ilustración 18. Nivel de confianza y factor de cobertura en una distribución-t de Student Fuente: TFG. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PREVISTA (2018). A. Herrero

Considerando que la tolerancia es una **incertidumbre expandida** (por criterio, de 99,73% con un factor de cobertura de 3), la incertidumbre total expandida al 99,73% debe ser inferior a la tolerancia establecida en el P.C.T.

$$\sigma_{ALTIMÉTRICA\ expandida} = k_p \times \sigma_{ALTIMÉTRICA\ típica\ combinada}$$
$$\boldsymbol{\sigma_{ALTIMÉTRICA\ expandida}} = 3 \times \pm 16mm. = \boldsymbol{\pm 49mm.}$$

Comparando la incertidumbre total expandida con la tolerancia exigida:

$$\boldsymbol{\pm 49mm.(\sigma_{ALTIMÉTRICA\ expandida}) < \pm 250mm.(Tp)}$$

A continuación, la deducción de la contribución de las dos componentes que actúan en el cálculo de la incertidumbre altimétrica típica combinada:

- **Incertidumbre altimétrica para la Nivelación geométrica** $\sigma_{Niv.geom.}$

El método utilizado en la nivelación de precisión se basa en la nivelación geométrica o por alturas por anillos de las diferentes bases. Se usarán dos miras invar y con código de barras, que junto con el nivel digital permitirán obtener precisiones muy elevadas. La necesidad de colocar el nivel en el punto medio del tramo cuyo desnivel queremos determinar se debe a que, de esta forma, se eliminan una serie errores (Error de curvatura o esfericidad, Error de refracción y Errores propios del nivel).

La nivelación de precisión permite trabajar con incertidumbres que oscilan entre:

$$0{,}5mm.\sqrt{\mathrm{K}} \leq \sigma_{Niv.geom} \leq 1mm.\sqrt{\mathrm{K}}$$

donde:

K: siendo K la distancia en kilómetros, consideramos la longitud entre la primera y última base de 17km.

Si consideramos el valor de la constante igual a 1 mm, resulta:

$$\sigma_{Niv.geom} = 1mm.\sqrt{17} = \pm 4mm.$$

- **Incertidumbre altimétrica en RTK** σ_{RTK}

Este cálculo se realiza mediante la componente cuadrática de la incertidumbre estándar de precisión del equipo GNSS en la observación de las líneas en la red de detalle, la incertidumbre estándar al medir la altura de la estación de referencia, la incertidumbre de la señal y la incertidumbre de la inclinación de la señal. Corresponde al error de la Base-Línea entre una base y un punto cualquiera del levantamiento por método RTK. Para ello se han indicado las fórmulas que intervienen:

$$\sigma_{RTK} = \pm\sqrt{\sigma_{Dist.Lev.máx.}{}^2 + \sigma_{eRef}{}^2 + \sigma_s{}^2 + \sigma_j{}^2} = \pm 16mm.$$

donde:

$\sigma_{Dist.Lev.máx.}$: incertidumbre estándar de la medida de los puntos del levantamiento, para esta estimación se toma la observación de más distancia de la medición 1.000m.

según las especificaciones del fabricante, la incertidumbre estándar en las observaciones en tiempo real (Stop&Go) es de 15mm.+1,5ppm. Por tanto, la incertidumbre estándar en el cálculo de las Base-Línea es:

$$\sigma_{Dist.Lev.máx.} = \pm\sqrt{a(m.)^2 + \frac{(b(ppm) \times Dmax.(km.))^2}{1.000.000}} = \pm 15mm.$$

donde,

a: Error sistemático en la medida de distancias. 0,015m.

b: Incertidumbre del aparato dependiente de la distancia medida. 1,5ppm.

$Dmax.$: es la distancia máxima entre la base y el punto del levantamiento más alejado en kilómetros. 1km.

Al igual que en el apartado anterior, a la hora de calcular el error a priori cometido en la observación de la Red de detalle, se ha tenido en cuenta, el mayor de los errores de las distancias de radiación.

σ_{eRef}: incertidumbre estándar en la estación de referencia o base de estacionamiento,
se considerará un valor estimado de $\pm 1mm.$

σ_s: incertidumbre estándar para la señal móvil, tomando como altura de jalón de 2m. se considerará nula:
se considerará nula $\pm 0mm.$

σ_j: incertidumbre estándar por la inclinación del jalón, se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$\sigma_j = m(m.) \times \frac{\beta'(segundos\ sexagesimales)}{206265}\ (rad) = \pm 5mm.$$

donde,
m: altura del jalón en metros. 2m.
β': ángulo de máxima inclinación del jalón, expresado en segundos sexagesimales. $\pm 8'(minutos\ sexagesimales) \rightarrow \pm 8' \times 60(seg.sexagesimales)$

1.5.3. Resumen de tolerancias e incertidumbres a priori

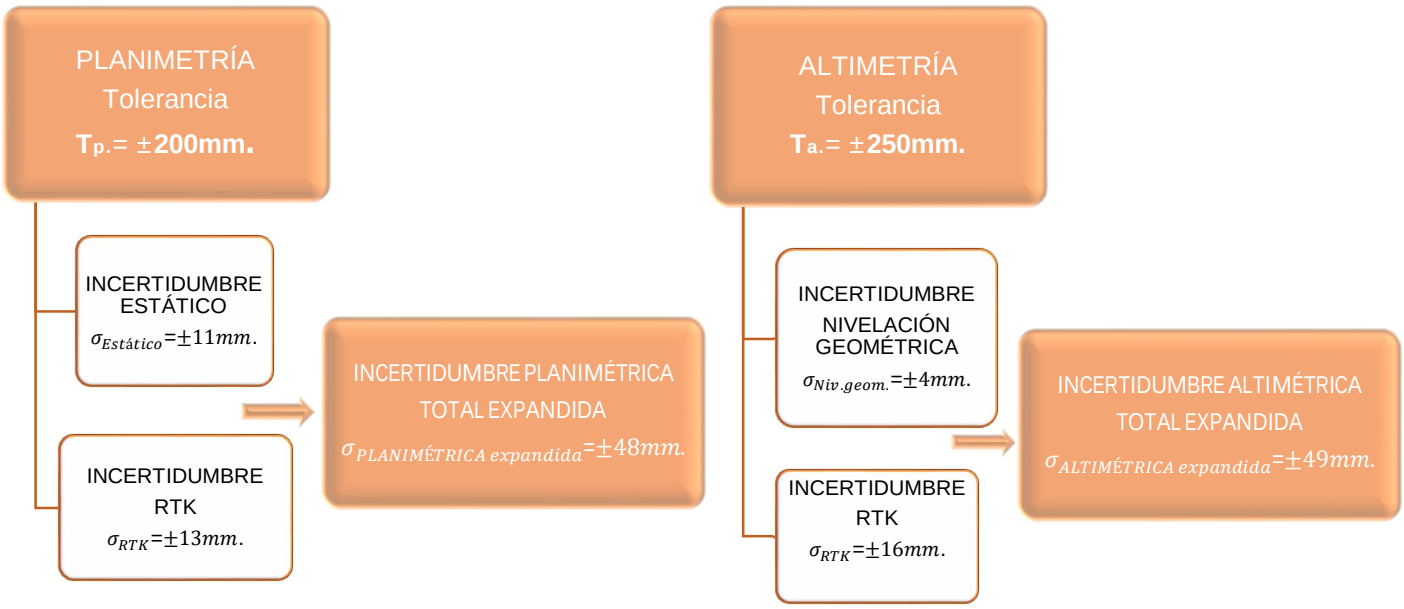


Ilustración 19. Resumen de tolerancias e incertidumbres a priori. Fuente propia (2023)

CONCLUSIÓN: Ambas incertidumbres entran dentro de la tolerancia estimada. Es posible realizar los trabajos con la metodología y el instrumental propuesto.

1.6. Diagrama del modelo de trabajo

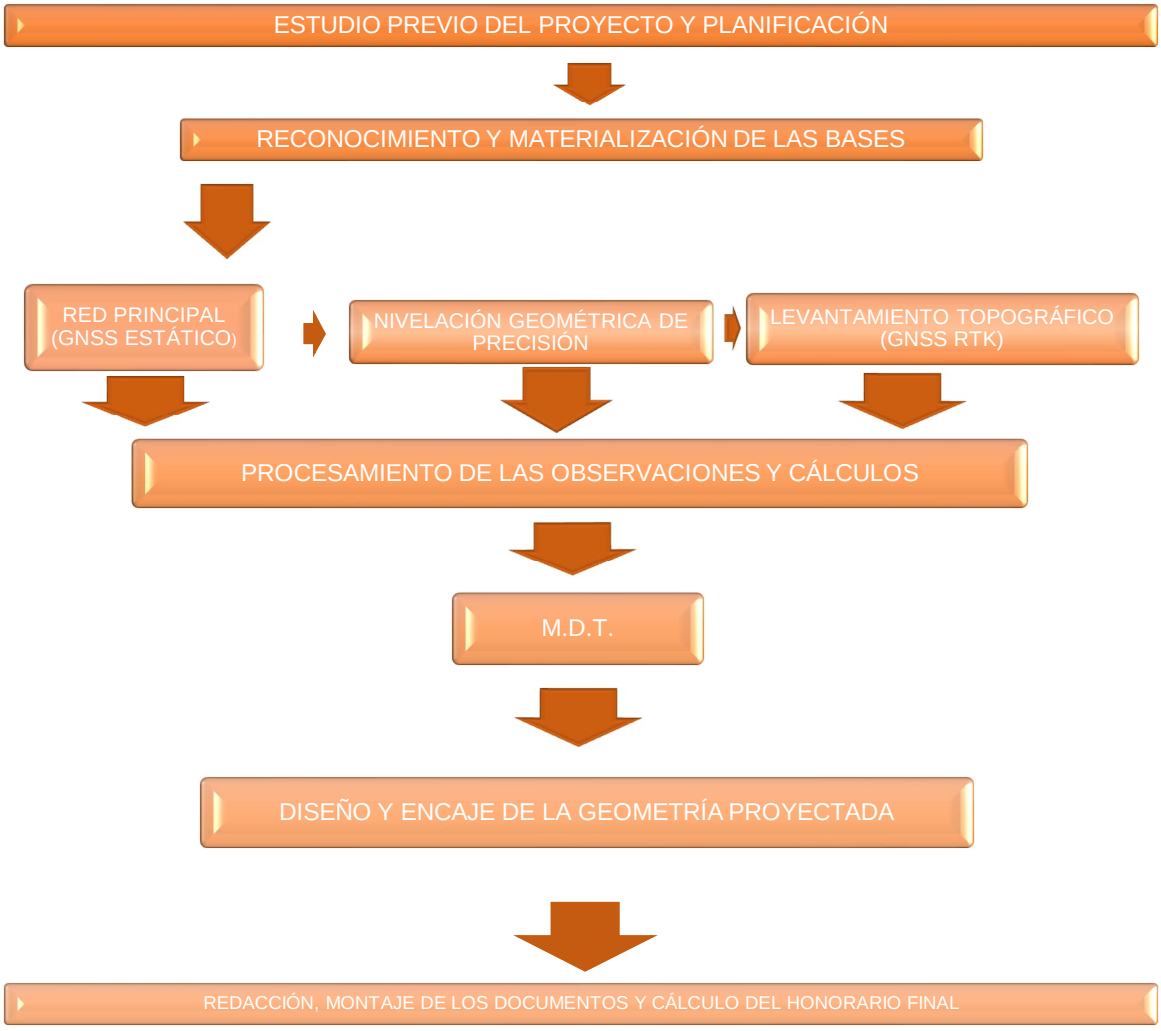


Ilustración 20. DIAGRAMA DEL MODELO DE TRABAJO. Fuente propia (2023)

2. ANEJO Nº2. TRABAJOS DE CAMPO

2.1. Descripción de los trabajos

Introducción y antecedentes

En el presente anejo se exponen las tareas realizadas y las metodologías empleadas para el desarrollo de los trabajos de topografía que a continuación se citan, todos ellos englobados en el proyecto denominado "Diseño de la conexión entre la autovía A-32 y la carretera nacional N-322 en Villacarrillo (Jaén)".

Hay que señalar que, en la etapa anterior "Estudio previo del proyecto y planificación" la cual se dedicó para organizar los trabajos, recabar información de los vértices Geodésicos presentes en la zona de trabajo y clavos NAP, se ha procurado enlazar con las Redes Geodésicas y de Nivelación de Alta Precisión del Instituto Geográfico Nacional, sobre la que se apoyan los actuales trabajos, los cuales han consistido en:

- Implantación de una red de bases principal.
- Nivelación geométrica de precisión.
- Levantamiento topográfico de detalle.

Red Principal

Aspectos generales.

Se ha situado en el terreno una red formada por 83 de bases de replanteo denominadas de BR-71 a BR-75, BR-78 a BR-125 y BR-127 a BR-156, lo cual arroja una separación entre ellas de aproximadamente 200 metros conforme con lo que se indica en el P.C.T.

Todas las bases se han materializado de forma permanente con diversos elementos dependiendo del terreno en el que se encuentren, con el objeto de que los futuros trabajos (replanteo de estructuras, toma de datos, etc.…) puedan realizarse en el mismo sistema de coordenadas que los trabajos que han servido de base para la obtención de la cartografía.

En el apartado 2.2. de este anejo se incluyen las reseñas de las Bases, en cada reseña aparece el nombre, nº de cálculo, provincia, municipio, H.M.N., anamorfosis, coordenadas U.T.M. (X, Y, Z), situación, tipo de señal, fotografía y croquis.

La observación de las bases de replanteo se ha realizado con técnicas GNSS en método estático relativo, si bien poseen intervisibilidad por si fuese necesario emplear equipos de observación directa (ángulos y distancias).

Con el objeto de dotar de coordenadas U.T.M. a las bases y a la misma vez se ha realizado una transformación Helmert, tomándose coordenadas GNSS en el sistema de referencia WGS 84, de siete bases de la poligonal principal (Red Básica), siendo éstas: BR-71, BR-92, BR-83, BR-95, BR-82, BR-83 y el vértice V-5002.

El proceso seguido se ha desarrollado de la manera siguiente:

- Se han efectuado observaciones GNSS de los vértices de la red básica y bases de replanteo.
- Se ha llevado a cabo un ajuste de las observaciones y compensación por mínimos cuadrados.
- Posteriormente se ha realizado una transformación Helmert.
- Las bases se han nivelado geométricamente.

Observaciones GNSS en método estático relativo

El proceso de observación fue realizado de la siguiente forma:

- Se ha trabajado simultáneamente con 3 receptores bifrecuencia.
- Todas las observaciones entre vértices se han diseñado con intervisibilidad entre ellos, generándose una red conjunta y homogénea.
- El tiempo de observación empleado en cada Base-Línea ha variado en función de la calidad geométrica de la situación de los satélites.

En el Apéndice II se incluye un plano a escala 1/40.000 denominado “RED DE APOYO. OBSERVACIONES GNSS. GRÁFICO DE VECTORES OBSERVADOS.”, que muestra las observaciones GNSS. realizadas tanto de los enlaces a los vértices de la poligonal principal como desde bases de replanteo.

Cálculos GNSS

Finalizadas las observaciones de campo, la primera labor a desarrollar ha consistido en la depuración de los datos registrados. Para ello una vez formadas las Base-Líneas posibles se procedió a su depuración una a una.

La depuración ha incluido las siguientes actuaciones:

- Eliminación de satélites cuyo movimiento sobre el horizonte, en el tiempo común de los dos ficheros puestos en relación, no es completo.
- Eliminación de los satélites que no siguen una trayectoria estable en el tiempo en común entre los dos receptores, produciéndose altibajos en su órbita.
- Eliminación de satélites de los que se haya perdido la señal de recepción.
- Eliminación de satélites con elevación menor de 15º sobre el horizonte.
- Eliminación de observaciones con menos de cuatro satélites.
- Comienzo del tiempo de observación para un PDOP de al menos 3.
- Tiempo mínimo de observación entre bases de 10 minutos (L1/L2/P).
- Establecimiento de un Ratio mínimo de 1,5.

Finalizada la depuración y ajustadas las observaciones se procedió al cálculo de una transformación Helmert.

Se ha obtenido la transformación en planimetría de los puntos comunes empleados en ambos sistemas (geocéntrico WG-84 y UTM ED-50) corresponden a las bases seleccionadas de la Red Básica ya citados. Y en altimetría los clavos N.A.P. ya indicados, han servido de cotas de partida para nivelar y compensar las Alturas ortométricas de las Bases de Replanteo que se han nivelado geométricamente.

Los parámetros resultantes aplicados a las coordenadas geocéntricas han dado como resultado las coordenadas planimétricas definitivas de las 83 bases de replanteo.

Nivelación geométrica

Para la transmisión de cota se ha observado una nivelación geométrica de precisión, la cual consta de anillos encuadrados o dobles (ida y vuelta) entre vértices de la Red N.A.P. del I.G.N. cuyos datos se adjuntan en el apartado 2.2. MATERIALIZACIÓN Y RESEÑAS DE LAS BASES

Con la finalidad de abarcar toda la traza del tronco, se ha partido de la base BR-70 del citado tramo. También se han medido los clavos N.A.P. NGX737, SSK176.6, SSK179.7, SSK181.8, SSK182.95, SSK182.95, NGX740, SSK185.55 y SSK193.1a. Posteriormente y al haberse nivelado geométricamente las Bases de Replanteo, se ha obtenido una compensación exclusivamente altimétrica mediante el uso de los desniveles compensados de los anillos de nivelación.

Él método de observación empleado ha sido el del punto medio. En estos itinerarios se han utilizado niveles de línea de ±1mm/Km. realizando las observaciones a través de nivel digital sobre estadías verticales en mira invar situadas sobre basadas, y equipadas con niveles esféricos para lograr la verticalidad de las mismas.

Mediante este procedimiento, se ha obtenido la cota geométrica de todas las bases, excepto las BR-73 y BR-141 a BR-144, dado que por su emplazamiento no es factible la nivelación geométrica.

Los errores obtenidos en el cierre, así como el valor de los mismos frente a la tolerancia y todo el resto de la información correspondiente a la nivelación, se encuentra recogido en el Documento nº3, pudiéndose constatar que los errores son inferiores a la tolerancia del P.C.T.
Las coordenadas definitivas de las bases de replanteo se encuentran en el ANEJO Nº3. 3.3. CÁLCULO DE LAS DISTINTAS REDES

En el Apéndice II se incluye la representación gráfica, sobre hojas del M.T.N a escala 1/40.000, de los itinerarios seguidos en la nivelación geométrica.

Levantamiento topográfico de detalle RTK.

Como ya se ha indicado la finalidad de estos trabajos ha consistido en la obtención de planos de detalle a escala 1/2000 y escala 1/1000 que defina con detalle el terreno, con el objetivo de generar un M.D.T.

En la toma de datos de estos trabajos se han utilizado metodología GNSS mediante técnicas R.T.K. y la red de bases de replanteo han constituido el origen de los mismos. Para ello se ha tenido que ir estacionando en cada uno de los vértices en modo diferencial, es decir, en la configuración del modo en tiempo real se indica Referencia, para considerar esta estación fija, introduciéndole las coordenadas calculadas en gabinete, además de la altura de estacionamiento.
En la configuración se indica, el sistema de coordenadas ED50, el modo en tiempo real se indica como referencia, los datos de tiempo real como la propia instrumentación

utilizada, un registro de observaciones de estático y movimiento y épocas cada 1 segundo, máscara de elevación de 15º, además de activar GLONASS.

El otro equipo GNSS bifrecuencia, se configura en modo RTK móvil (sobre jalón) y se conecta al de referencia por radio. En la configuración, además de indicarle trabajo en modo RTK, se especificará la altura de la antena del instrumento y la frecuencia de radio-modem del equipo GNSS de referencia para poder conectarse entre ellos y así recibir correcciones diferenciales.

Una vez hecha la configuración y conectado al equipo GNSS de referencia, éste se desplaza para determinar los puntos necesarios del tramo a levantar. Además, previamente se introduce una codificación para tener identificado cada uno de los puntos.

Los puntos del levantamiento de detalle se han tomado espacialmente mediante la obtención de coordenadas (n, X, Y, Z, Código) levantándose la cantidad total de 5.975 puntos.

Las alineaciones de las carreteras existentes y del tronco se han definido mediante la toma de coordenadas en puntos de las líneas blancas de las mismas, además de todas las líneas definitorias de los quiebros y roturas del terreno (cunetas, arcenes, bermas, taludes, etc.), con una densidad que permita asegurar la geometría de las mismas.

Los planos del levantamiento de detalle dibujados en hojas de formato normalizado se adjuntan en el Apéndice II. PLANOS: 3. MINUTA DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO y 4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

2.2. Materialización de reseñas de las bases

Como ya se indica anteriormente, la obtención de las coordenadas de las bases de la red principal se realiza mediante observaciones GNSS en modo estático relativo. Previamente, se implantan los 83 vértices, materializados mediante Hitos Feno, que conforman la red principal del proyecto. Para posteriormente realizar la nivelación geométrica sobre las mismas.

A continuación, se muestran las reseñas de las bases de la red principal junto con la de la estación de referencia REF5002 (Vértice Geodésico IZNATORAF), perteneciente a la Red Geodésica Nacional, vértice nº090749:

2.2.1. Reseña del vértice geodésico

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña Vértice Geodésico

1-ago-2023

Número.....: 90749
Nombre.....: Iznatoraf
Municipios: Iznatoraf
Provincias: Jaén
Fecha de Construcción.....: 14 de septiembre de 1989
Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.



Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 3° 01' 53,6059"	- 3° 01' 58,17949" ±0.097 m
Latitud.....:	38° 09' 05,4898"	38° 09' 01,05483" ±0.08 m
Alt. Elipsoidal...:		1031,546 m ±0.082 (BP)
Compensación.:	04 de febrero de 1994	01 de noviembre de 2009

Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	497234,95 m	497123,713 m
Y.....:	4222697,92 m	4222491,064 m
Factor escala...:	0,999600094	0,999600102
Convergencia...:	- 0° 01' 10"	- 0° 01' 13"

Altitud sobre el nivel medio del mar: 979,905 m. (BP)



Situación:
Situado en un parque público, en la carretera de acceso a Iznatoraf y en el lugar denominado Curva de San Cristóbal.

Acceso:
Saliendo de Iznatoraf hacia Villanueva del Arzobispo y recorridos unos 500 m., se encuentra un parque público a la izquierda de la carretera, antes de una curva muy cerrada. Se llega con cualquier vehículo.

Horizonte GPS:
Despejado

Observaciones:

Informe del estado del Vértice: InfoRG.pdf

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.
@ anulado, © no pertenece a bloque de compensación, ® reconocido, reparado o reconstruido.

2.2.2. Reseñas de los vértices de la red principal

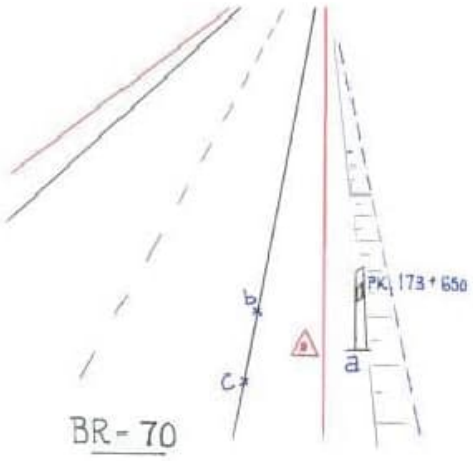
Se ha generado una reseña para cada uno de los vértices de la red básica. En ella aparece la siguiente información: Nombre, Nº de cálculo, Hoja M.T.N., provincia, tipo de señal, Sist. de Referencia, longitud, latitud, convergencia de meridianos, anamorfosis, X(U.T.M.), Y(U.T.M.), H (altura ortométrica), situación, Referencias, fotografía, croquis.

JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-70**	**Sistema Geodésico de Referencia ED 50**
Numero: **3070**	**COORDENADAS ED50**
Hoja MTN 50: 907	GEOGRÁFICAS / UTM (Huso 30)
Provincia: JAEN	Longitud: -3° 06' 47,3529" O — X: 490079,332 m
Señal: Clavo semisférico con circulo pintura roja	Latitud: 38° 06' 22,7211" N — Y: 4217686,710 m
	H: 716,618 m
	Convergencia (°): 0° 04' 11,3871"
	Anamorfosis: 0,99960121

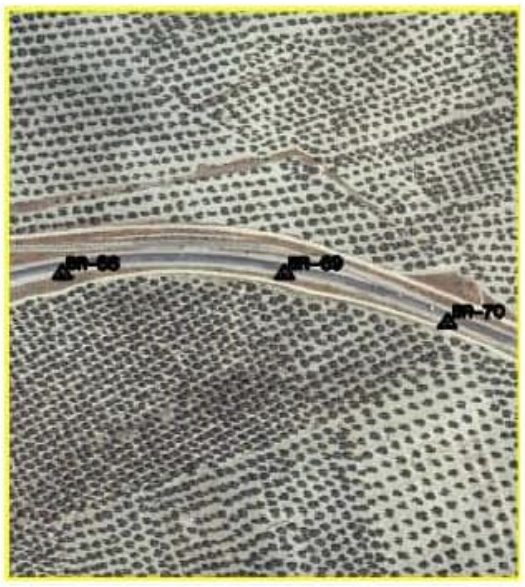
Situacion:

En el arcén derecho de la N-322 dirección Linares - Albacete ya la altura del P.K.173+650.



Referencias:

a= 0.95 m poste P.K.173+650
b= 1.23 m señal pintura
c= 1.30 m señal pintura
Orienta con: BR-66, BR-67, BR-68 y BR-69





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-71

Numero: 3071

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

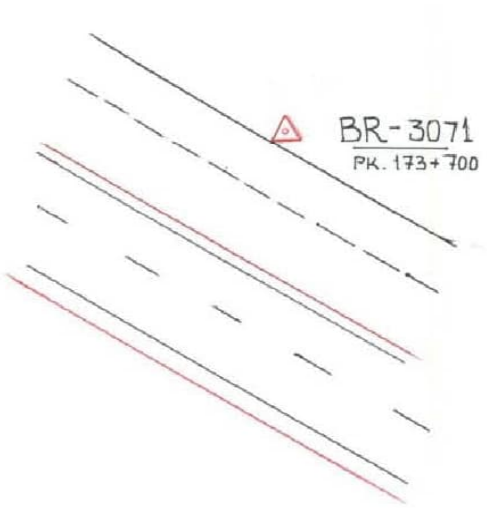
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 06' 43.6914" O	X:	490168.488 m
Latitud:	38° 06' 22.2939" N	Y:	4217673.435 m
		H:	718.915 m
Convergencia (°):	0° 04' 09.1269"		
Anamorfosis:	0.99960119		

Situacion:

En la parte izquierda del camino que sale a la altura del P.K.173, en el cambio de sentido y paralelo a la N-322 dirección Villacarrillo; La base está a la altura del P.K.173+700.



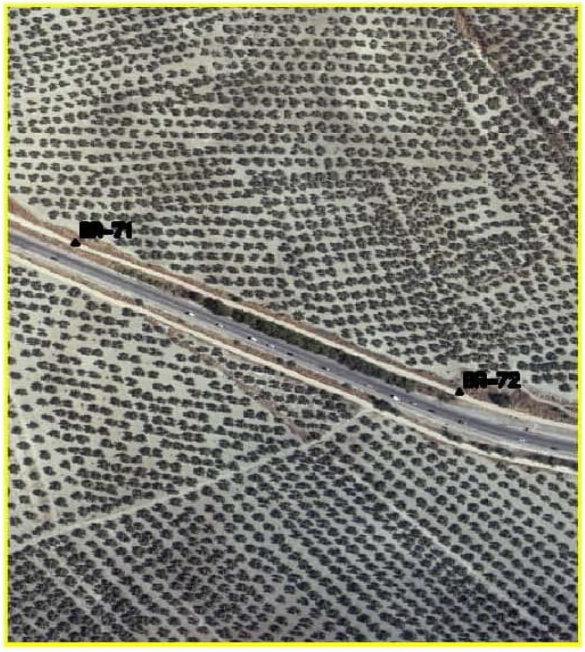
Referencias:

a= 0.5 m borde camino

b= 65.0 intersección caminos

c= 12.2 m acequia

Orienta con: BR-70 y BR-72





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-72

Numero: 3072

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

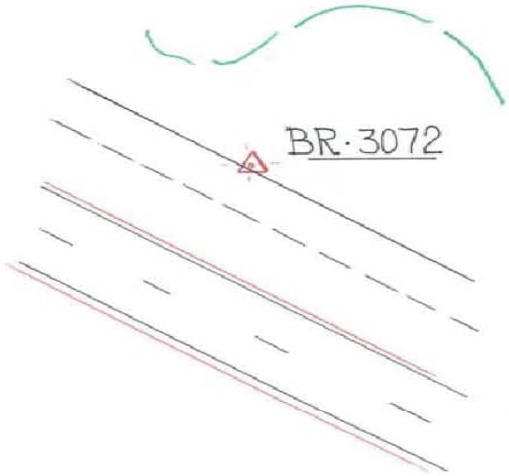
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 06' 31.3811" O	X:	490468.157 m
Latitud:	38° 06' 18.5241" N	Y:	4217556.886 m
		H:	723.035 m
Convergencia (°):	0° 04' 01.5243"		
Anamorfosis:	0.99960112		

Situacion:

En la parte izquierda del mismo camino de la BR-71 y a unos 200 metros dirección a Villacarrillo.



Referencias:

a= 7.1 m centro árbol

b= 14.6 m estructura hormigón

c=

Orienta con: BR-71 y BR-73





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-73

Numero: 3073

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

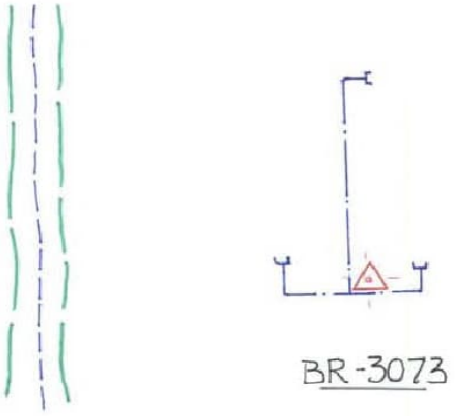
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 06' 24.3483" O	X:	490639.551 m
Latitud:	38° 06' 21.7530" N	Y:	4217656.206 m
		H:	701.579 m
Convergencia (°):	0° 03' 57.1890"		
Anamorfosis:	0.99960108		

Situacion:

Siguiendo por el mismo camino de la BR-71 y BR-72 llegamos a unas naves. Por el olivar y bajando a la reguera, a unos 10 m del desagüe de las alcantarillas de hormigón y a unos 15 o 20 m de la reguera en la tercera fila de olivos está la base.



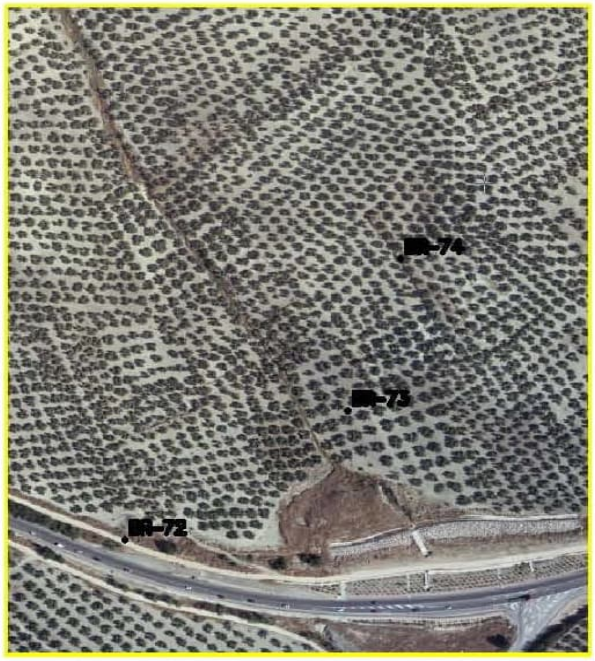
Referencias:

a= 8.5 m centro árbol

b= 3.0 m centro árbol

c= 19.7 m centro árbol

Orienta con: BR-72 y BR-74





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-74

Numero: 3074

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

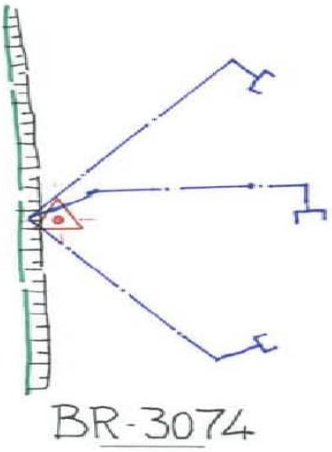
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 06' 22.6783" O	X:	490680.356 m
Latitud:	38° 06' 25.5447" N	Y:	4217773.027 m
		H:	707.917 m
Convergencia (°):	0° 03' 56.1640"		
Anamorfosis:	0.99960107		

Situacion:

Al sur de la BR-73 y en borde de ribazo.



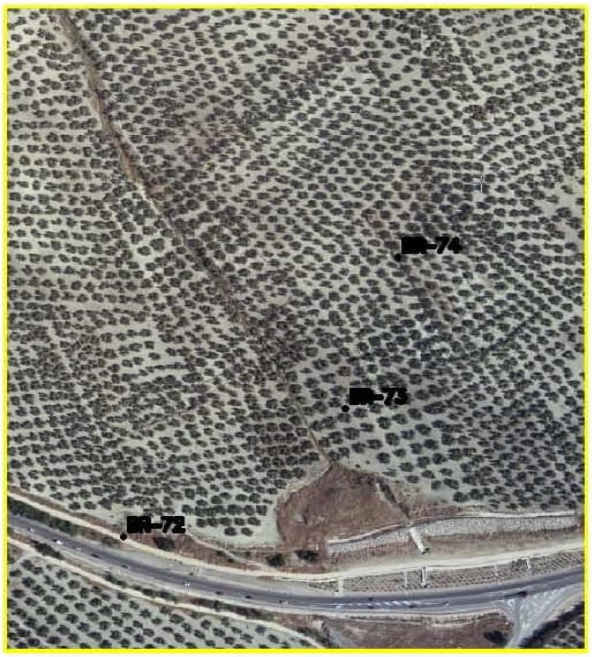
Referencias:

a= 10.0 m centro árbol

b= 5.8 m centro árbol

c= 10.6 m centro árbol

Orienta con: BR-73, BR-72 y BR-71





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-75

Numero: 3075

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

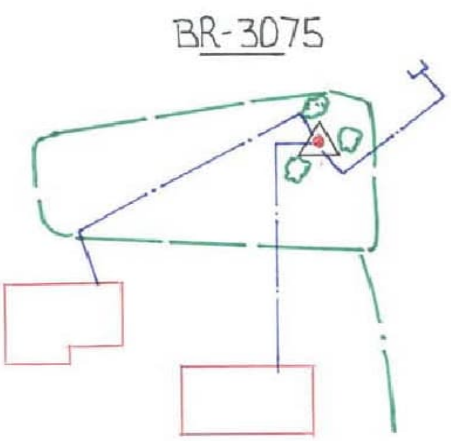
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 06' 13.1912" O	X:	490911.454 m
Latitud:	38° 06' 27.0499" N	Y:	4217819.158 m
		H:	734.826 m
Convergencia (°):	0° 03' 50.3113"		
Anamorfosis:	0.99960102		

Situacion:

A unos 200 m de la BR-74, próxima a naves y por debajo del talud, cerca de olivo pequeño.



Referencias:

a= 11.5 m centro árbol

b= 19.7 m esquina registro

c= 23.5 m esquina edificio

Orienta con: BR-76 y BR-77





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-78

Numero: 3078

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

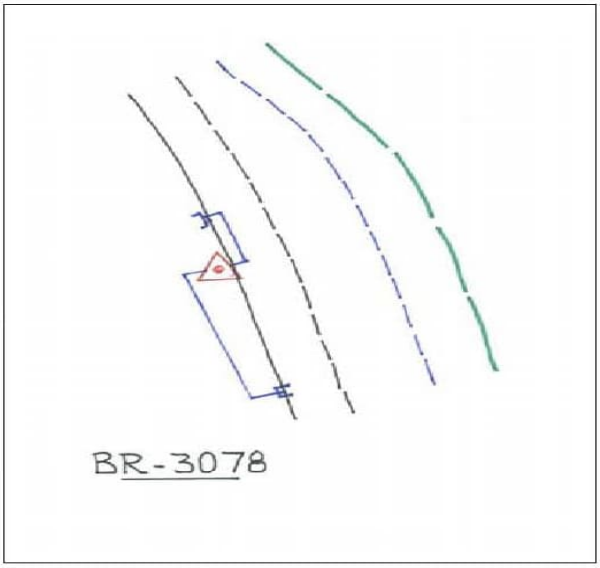
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 06' 00.1523" O	X:	491230.070 m
Latitud:	38° 06' 59.3240" N	Y:	4218813.545 m
		H:	702.351 m
Convergencia (°):	0° 03' 42.3087"		
Anamorfosis:	0.99960095		

Situacion:

En la parte izquierda del camino que sale a la izquierda de la carretera de Villacarrillo, y nada más salir de la rotonda que hay antes de la gasolinera; dicho camino tiene una fuerte pendiente al principio del mismo.



Referencias:

a= 3.3 centro árbol

b= 3.1 m linde

c= 14.1 m centro árbol

Orienta con: BR-79 y BR-80





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-79

Numero: 3079

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

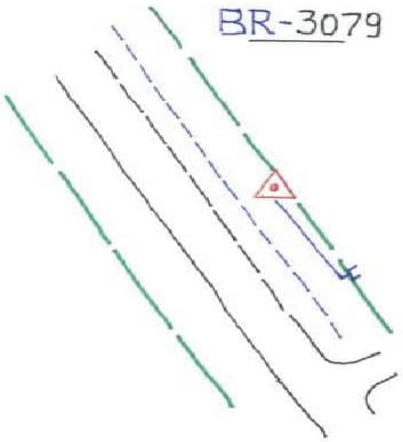
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 05' 50.6912" O	X:	491460.472 m
Latitud:	38° 06' 59.8564" N	Y:	4218829.708 m
		H:	720.108 m
Convergencia (°):	0° 03' 36.4694"		
Anamorfosis:	0.9996009		

Situacion:

En el mismo camino de la BR-78, en su parte derecha y a unos 200 m de la base.



Referencias:

a= 2.5 m centro mata

b= 8.0 m centro árbol

c= 2.7 m borde camino

Orienta con: BR-78 y BR-80





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-80

Numero: 3080

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

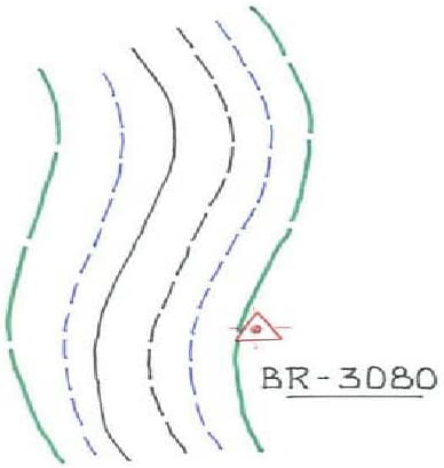
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 05' 47.4608" O	X:	491539.105 m
Latitud:	38° 06' 58.9984" N	Y:	4218803.180 m
		H:	734.845 m
Convergencia (°):	0° 03' 34.4743"		
Anamorfosis:	0.99960088		

Situacion:

En el mismo camino que la BR-78 y BR-79 sobre taluyd y antes de llegar al pueblo.



Referencias:

a= 2.5 m centro árbol

b= 1.1 m centro árbol

c= 5.2 m borde camino

Orienta con: BR-78 y BR-79





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-81**

Numero: **3081**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 05' 45.3288" O	X:	491591.288 m
Latitud:	38° 07' 07.3567" N	Y:	4219060.744 m
		H:	732.195 m
Convergencia (°):	0° 03' 33.1693"		
Anamorfosis:	0.99960087		

Situacion:

Cogiendo en Villacarrillo la carretera de Las Navas, al final de la última edificación sale un camino a la izquierda, a unos 700 m del mismo. Y otra vez a la izquierda sale un carril; siguiendo por el mismo y nada más pasar una curva a unos 100 m y en el lado derecho está la base.



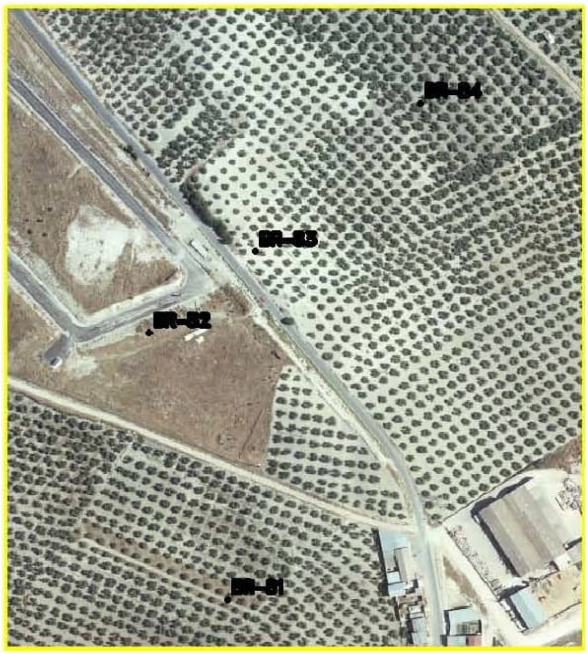
Referencias:

a= 6.8 m centro árbol

b= 14.5 m centro árbol

c= 0.6 m borde camino

Orienta con: BR-82





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-82**

Numero: **3082**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

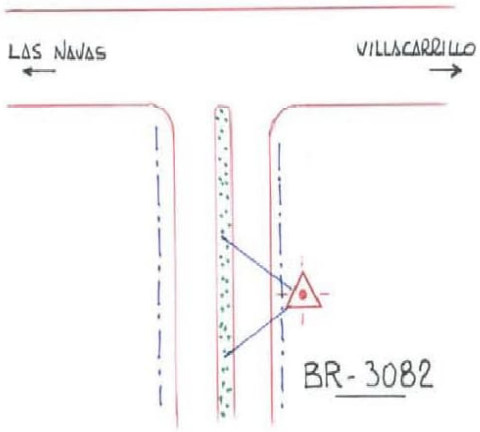
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 05' 47.8270" O	X:	491530.671 m
Latitud:	38° 07' 14.0615" N	Y:	4219267.457 m
		H:	723.111 m
Convergencia (°):	0° 03' 34.7203"		
Anamorfosis:	0.99960088		

Situacion:

De la carretera de Villacarrillo - Las Navas a unos 500 m del pueblo y en la parte de la izquierda de la carretera hay un polígono en construcción; en la primera entrada con 2 viales y mediana en la parte izquierda y sobre talud está la base.



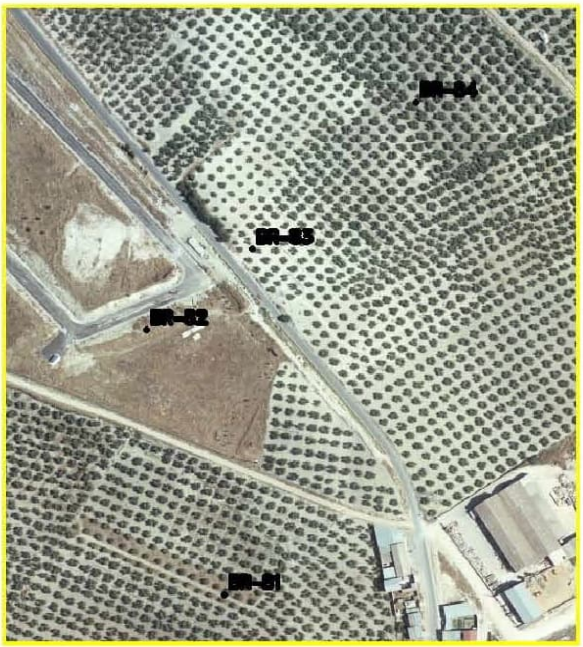
Referencias:

a= 24.0 m centro registro

b= 8.8 m acera

c= 22.1 m centro registro

Orienta con: BR-81 y BR-83





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-83

Numero: 3083

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

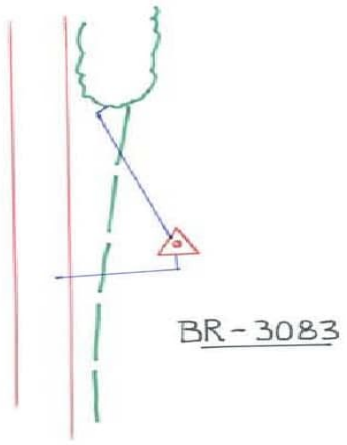
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 05' 44.4503" O	X:	491612.958 m
Latitud:	38° 07' 16.1106" N	Y:	4219330.528 m
		H:	725.350 m
Convergencia (°):	0° 03' 32.6385"		
Anamorfosis:	0.99960087		

Situacion:

Frente a la entrada primera del polígono en construcción en la carreta de Las Navas, sale un camino a unos 15 o 20 m del principio está la base.



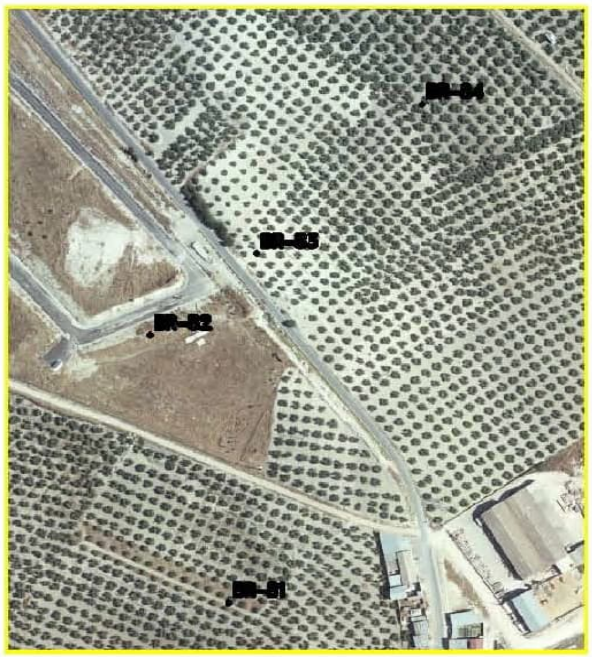
Referencias:

a= 18.3 m centro árbol

b= 15.2 m margen carretera

c=

Orienta con: BR-82 y BR-84





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-84

Numero: 3084

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 05' 39.2023" O	X:	491740.859 m
Latitud:	38° 07' 19.8700" N	Y:	4219446.269 m
		H:	699.490 m
Convergencia (°):	0° 03' 29.4036"		
Anamorfosis:	0.99960084		

Situacion:

Desde la BR-83 seguimos el camino dirección Oeste; al final de la pendiente y en un cruce de carriles está la Base.



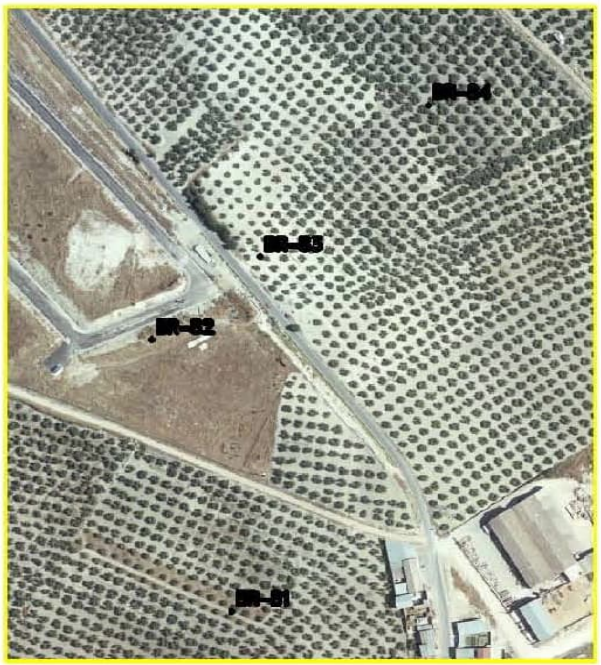
Referencias:

a= 6.5 centro árbol

b= 15.4 m centro árbol

c= 13.2 m centro árbol

Orienta con: BR-83





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-85**

Numero: **3085**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

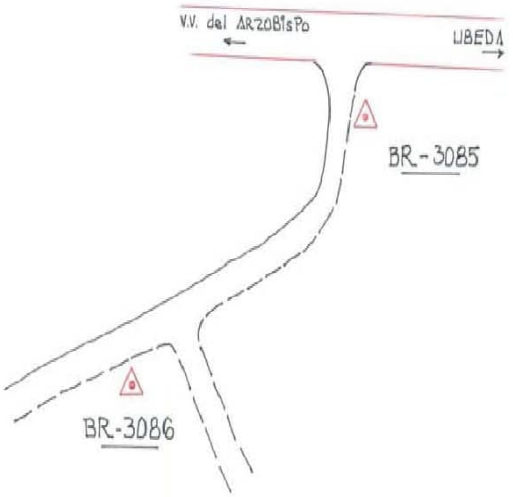
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 05' 12.9520" O	X:	492379.677 m
Latitud:	38° 07' 07.9972" N	Y:	4219079.707 m
		H:	765.397 m
Convergencia (°):	0° 03' 13.1840"		
Anamorfosis:	0.99960072		

Situacion:

En lo alto de montículo; subiendo la cuesta de la N-322 de Villacarrillo a V. del Arzobispo, en la parte izquierda de la misma hay una zona sin edificar; al principio de la misma sale un camino; sobre un montículo está la base.



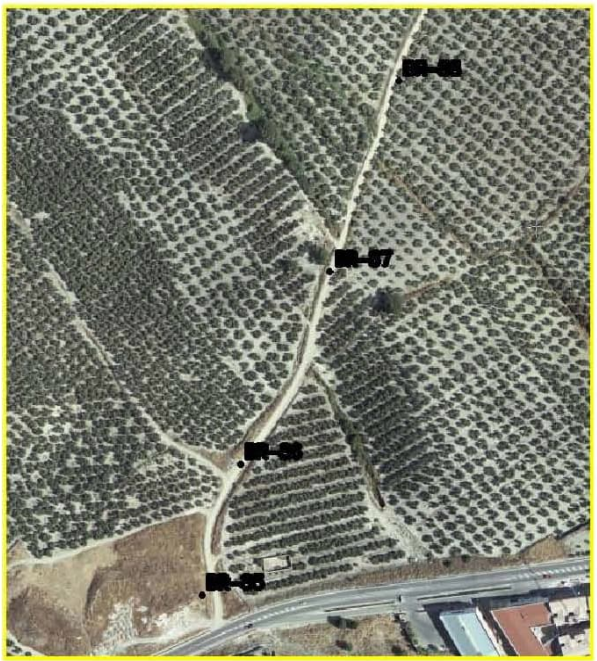
Referencias:

a= 12.3 m centro árbol

b= 15. m linde

c= 4.9 m centro árbol

Orienta con: BR-86 y BR-87





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-86**

Numero: **3086**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

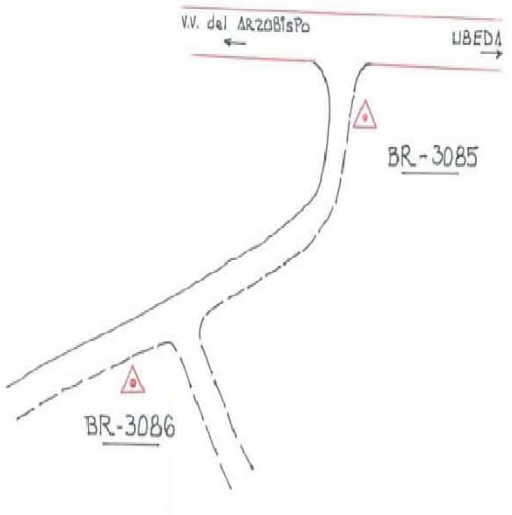
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 05' 11.7546" O	X:	492408.928 m
Latitud:	38° 07' 11.2413" N	Y:	4219179.668 m
		H:	747.805 m
Convergencia (°):	0° 03' 12.4487"		
Anamorfosis:	0.99960071		

Situacion:

Siguiendo el camino de la BR-85, pasando la curva sale un camino a la izquierda; en el vértice formado por los dos camino está la base.



Referencias:

a= 1.7 m centro árbol

b= 1.7 m centro árbol

c= 1.3 m borde camino

Orienta con: BR-85 y BR-88





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-87

Numero: 3087

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 05' 08.9418" O	X:	492477.554 m
Latitud:	38° 07' 16.0138" N	Y:	4219326.701 m
		H:	732.437 m
Convergencia (°):	0° 03' 10.7180"		
Anamorfosis:	0.9996007		

Situacion:

Por el mismo camino que las bases anteriores una vez bajado, próxima a unas nogueras y en la parte izquierda del camino está la base.



Referencias:

a= 1.2 m mata

b= 1.3 m centro mata

c= 0.6 m borde camino

Orienta con: BR-85, BR-86 y BR-88





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-88**

Numero: **3088**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

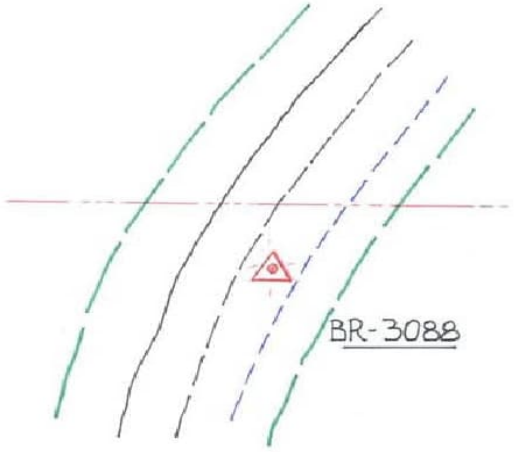
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 05' 06.7925" O	X:	492530.020 m
Latitud:	38° 07' 20.7571" N	Y:	4219472.848 m
		H:	727.212 m
Convergencia (°):	0° 03' 09.3967"		
Anamorfosis:	0.99960069		

Situacion:

En el mismo camino de la BR-87 a unos 180 m de la misma y en la parte derecha del camino se encuentra la base.



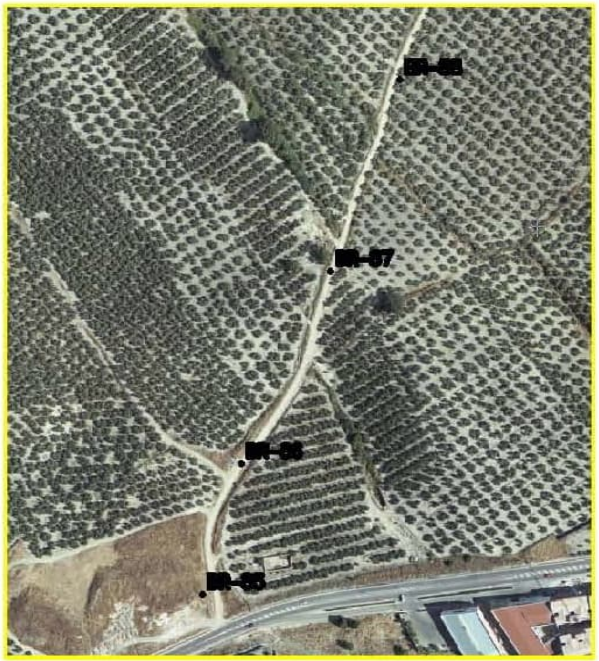
Referencias:

a= 1.2 m borde camino

b= 1.3 m centro mata

c= 0.8 m centro mata

Orienta con: BR-86, BR-87 y BR-85





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-89**

Numero: **3089**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo esférico con circulo de pintura

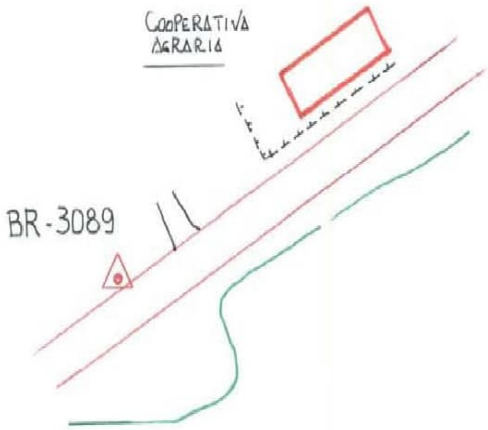
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 04' 45.9194" O	X:	493038.234 m
Latitud:	38° 07' 20.0553" N	Y:	4219450.767 m
		H:	783.811 m
Convergencia (°):	0° 02' 56.5100"		
Anamorfosis:	0.9996006		

Situacion:

En la parte derecha de la carretera de Villacarrillo a 50 m aproximadamente, antes de llegar a la Cooperativa Agraria Nuestra Señora del Rosario, se encuentra la bse.



Referencias:

a= 0.2 m margen carretera

b= 21.2 m cruce caminos

c= 24.8 m cruce caminos

Orienta con: BR-88 y BR-90





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-90**

Numero: **3090**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

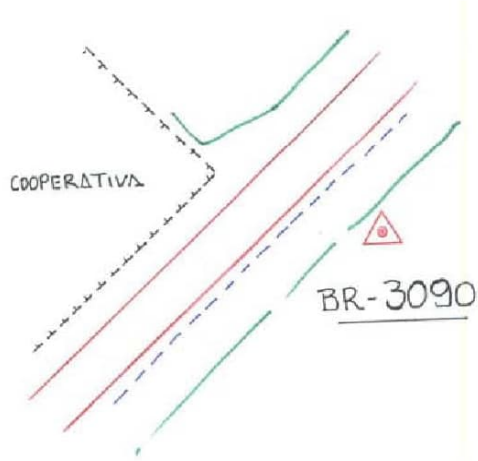
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 04' 39.0701" O	X:	493205.149 m
Latitud:	38° 07' 25.5969" N	Y:	4219621.427 m
		H:	787.335 m
Convergencia (°):	0° 02' 52.2875"		
Anamorfosis:	0.99960057		

Situacion:

En la parte derecha de la misma carretera de la BR-89 sobre talud y a unos 20 m del final de la valla cooperativa se encuentra la base.



Referencias:

a= 1.1 m centro mata

b= 1.8 m centro mata

c= 1.0 m talud

Orienta con: BR-89 y BR-91





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-91

Numero: 3091

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo semiesférico con circulo de pintura

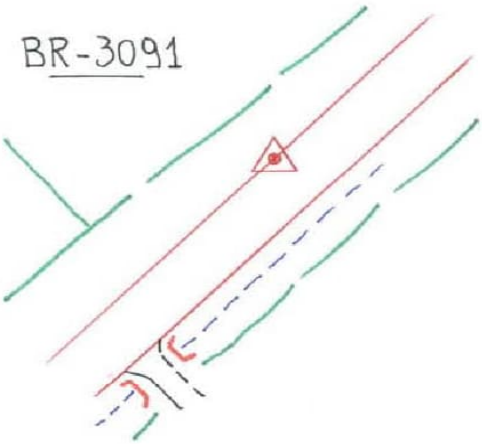
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 04' 37.9534" O	X:	493232.430 m
Latitud:	38° 07' 29.1785" N	Y:	4219731.794 m
		H:	785.084 m
Convergencia (°):	0° 02' 51.6019"		
Anamorfosis:	0.99960056		

Situacion:

En la parte izquierda de la carretera y a unos 150 m de la BR-90.



Referencias:

a= 5.4 m centro árbol

b= 9.5 m centro árbol

c= 0.3 m margen carretera

Orienta con: BR-90 y BR-92





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-92

Numero: 3092

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

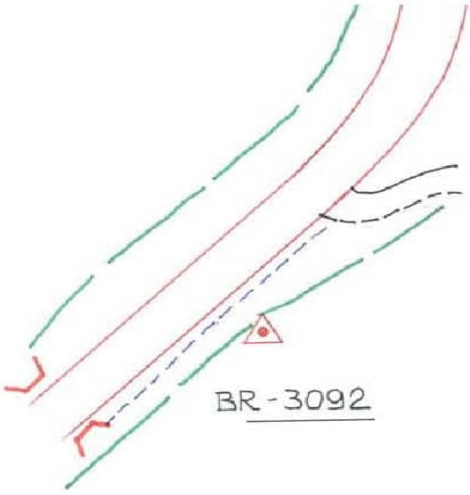
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 04' 34.7368" O	X:	493310.873 m
Latitud:	38° 07' 34.1449" N	Y:	4219884.802 m
		H:	783.557 m
Convergencia (°):	0° 02' 49.6213"		
Anamorfosis:	0.99960055		

Situacion:

En la parte derecha de la carretera de Villacarrillo sobre talud; para llegar a ella se coge el camino que sale de la curva cerrada y a la derecha y nada más coger el camino, giramos a y siguiendo por el borde del talud llegamos a la base.



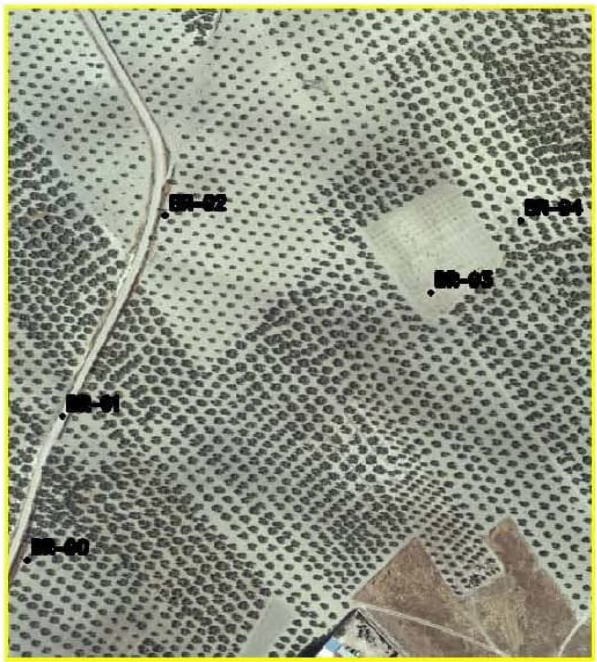
Referencias:

a= 4.3 m centro mata

b= 3.1 m centro mata

c= 5.7 m margen carretera

Orienta con: BR-91





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-93

Numero: 3093

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 04' 26.3936" O	X:	493513.961 m
Latitud:	38° 07' 32.2520" N	Y:	4219826.294 m
		H:	807.728 m
Convergencia (°):	0° 02' 44.4683"		
Anamorfosis:	0.99960052		

Situacion:

Una vez que cogemos el camino de la BR-92 seguimos por el camino que va normal a la carretera, al llegar a una curva cerrada en el barbecho, y a unos 15 m está la base.



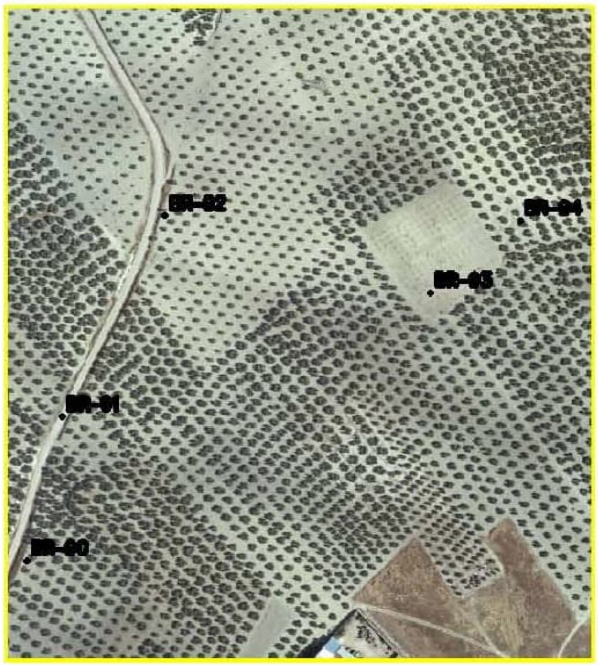
Referencias:

a=

b=

c=

Orienta con: BR-94 y VG Iznatoraf.





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-94

Numero: 3094

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

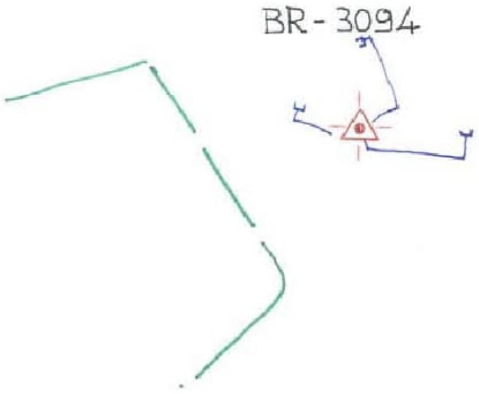
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 04' 23.5805" O	X:	493582.497 m
Latitud:	38° 07' 34.0456" N	Y:	4219881.521 m
		H:	806.678 m
Convergencia (°):	0° 02' 42.7333"		
Anamorfosis:	0.99960051		

Situacion:

Al final del barbecho y en dirección Este, a unos 60 m y entre olivos se encuentra la base.



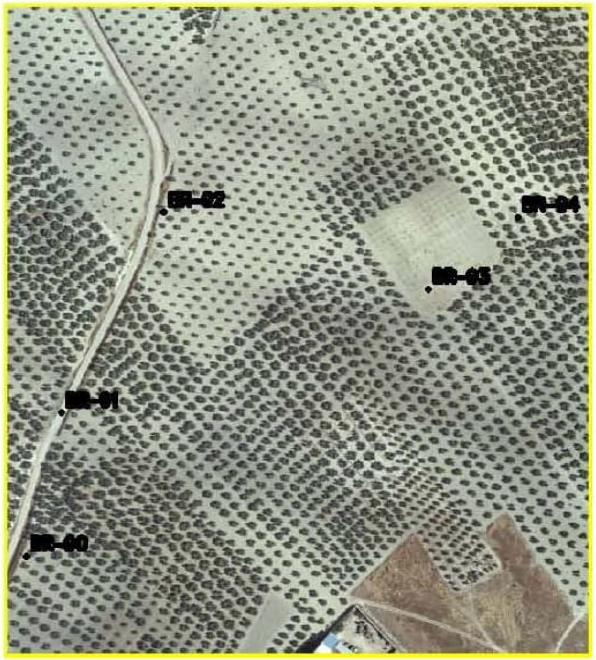
Referencias:

a= 17.5 m centro árbol

b= 4.4 m centro árbol

c= 14.0 m centro árbol

Orienta con: BR-93, BR-95 y BR-96





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-95

Numero: 3095

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 04' 14.3144" O	X:	493808.100 m
Latitud:	38° 07' 33.9652" N	Y:	4219878.869 m
		H:	805.223 m
Convergencia (°):	0° 02' 37.0124"		
Anamorfosis:	0.99960047		

Situacion:

El este de la BR-94 y cerca de camino, en zona de barbecho se encuentra la base.



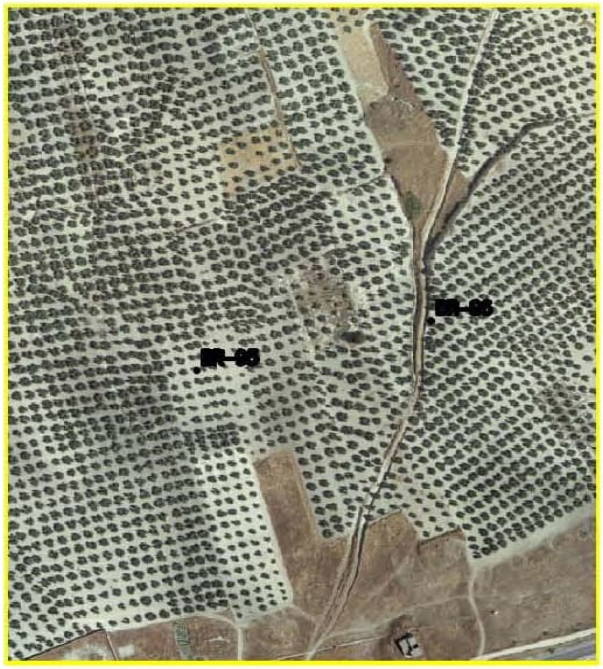
Referencias:

a= 9.6 m centro árbol

b= 3.8 m centro árbol

c= 8.5 m centro árbol

Orienta con: BR-94 y BR-96





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-96**

Numero: **3096**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

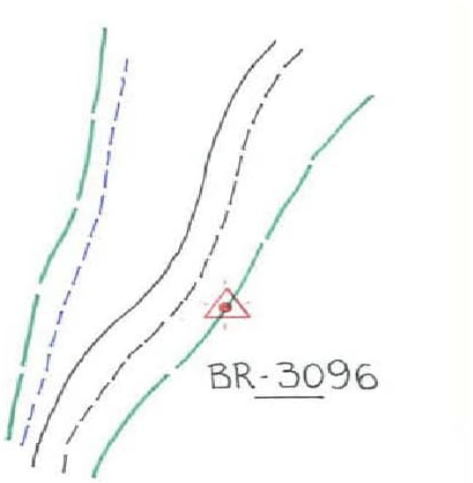
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 04' 07.0002" O	X:	493986.211 m
Latitud:	38° 07' 35.1984" N	Y:	4219916.745 m
		H:	809.484 m
Convergencia (°):	0° 02' 32.4978"		
Anamorfosis:	0.99960045		

Situacion:

En la parte izquierda de camino y sobre talud se encuentra la base.



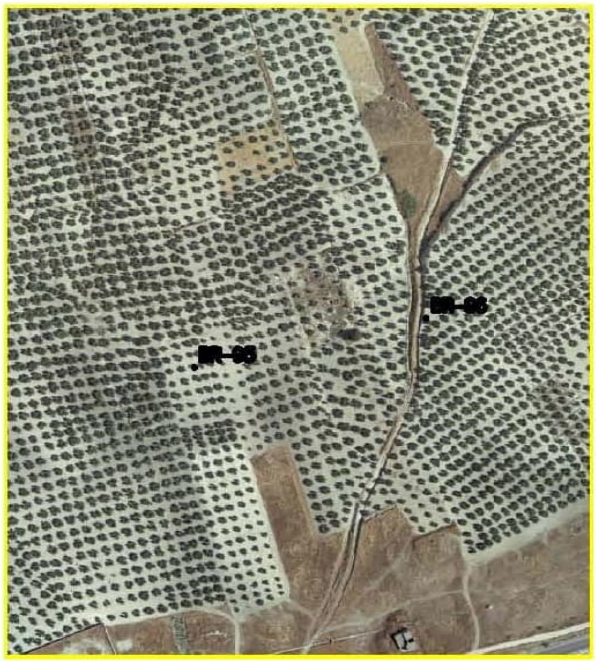
Referencias:

a= 4.2 m centro mata

b= 2.7 m borde camino

c= 4.3 m centro mata

Orienta con: BR-94 y BR-95





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-97**

Numero: **3097**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo semiesférico con circulo de pintura

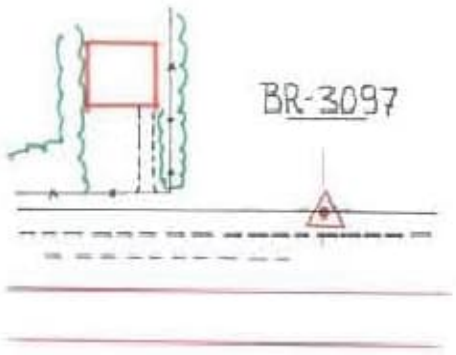
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud:	-3° 03' 53,3007" O	X:	494319,677 m
Latitud:	38° 07' 31,4236" N	Y:	4219800,158 m
		H:	836,878 m
Convergencia (°):	0° 02' 24,0363"		
Anamorfosis:	0,9996004		

Situacion:

En la parte izquierda del camino que va paralelo a la N-322 dirección V. del Arzobispo y a unos 15 m de tapia chalet; dicho camino sale de la primera rotonda que hay en la carretera N-32 dirección Úbeda entrando desde V. del Arzobispo.



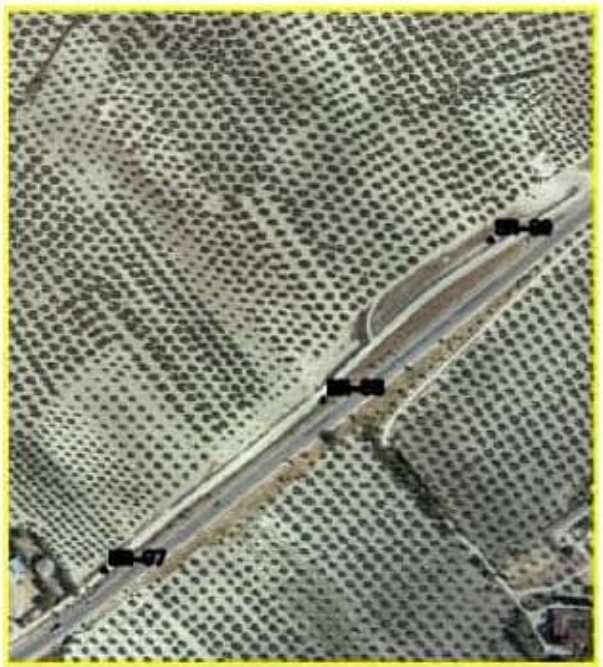
Referencias:

a= 8.4 m centro árbol

b= 9.9 m centro árbol

c= 11.1 m bionda

Orienta con: BR-98, BR-99 y VG Iznatoraf.





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-98**

Numero: **3098**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo semiesférico con circulo de pintura

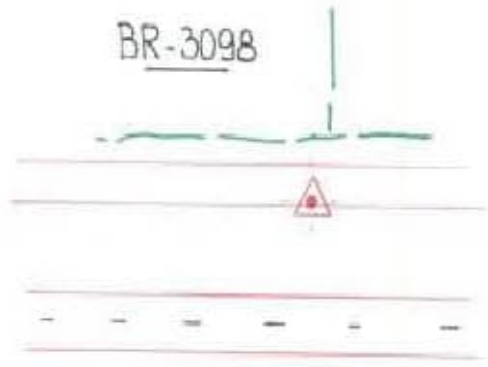
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud:	-3° 03' 46,5227" O	X:	494484,792 m
Latitud:	38° 07' 35,6624" N	Y:	4219930,691 m
		H:	834,961 m
Convergencia (°):	0° 02' 19,8554"		
Anamorfosis:	0,99960037		

Situacion:

En la parte derecha del camino y en borde asfalto a unos 150 m de la BR-97.



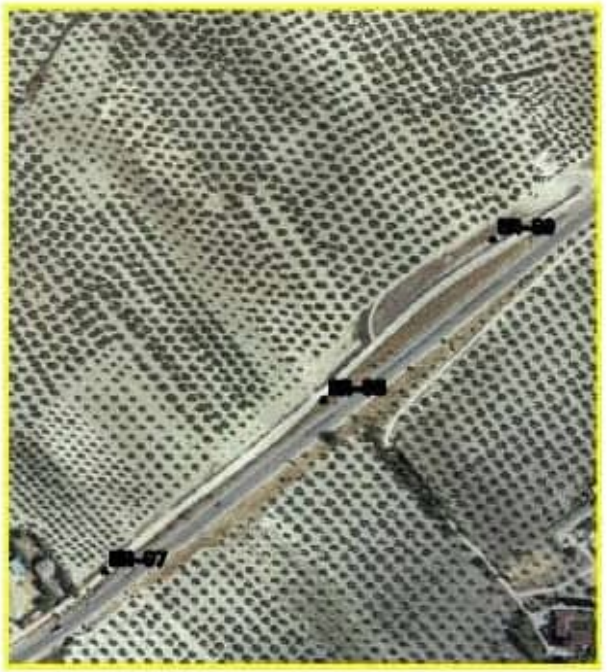
Referencias:

a= 1.4 m borde camino

b= 57.3 m intersección caminos

c= 61.6 m intersección caminos

Orienta con: BR-97, BR-99 y VG Iznatoraf.





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-99**

Numero: **3099**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud:	-3° 03' 41,2402" O	X:	494613,488 m
Latitud:	38° 07' 39,6002" N	Y:	4220051,975 m
		H:	838,858 m
Convergencia (°):	0° 02' 16,5973"		
Anamorfosis:	0,99960036		

Situacion:

En la parte izquierda del camino asfaltado y sobre al talud perpendicular a ella y entre olivar, hay una caseta de la tubería del agua; a unos 50 m más adelante hay una tapia que pone Megapetroil S.A..



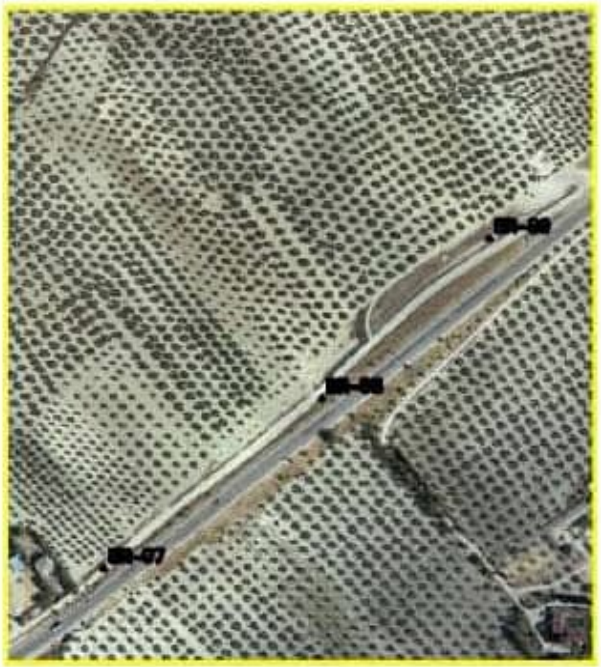
Referencias:

a= 0.5 m esquina registro

b= 1.3 m esquina registro

c= 1.0 m esquina registro

Orienta con: BR-97, BR-98, BR-100 y VG Iznatoraf.





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-100**

Numero: **3100**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo semiesférico con circulo de pintura

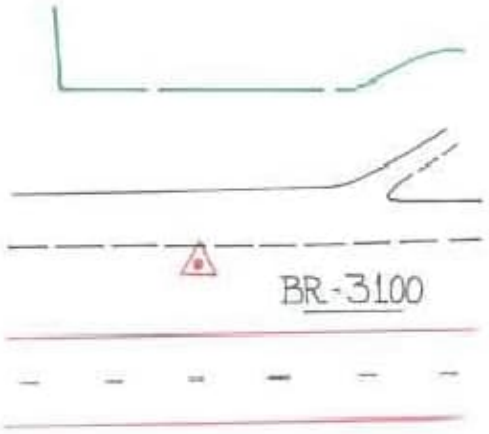
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud:	-3° 03' 37,0676" O	X:	494715,114 m
Latitud:	38° 07' 41,4168" N	Y:	4220107,897 m
		H:	835,060 m
Convergencia (°):	0° 02' 14,0225"		
Anamorfosis:	0,99960034		

Situacion:

Sobre asfalto en tramo sin servicio, la base está en la parte izquierda de la N-322 Linares-Albacete y a unos 80 m de Megapetroil S.A.



Referencias:

a= 1.3 m centro mata

b= 1.5 m centro mata

c= 1.1 m centro mata

Orienta con: BR-99, BR-101 y VG Iznatoraf.





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-101**

Numero: **3101**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo semiesférico con circulo de pintura

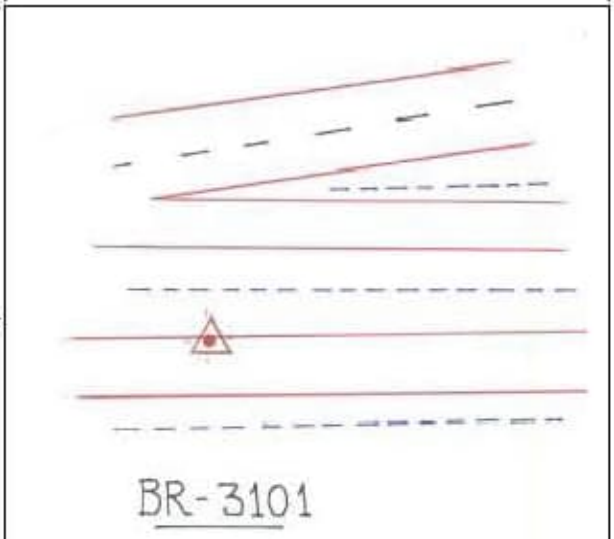
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud:	-3° 03' 29,8735" O	X:	494890,330 m
Latitud:	38° 07' 44,7399" N	Y:	4220210,209 m
		H:	829,502 m
Convergencia (°):	0° 02' 09,5834"		
Anamorfosis:	0,99960032		

Situacion:

En la parte derecha del camino asfaltado que lleva a los depósitos de agua.



Referencias:

a= 0.3 m margen carretera

b= 12.5 m margen carretera

c=

Orienta con: BR-100, BR-102 y VG Iznatoraf.





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-102**

Numero: **3102**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

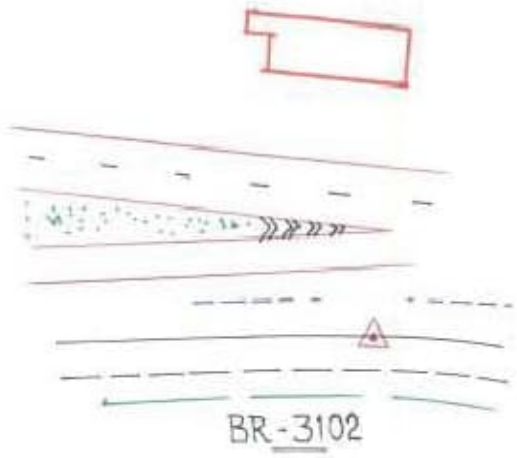
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud:	-3° 03' 22,1988" O	X:	495077,301 m
Latitud:	38° 07' 51,1314" N	Y:	4220407,090 m
		H:	825,260 m
Convergencia (°):	0° 02' 04,8497"		
Anamorfosis:	0,9996003		

Situacion:

En la parte izquierda del camino que va paralelo a la N-322, a altura del P.K.181+970 yfrente a casa.



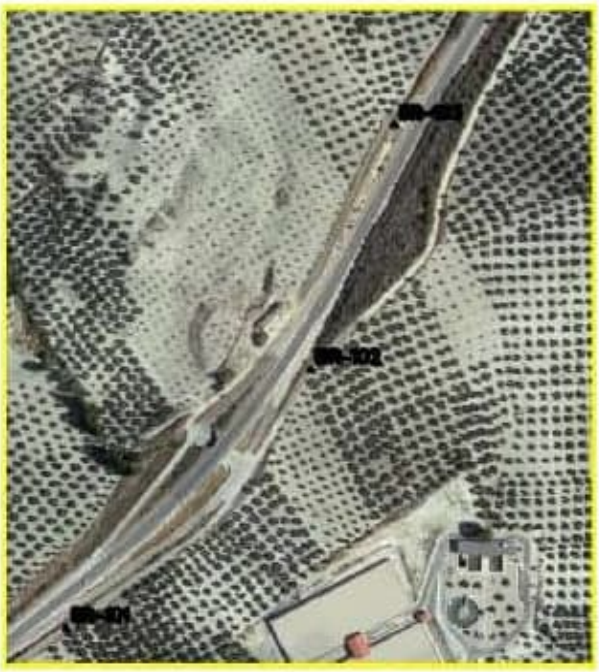
Referencias:

a= 6.7 m margen carretera

b= 17.0 m margen carretera

c= 23.4 m margen carretera

Orienta con: BR-100, BR-101 y BR-103





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-103**

Numero: **3103**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

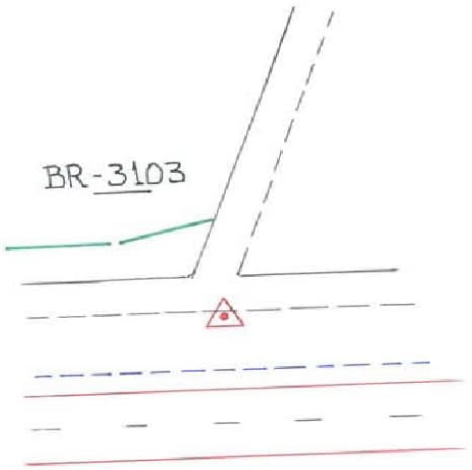
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 03' 19.6475" O	X:	495139.525 m
Latitud:	38° 07' 57.1146" N	Y:	4220591.463 m
		H:	821.778 m
Convergencia (°):	0° 02' 03.2789"		
Anamorfosis:	0.99960029		

Situacion:

En la parte izquierda de la N-322 Linares- Albacete, sobre talud a la altura del P..182+160



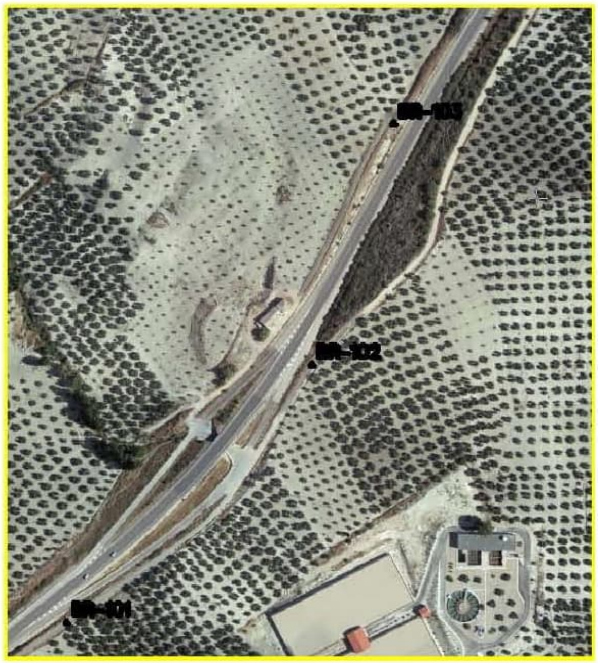
Referencias:

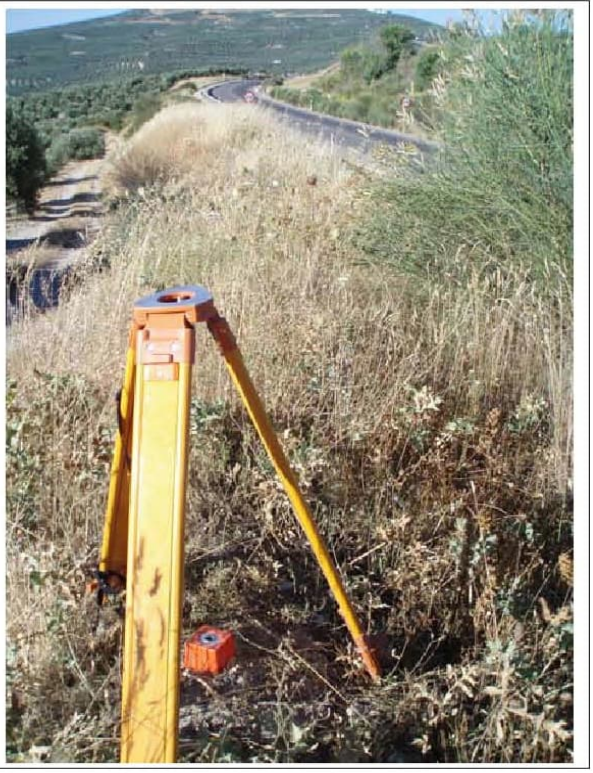
a= 1.1 m centro mata

b= 0.5 m margen camino

c= 1.1 m centro mata

Orienta con: BR-102, BR-104 y VG Iznatoraf.





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-104**

Numero: **3104**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo semiesférico con circulo de pintura

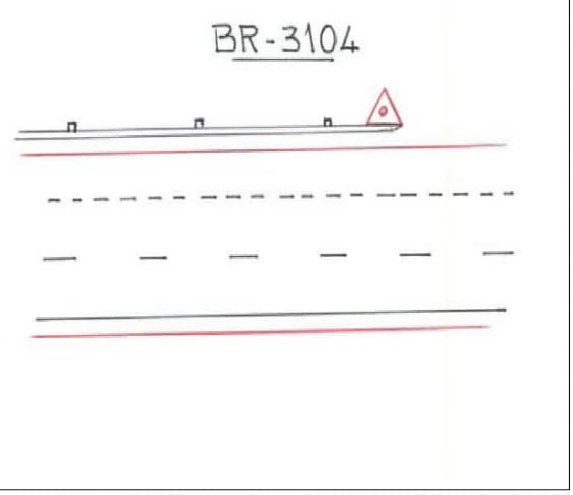
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 03' 12.0274" O	X:	495325.171 m
Latitud:	38° 08' 04.5874" N	Y:	4220821.680 m
		H:	810.834 m
Convergencia (°):	0° 01' 58.5791"		
Anamorfosis:	0.99960027		

Situacion:

En parte izquierda de la N-322 y a la altura del P.K.182+508, al final de bionda.



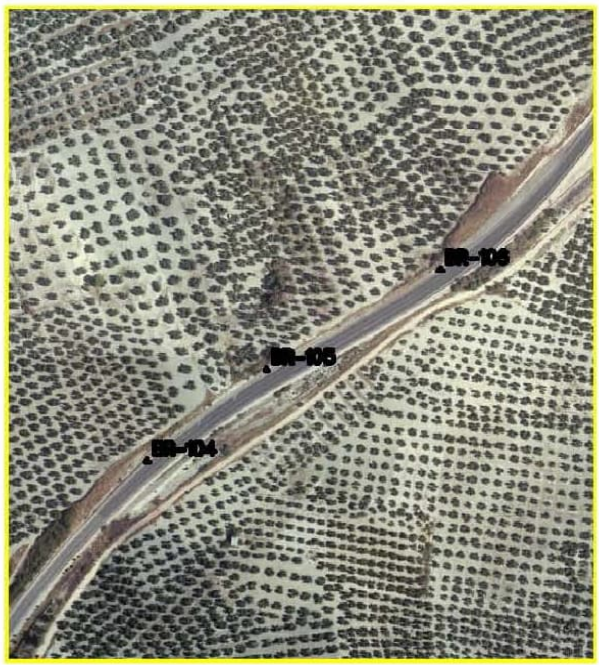
Referencias:

a= 6.2 m registro

b= 2.8 m registro

c= 0.7 m margen carretera

Orienta con: BR-103, BR-105 y VG Iznatoraf.





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-105**

Numero: **3105**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

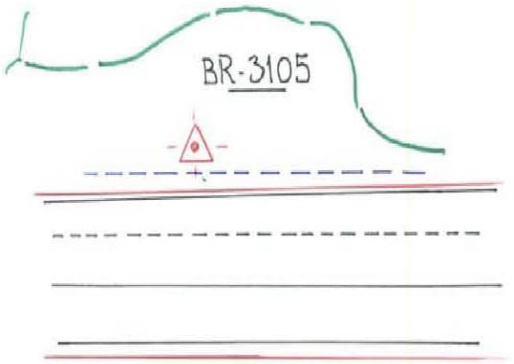
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 03' 08.3003" O	X:	495415.945 m
Latitud:	38° 08' 06.8591" N	Y:	4220891.643 m
		H:	805.088 m
Convergencia (°):	0° 01' 56.2792"		
Anamorfosis:	0.99960026		

Situacion:

En el lado izquierdo de la N-322 Linares- Albacete sobre talud de cuneta y a la altura del P.K.182+570 aproximadamente se encuentra la base.



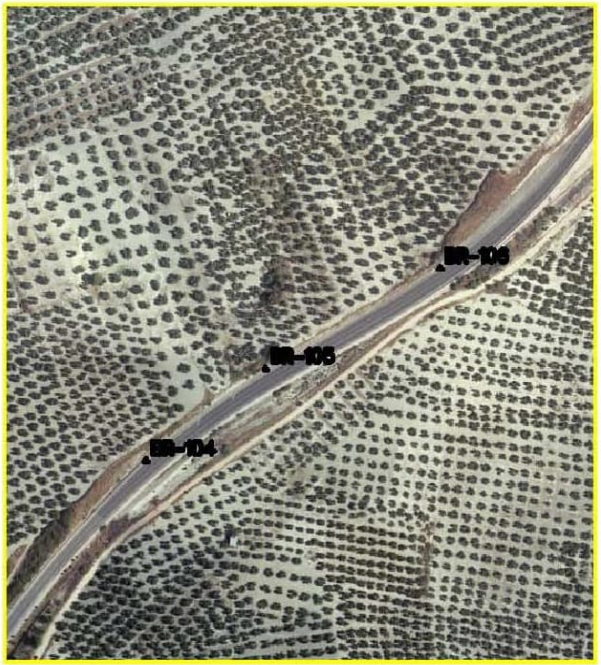
Referencias:

a= 8.5 m registro

b= 5.0 m registro

c= 5.3 m registro

Orienta con: BR-104 y BR-106





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-106**

Numero: **3106**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo semiesférico con circulo de pintura

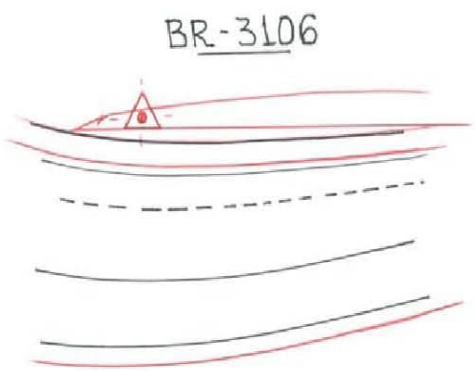
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 03' 02.8575" O	X:	495548.488 m
Latitud:	38° 08' 09.3248" N	Y:	4220967.566 m
		H:	797.203 m
Convergencia (°):	0° 01' 52.9199"		
Anamorfosis:	0.99960024		

Situacion:

En el lado izquierdo de la N-322 Linares - Albacete en tramo de carretera vieja y a la altura del P.K.182 está la base.



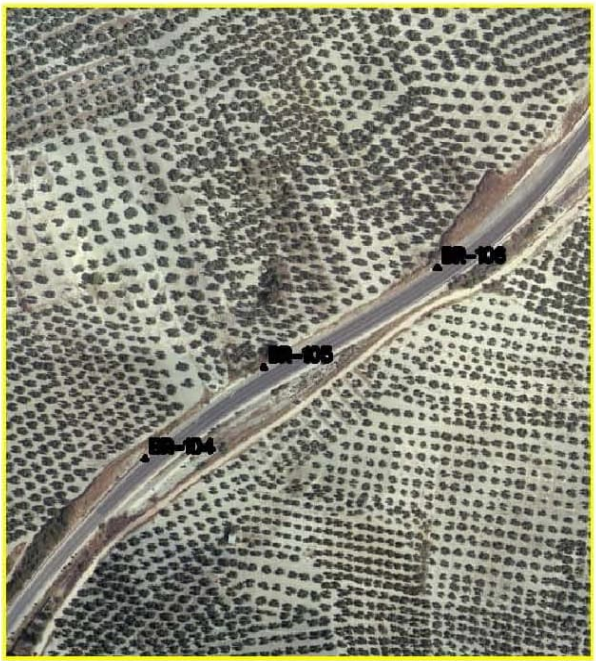
Referencias:

a= 1.2 m bionda

b= 0.6 m bionda

c= 4.9 m bionda

Orienta con: BR-105 y BR-107





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-107**

Numero: **3107**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo semiesférico con circulo de pintura

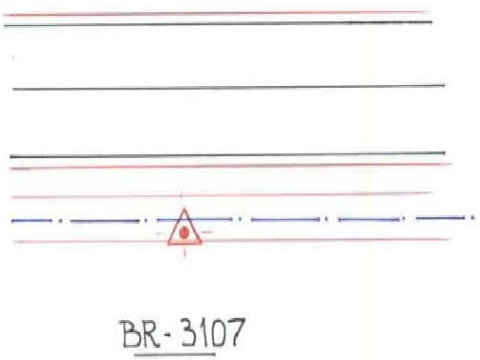
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 02' 56.1062" O	X:	495712.928 m
Latitud:	38° 08' 14.5031" N	Y:	4221127.081 m
		H:	788.318 m
Convergencia (°):	0° 01' 48.7542"		
Anamorfosis:	0.99960023		

Situacion:

En la parte derecha de la N-322 en borde de cuneta de hormigón y a la altura del P.K.182+990 aproximadamente se encuentra la base.



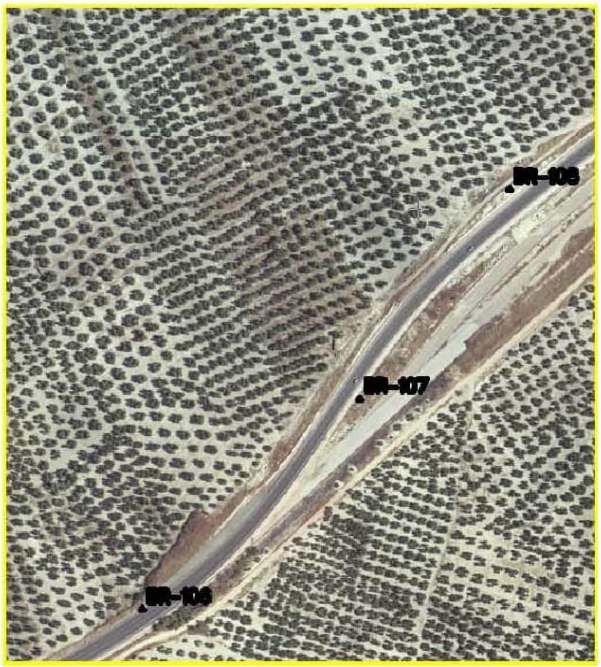
Referencias:

a= 2.30 m extremo bordillo

b= 3.1 m estremo bordillo

c=

Orienta con: BR-106 y BR-108





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre:	**BR-108**
Numero:	**3108**
Hoja MTN 50:	907
Provincia:	JAEN
Señal:	Hito feno rojo

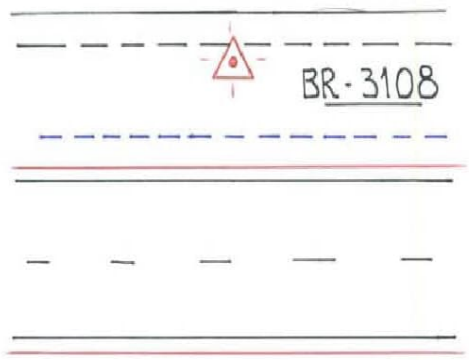
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 02' 51.4426" O	X:	495826.538 m
Latitud:	38° 08' 19.6649" N	Y:	4221286.118 m
		H:	785.203 m
Convergencia (°):	0° 01' 45.8776"		
Anamorfosis:	0.99960021		

Situacion:

En la parte izquierda de la N-322 Linares- Albacete, sobre talud a la altura del P..183+400.



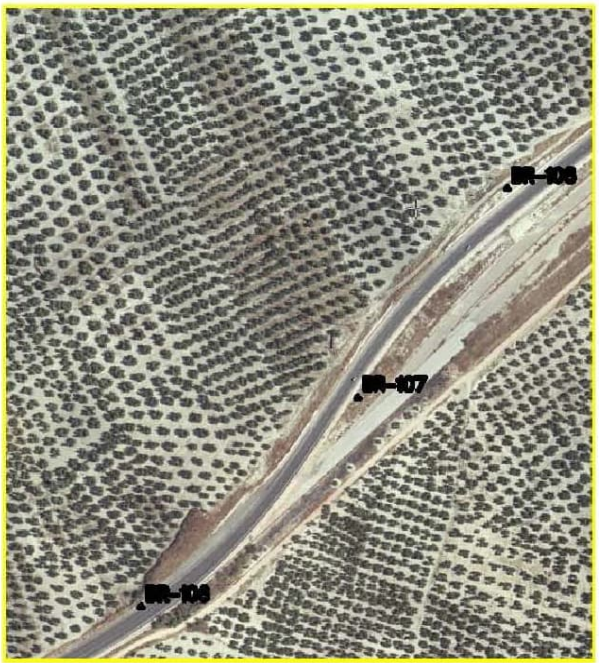
Referencias:

a= 2.8 m centro mata

b= 1.3 m centro mata

c= 1.5 m borde camino

Orienta con: BR-107 y BR-109





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre:	**BR-109**
Numero:	**3109**
Hoja MTN 50:	907
Provincia:	JAEN
Señal:	Clavo semiesférico con circulo de pintura

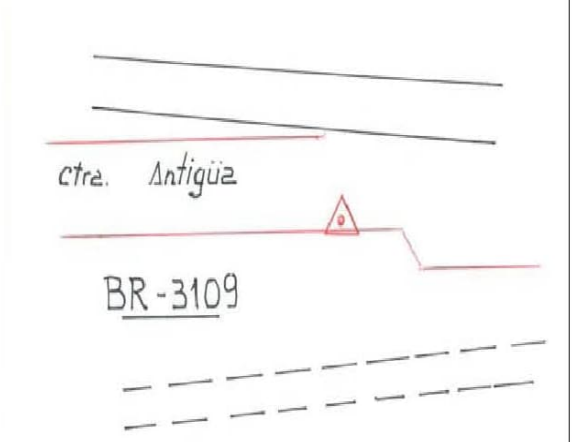
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 02' 44.4454" O	X:	495996.906 m
Latitud:	38° 08' 21.8310" N	Y:	4221352.794 m
		H:	775.391 m
Convergencia (°):	0° 01' 41.5577"		
Anamorfosis:	0.9996002		

Situacion:

En la parte derecha de la N-322 Linares - Albacete a la altura del P.K.183+350, en tramo de carretera antigua y a unos 45 m de casa pintada de blanco se encuentra la base.



Referencias:

a= 16.7 m margen carretera

b= 0.2 m margen carretera

c= 13.9 m margen carretera

Orienta con: BR-108 y BR-110





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre:	**BR-110**
Numero:	**3110**
Hoja MTN 50:	907
Provincia:	JAEN
Señal:	Clavo semiesférico con circulo de pintura

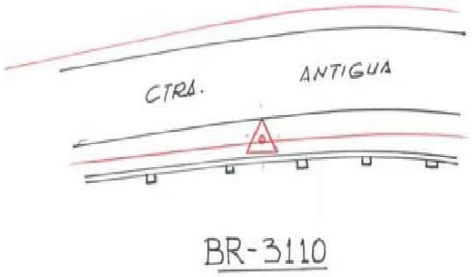
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 02' 38.3834" O	X:	496144.532 m
Latitud:	38° 08' 25.8884" N	Y:	4221477.778 m
		H:	780.230 m
Convergencia (°):	0° 01' 37.8164"		
Anamorfosis:	0.99960018		

Situacion:

En el lado derecho de la N-322 Linares - Albacete, en tramo antiguo y a la altura del P.K.183+500 está la base.



Referencias:

a= 1.4 m registro

b= 0.9 m margen carretera

c= 4.3 m bionda

Orienta con: BR-109 y BR-111





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-111**

Numero: **3111**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo semiesférico con circulo de pintura

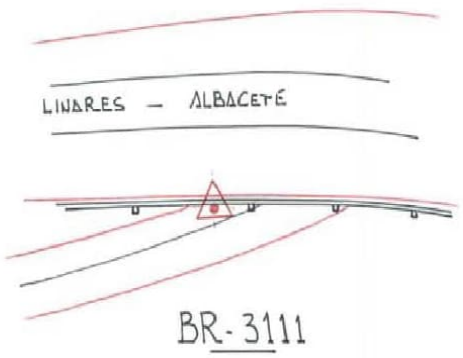
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 02' 30.7880" O	X:	496329.473 m
Latitud:	38° 08' 29.3100" N	Y:	4221583.152 m
		H:	787.597 m
Convergencia (°):	0° 01' 33.1275"		
Anamorfosis:	0.99960017		

Situacion:

En el lado derecho de la N-322 Linares - Albacete junto a bionda y a la altura del P.K.183+740 está la base.



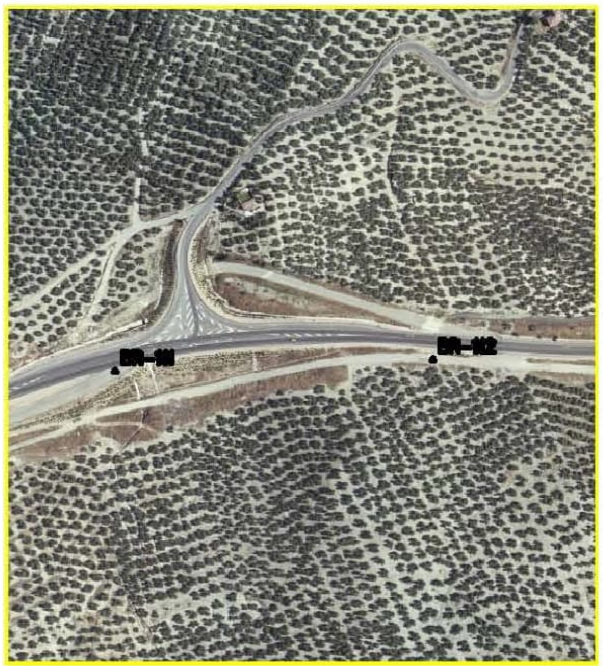
Referencias:

a= 3.4 m registro

b= 1.6 m registro

c= 0.5 m margen carretera

Orienta con: BR-110 y BR-112





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-112**

Numero: **3112**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo semiesférico con circulo de pintura

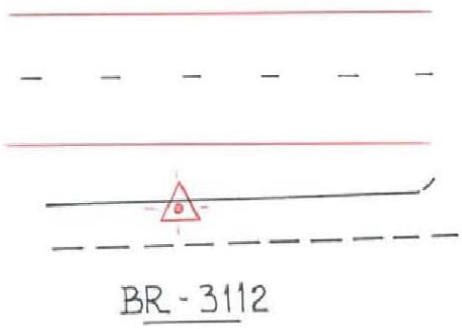
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 02' 20.8892" O	X:	496570.434 m
Latitud:	38° 08' 29.5988" N	Y:	4221591.948 m
		H:	794.421 m
Convergencia (°):	0° 01' 27.0141"		
Anamorfosis:	0.99960014		

Situacion:

En la parte derecha de la N-322 Linares - Albacete, en tramo de carretera antigua y a la altura del P.K.184+000 está la base.



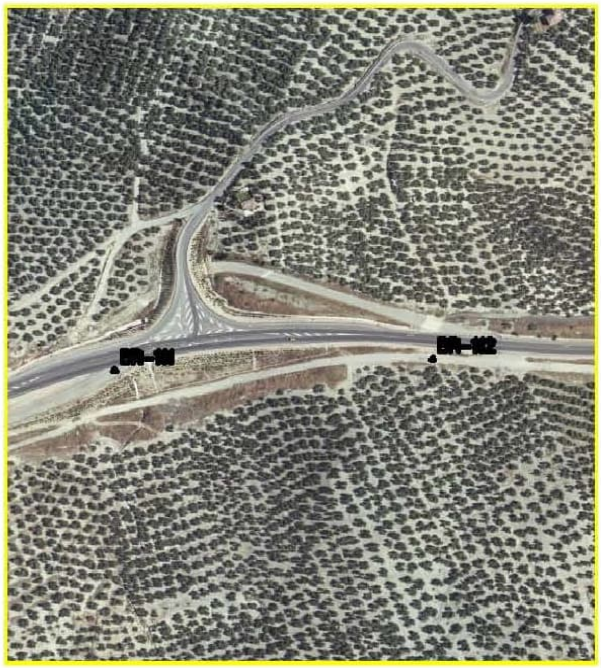
Referencias:

a= 1.9 m borde camino

b= 17.9 m margen carretera

c=

Orienta con: BR-111 y BR-113





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-113**

Numero: **3113**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

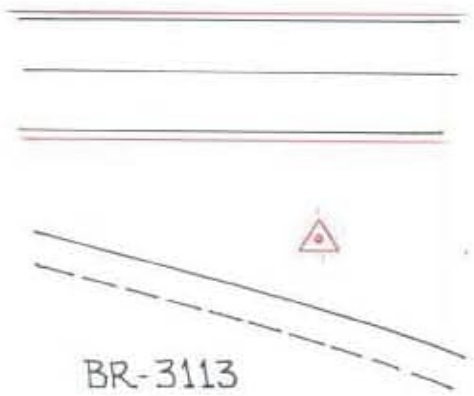
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud:	-3° 02' 13,6651" O	X:	496746,282 m
Latitud:	38° 08' 29,2660" N	Y:	4221581,620 m
		H:	799,386 m
Convergencia (°):	0° 01' 22,5523"		
Anamorfosis:	0,99960013		

Situacion:

En la parte derecha de la N-322 Linares - Albacete a la altura d P.K.184+200, en zona elevada entre carretera antigua y N-322 el feno está sobre talud de la carretera antigua.



Referencias:

a= 5.5 m centro mata

b= 11.9 m margen carretera

c= 8.2 m borde camino

Orienta con: BR-112 y BR-114





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-114**

Numero: **3114**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

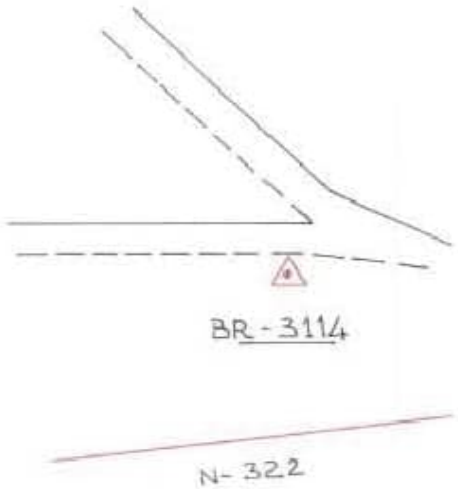
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud:	-3º 02' 06,1391" O	X:	496929,518 m
Latitud:	38º 08' 32,3113" N	Y:	4221675,410 m
		H:	805,077 m
Convergencia (°):	0º 01' 17,9056"		
Anamorfosis:	0,99960012		

Situacion:

En la parte izquierda de la N-322 Linares - Albacete sobre el talud, a la altura del P.K.184+390 y próximo a confluencia de caminos.



Referencias:

a= 1.7 m margen camino

b= 6.6 m cruce caminos

c=

Orienta con: BR-113 y BR-115





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-115

Numero: 3115

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

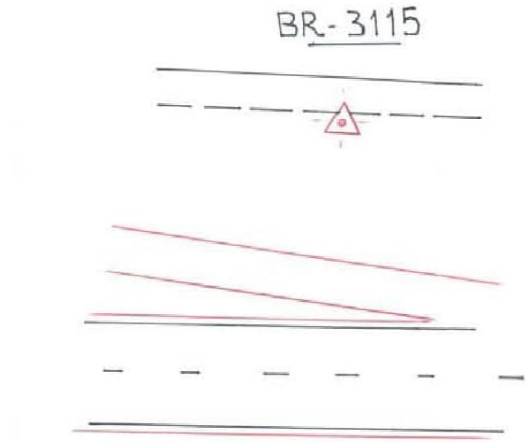
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 01' 54.3144" O	X:	497217.393 m
Latitud:	38° 08' 35.8676" N	Y:	4221784.917 m
		H:	810.184 m
Convergencia (°):	0° 01' 10.6040"		
Anamorfosis:	0.9996001		

Situacion:

En la parte derecha del camino que va paralelo a la N-322 por su lado izquierdo dirección Albacete y a la altura del P.K.184.



Referencias:

a= 1.4 m centro mata

b= 0.6 m borde camino

c= 33.4 m margen carretera

Orienta con: BR-114 y BR-116





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-116

Numero: 3116

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

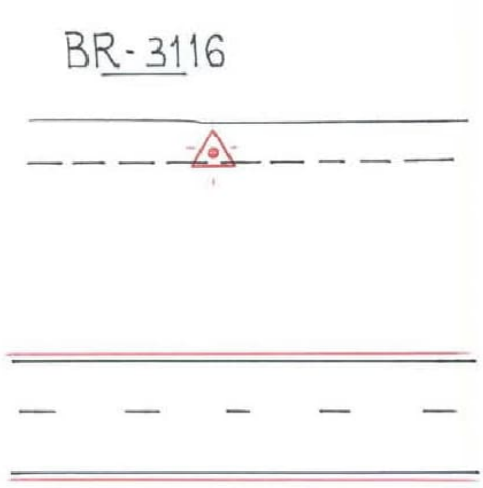
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 01' 47.8274" O	X:	497375.319 m
Latitud:	38° 08' 37.9645" N	Y:	4221849.494 m
		H:	816.778 m
Convergencia (°):	0° 01' 06.5983"		
Anamorfosis:	0.99960008		

Situacion:

En la parte derecha del camino de la BR-115 y a la altura del P.K.184+850 está la base.



Referencias:

a= 0.4 m borde camino

b= 71.6 m cruce caminos

c=

Orienta con: BR-115 y BR-117





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-117**

Numero: **3117**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

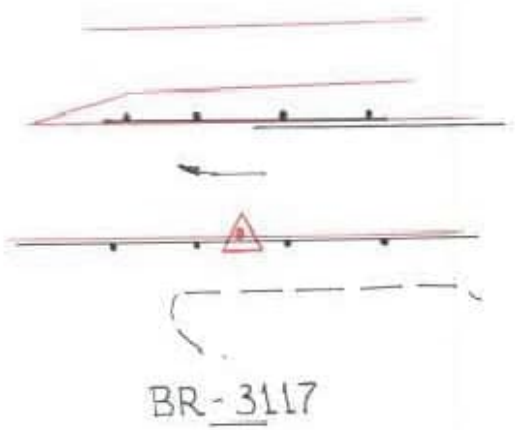
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud:	-3° 01' 33,4472" O	X:	497725,431 m
Latitud:	38° 08' 46,9072" N	Y:	4222125,017 m
		H:	815,848 m
Convergencia (°):	0° 00' 57,7198"		
Anamorfosis:	0,99960006		

Situacion:

En la parte derecha de la N-322 Linares - Albacete a la altura d P.K.185+370 y junto a bionda se encuentra la base.



Referencias:

a= 3.5 m registro

b= 2.1 m registro

c= 0.8 m bionda

Orienta con: BR-116 y BR-118





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-118**

Numero: **3118**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno rojo

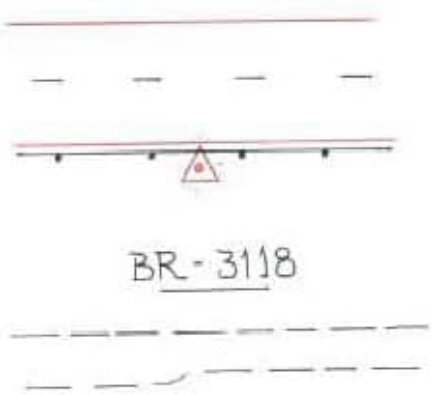
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud:	-3° 01' 29,4748" O	X:	497822,148 m
Latitud:	38° 08' 49,9102" N	Y:	4222217,549 m
		H:	813,001 m
Convergencia (°):	0° 00' 55,2671"		
Anamorfosis:	0,99960006		

Situacion:

En la parte derecha de la N-322 Linares - Albacete a la altura d P.K.185+505 y junto a bionda está la base.



Referencias:

a= 2.5 m bionda

b= 2.9 m registro

c= 1.1 m carretera

Orienta con: BR-117 y BR-119





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-120

Numero: 3120

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

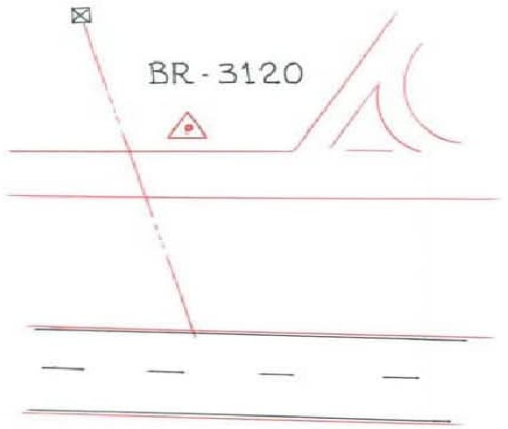
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 01' 21.6590" O	X:	498012.433 m
Latitud:	38° 08' 56.0731" N	Y:	4222407.449 m
		H:	814.519 m
Convergencia (°):	0° 00' 50.4414"		
Anamorfosis:	0.99960005		

Situacion:

En el márgen derecho de la carretera sobre la cabeza de un talud y al márgen derecho de la carretera se encuentra la base.



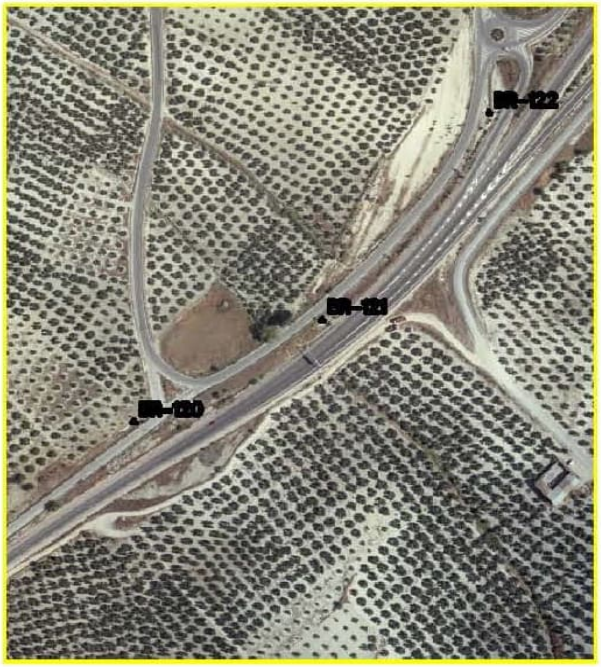
Referencias:

a= 3.2 m centro mata

b= 3.9 m centro mata

c= 1.5 m talud

Orienta con: BR-118, BR-121





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-121

Numero: 3121

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

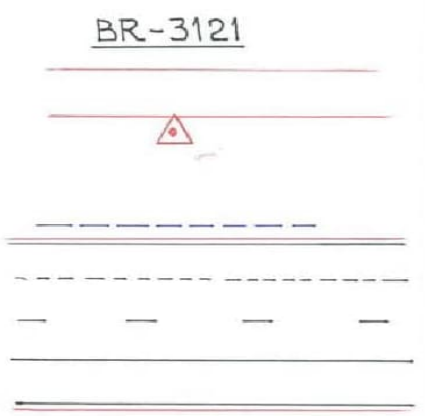
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 01' 15.7657" O	X:	498155.893 m
Latitud:	38° 08' 58.6066" N	Y:	4222485.502 m
		H:	802.595 m
Convergencia (°):	0° 00' 46.8018"		
Anamorfosis:	0.99960004		

Situacion:

En el márgen izquierdo de la carretera en dirección a Iznatoraf y derecho a la autovía en dirección Úbeda.



Referencias:

a= 4.5 m registro

b= 1.7 m registro

c= 1.9 m bionda

Orienta con: BR-120, BR-122





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-122**

Numero: **3122**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

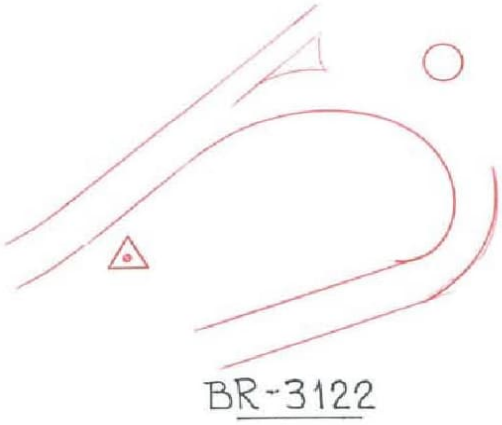
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 01' 10.5718'' O	X:	498282.343 m
Latitud:	38° 09' 03.7103'' N	Y:	4222642.778 m
		H:	795.465 m
Convergencia (°):	0° 00' 43.5948''		
Anamorfosis:	0.99960004		

Situacion:

Se encuentra sobre el asfalto empotrado a la derecha de la autovía en dirección Úbeda en un trozo de carretera abandonada.



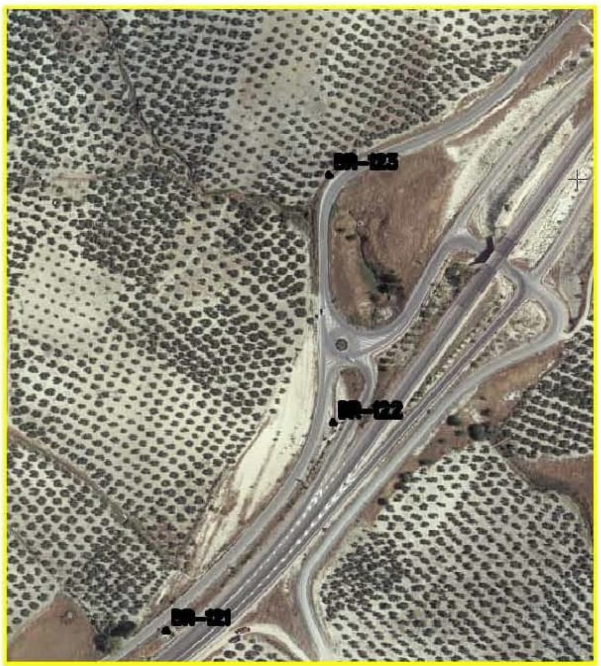
Referencias:

a= 8.5 m registro

b= 5.4 m registro

c= 6.4 m registro

Orienta con: BR-123, BR-121 y BR-124





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-122**

Numero: **3122**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

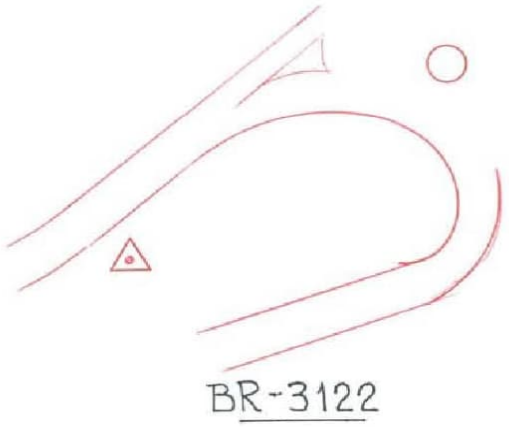
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 01' 10.5718" O	X:	498282.343 m
Latitud:	38° 09' 03.7103" N	Y:	4222642.778 m
		H:	795.465 m
Convergencia (°):	0° 00' 43.5948"		
Anamorfosis:	0.99960004		

Situacion:

Se encuentra sobre el asfalto empotrado a la derecha de la autovía en dirección Úbeda en un trozo de carretera abandonada.



Referencias:

a= 8.5 m registro

b= 5.4 m registro

c= 6.4 m registro

Orienta con: BR-123, BR-121 y BR-124





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre:	**BR-123**
Numero:	**3123**
Hoja MTN 50:	907
Provincia:	JAEN
Señal:	Hito feno

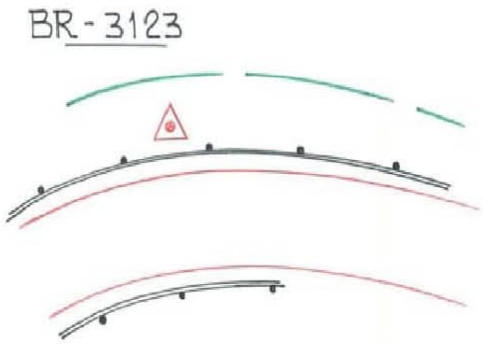
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 01' 10.7050" O	X:	498279.142 m
Latitud:	38° 09' 09.8205" N	Y:	4222831.105 m
		H:	793.575 m
Convergencia (°):	0° 00' 43.6787"		
Anamorfosis:	0.99960004		

Situacion:

En cabeza de talud ; al costado de la carretera que lleva a V. del Arzobispo en su márgen izquierdo.



Referencias:

a= 6.0 m registro

b= 4.7 m registro

c= 8.1 m registro

Orienta con: BR-122, BR-124





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-126

Numero: 3126

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

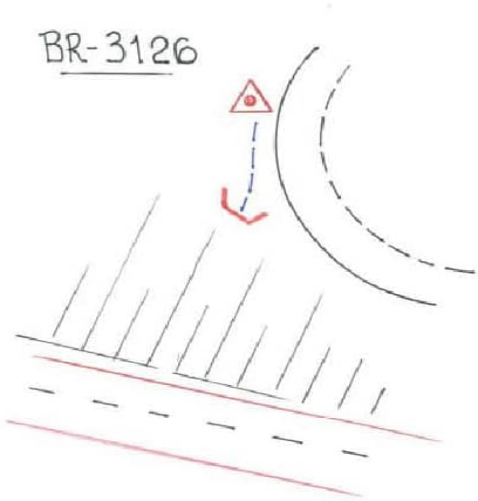
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 00' 45.5551" O	X:	498891.314 m
Latitud:	38° 09' 24.1155" N	Y:	4223271.596 m
		H:	758.296 m
Convergencia (°):	0° 00' 28.1446"		
Anamorfosis:	0.99960002		

Situacion:

Empotrado en hormigón en el márgen derecho de la autovia en dirección Úbeda.



Referencias:

a= 1.6 m esquina casa

b= 0.4 m esquina casa

c= 3.5 m esquina casa

Orienta con: BR-125, BR-127





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-127

Numero: 3127

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

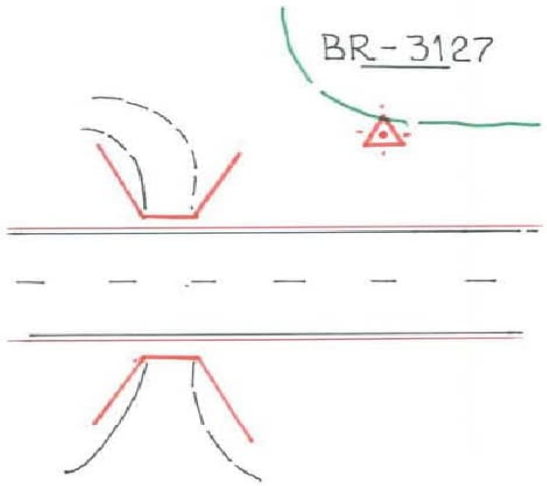
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 00' 37.6622" O	X:	499083.403 m
Latitud:	38° 09' 23.6445" N	Y:	4223257.055 m
		H:	774.978 m
Convergencia (°):	0° 00' 23.2682"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En cabeza de talud en el márgen derecho de la autovía en dirección Ubeda.



Referencias:

a= 9.5 m registro

b= 8.3 m registro

c= 9.7 m registro

Orienta con: BR-126, BR-128 y BR-125





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-128

Numero: 3128

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

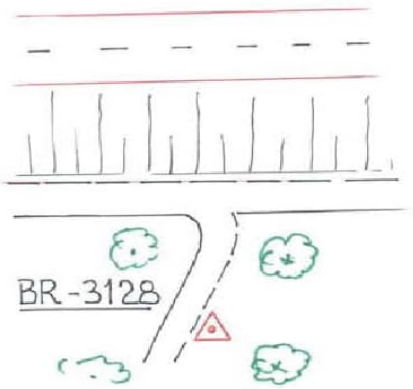
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 00' 29.5885" O	X:	499279.889 m
Latitud:	38° 09' 20.8485" N	Y:	4223170.858 m
		H:	786.682 m
Convergencia (°):	0° 00' 18.2798"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

A un lado de un camino de tierra que tiene una intersección a unos 30 m con el camino que va paralelo a la autovia; en el márgen izquierdo en dirección Úbeda.



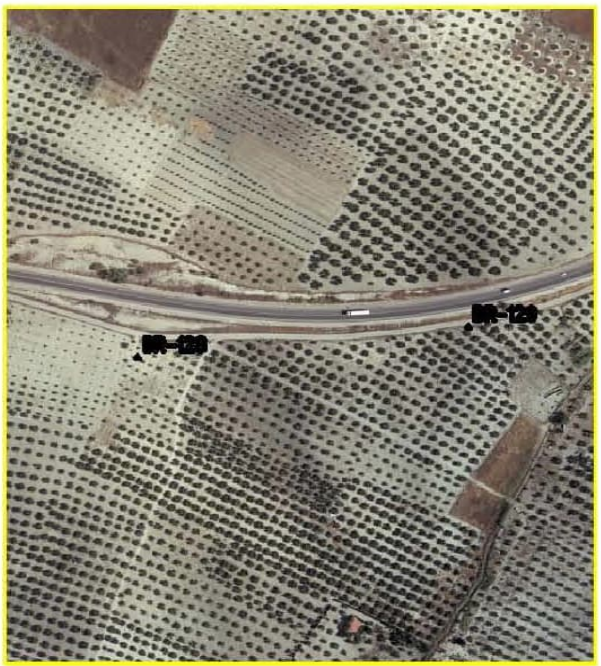
Referencias:

a= 14.2 m borde camino

b= 1.1 m borde camino

c=

Orienta con: BR-127, BR-129 y BR-125





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-129

Numero: 3129

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

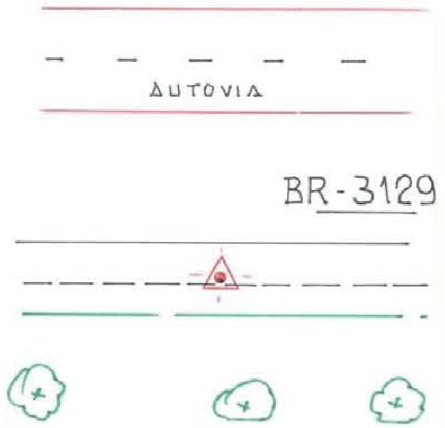
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 00' 19.2772" O	X:	499530.841 m
Latitud:	38° 09' 21.5982" N	Y:	4223193.945 m
		H:	780.628 m
Convergencia (°):	0° 00' 11.9096"		
Anamorfosis:	0.9996		

Situacion:

Empotrado en asfalto en el camino que se encuentra a la izquierda de la autovía en dirección Úbeda.



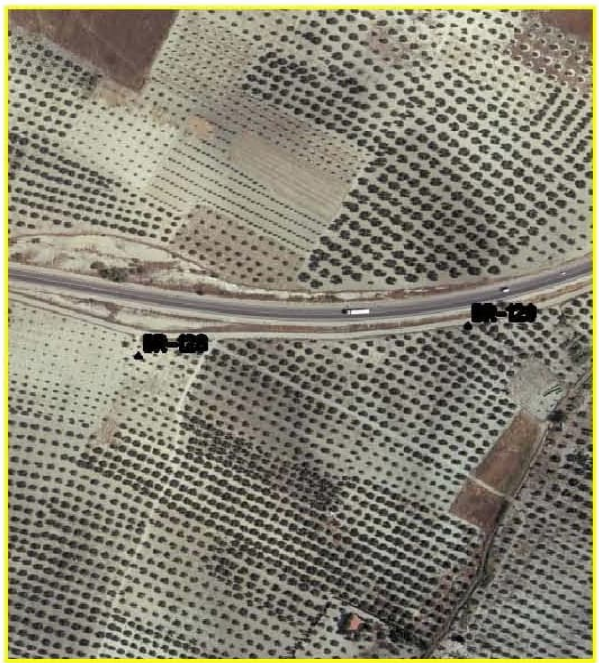
Referencias:

a= 0.2 m borde camino

b= 6.9 m registro

c=

Orienta con: BR-130, BR-128 y BR-131





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-130

Numero: 3130

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

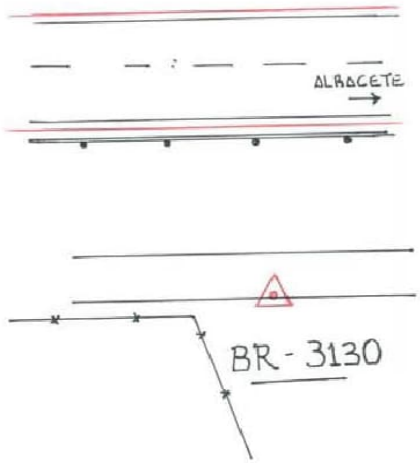
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 00' 14.5647" O	X:	499645.533 m
Latitud:	38° 09' 22.6776" N	Y:	4223227.210 m
		H:	778.642 m
Convergencia (°):	0° 00' 08.9982"		
Anamorfosis:	0.9996		

Situacion:

Empotrado en el asfalto del camino que se encuentra a la izquierda de la autovía en dirección Úbeda.



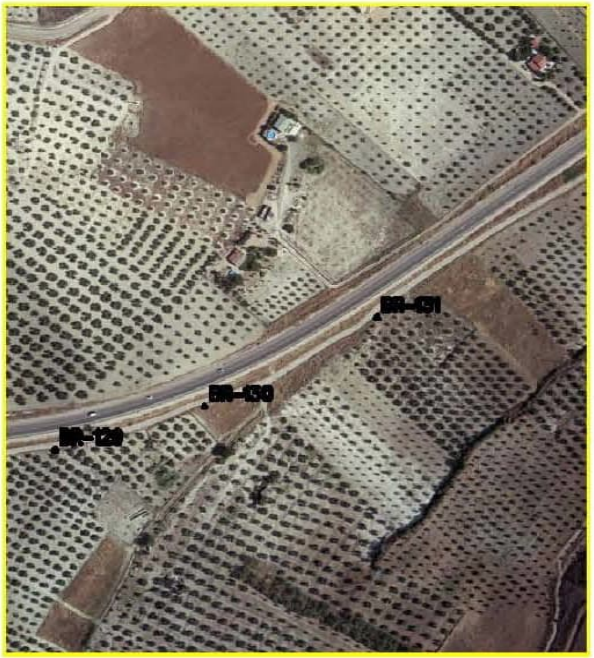
Referencias:

a= 0.2 m borde camino

b= 11.4 m alambrada

c=

Orienta con: BR-131, BR-129 y BR-132





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-131

Numero: 3131

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

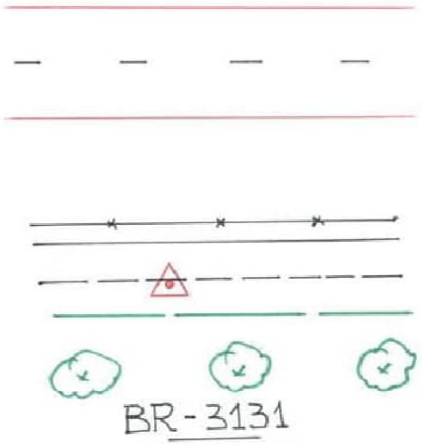
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 00' 09.1324" O	X:	499777.743 m
Latitud:	38° 09' 24.8882" N	Y:	4223295.340 m
		H:	777.737 m
Convergencia (°):	0° 00' 05.6422"		
Anamorfosis:	0.9996		

Situacion:

En márgen izquierdo del camino que lleva paralelo a la autovia en dirección Úbeda.



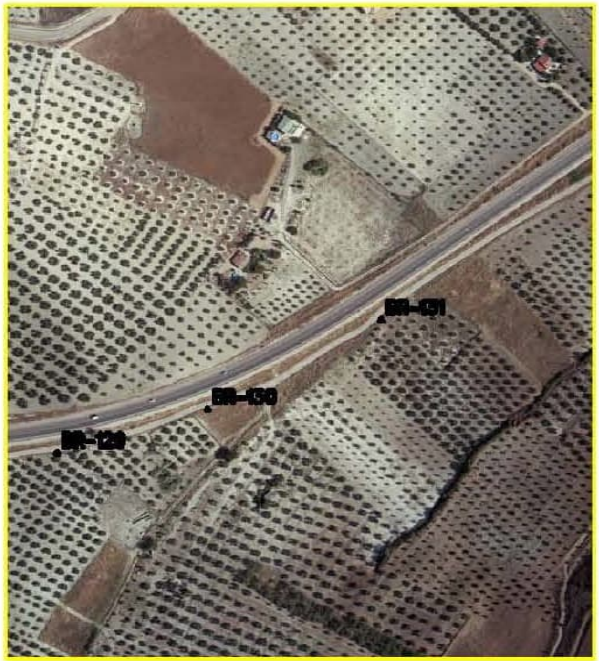
Referencias:

a= 0.4 m borde camino

b= 8.4 m intersección lindes

c=

Orienta con: BR-130, BR-132, BR-133 y BR-129





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-132**

Numero: **3132**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

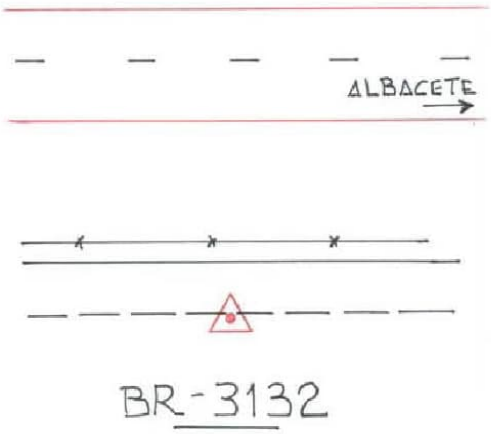
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-3° 00' 01.0579" O	X:	499974.253 m
Latitud:	38° 09' 28.9160" N	Y:	4223419.478 m
		H:	782.725 m
Convergencia (°):	0° 00' 00.6536"		
Anamorfosis:	0.9996		

Situacion:

En el márgen izquierdo del camino que va paralelo a la autovía dirección Úbeda.



Referencias:

a= 1.3 m borde camino

b= 4.5 m intersección lindes

c=

Orienta con: BR-132, BR-131 y BR-130





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-133**

Numero: **3133**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

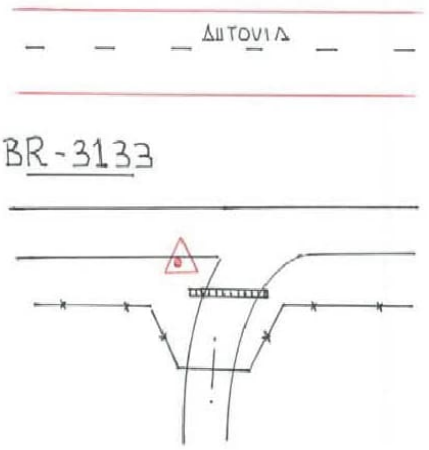
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 54.8868" O	X:	500124.438 m
Latitud:	38° 09' 32.0864" N	Y:	4223517.198 m
		H:	783.589 m
Convergencia (°):	0° 00' 03.1592"		
Anamorfosis:	0.9996		

Situacion:

Empotrado en hormigón frente a la entrada de una finca en el márgen izquierdo de la autovía dirección Úbeda.



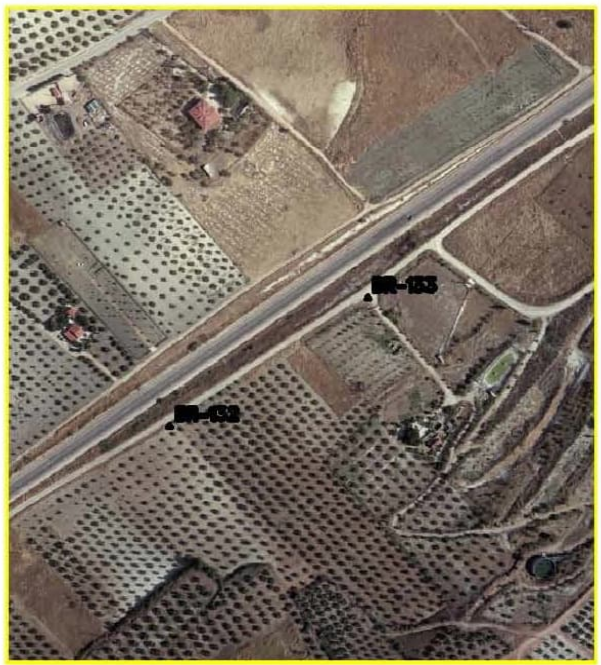
Referencias:

a= 2.7 m extremo regilla

b= 0.4 m extremo regilla

c=

Orienta con: BR-134, BR-132 y BR-131





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-134

Numero: **3134**

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

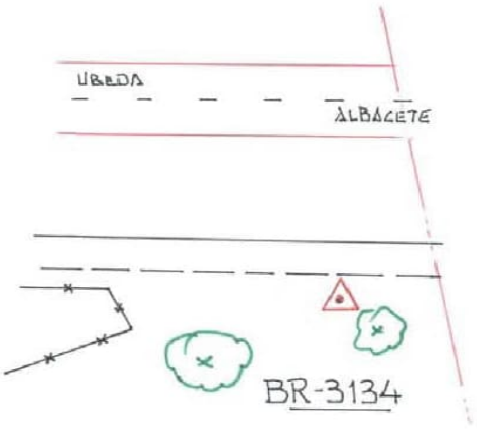
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 46.4990" O	X:	500328.561 m
Latitud:	38° 09' 36.5575" N	Y:	4223655.009 m
		H:	780.497 m
Convergencia (°):	0° 00' 08.3417"		
Anamorfosis:	0.9996		

Situacion:

En el márgen izquierdo del camino que va paralelo a la autovía en dirección Úbeda.



Referencias:

a= 0.4 m talud

b= 3.0 m registro

c= 4.7 m registro

Orienta con: BR-135, BR-133





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-135

Numero: 3135

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

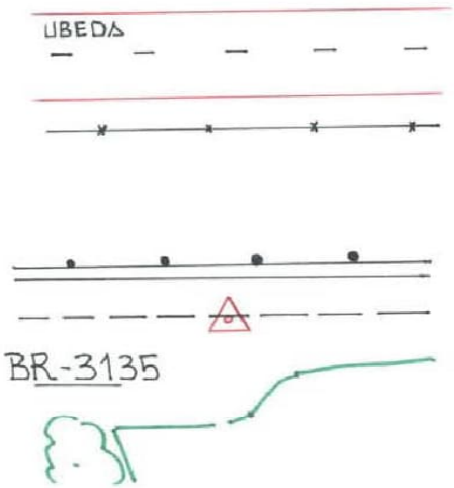
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 39.3414" O	X:	500502.742 m
Latitud:	38° 09' 40.5231" N	Y:	4223777.245 m
		H:	773.975 m
Convergencia (°):	0° 00' 12.7645"		
Anamorfosis:	0.9996		

Situacion:

A la izquierda de un camino que va paralelo a la autovía en dirección Úbeda.



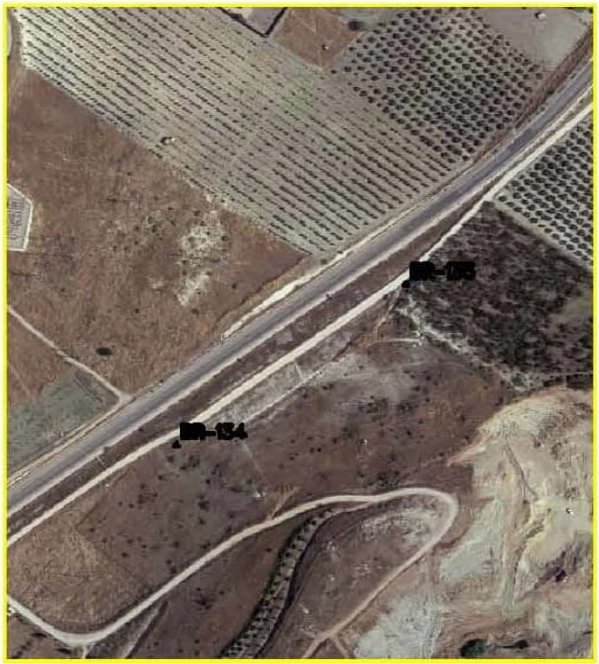
Referencias:

a= 0.7 m tañud

b= 6.2 m registro

c= 5.4 m registro

Orienta con: BR-136, BR-134





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-136

Numero: 3136

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

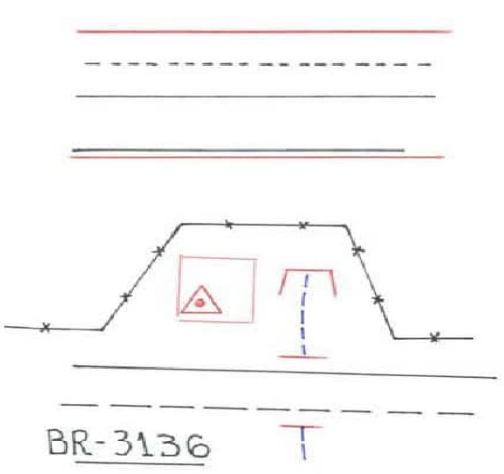
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 31.9247" O	X:	500683.219 m
Latitud:	38° 09' 46.1613" N	Y:	4223951.037 m
		H:	757.383 m
Convergencia (°):	0° 00' 17.3477"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En el techo de una caseta que se encuentra en el márgen izquierdo de la autovía dirección Úbeda.



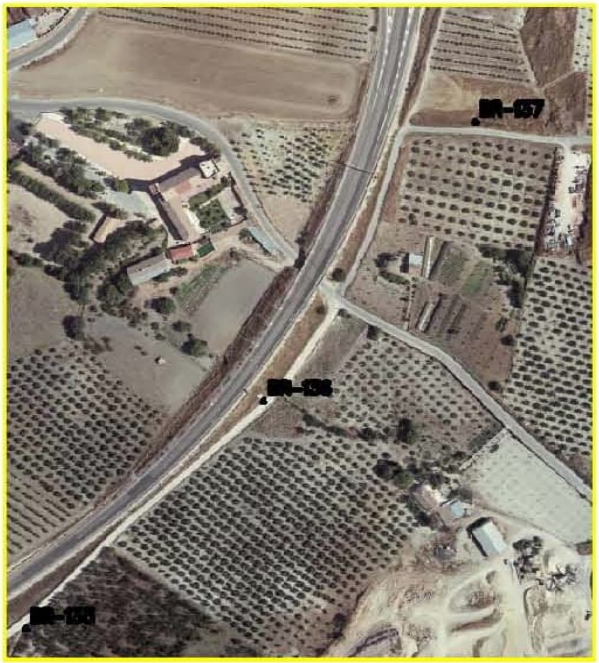
Referencias:

a= 3.7 m esquina edificio

b= 1.2 m esquina registro

c= 1.3 m esquina registro

Orienta con: BR-135, BR-137





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-137

Numero: 3137

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

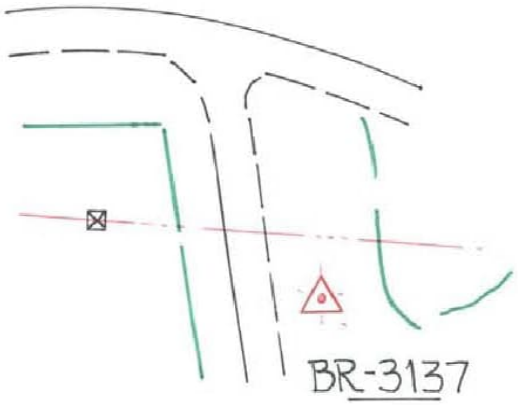
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 25.3057" O	X:	500844.271 m
Latitud:	38° 09' 53.0567" N	Y:	4224163.581 m
		H:	768.226 m
Convergencia (°):	0° 00' 21.4385"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En cabeza de talud en el márgen izquierdo de la autovía en dirección Úbeda; en el lado izquierdo del camino sobre el talud.



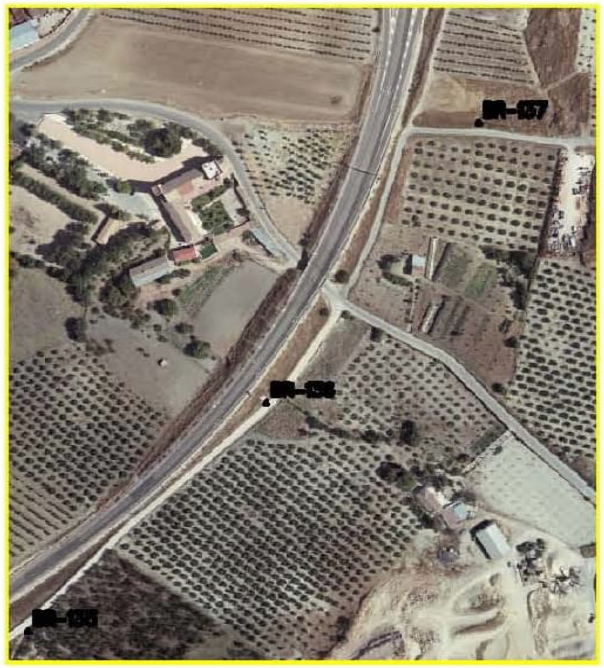
Referencias:

a= 4.0 m registro

b= 1.1 m registro

c= 1.8 m registro

Orienta con: BR-138, BR-135 y BR-136





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-138

Numero: 3138

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

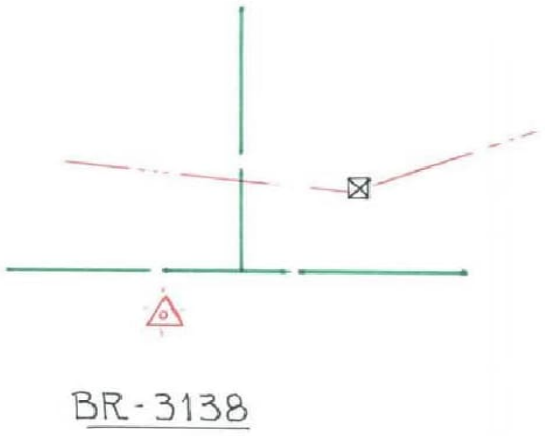
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 22.1859" O	X:	500920.169 m
Latitud:	38° 09' 59.2377" N	Y:	4224354.099 m
		H:	786.954 m
Convergencia (°):	0° 00' 23.3672"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En cabeza de talud en el márgen izquierdo de la autovía en dirección Úbeda; a escasos metros de un poste de alta tensión y como a 60 m de una explanada donde se coge un camino que va paralelo a la autovía.



Referencias:

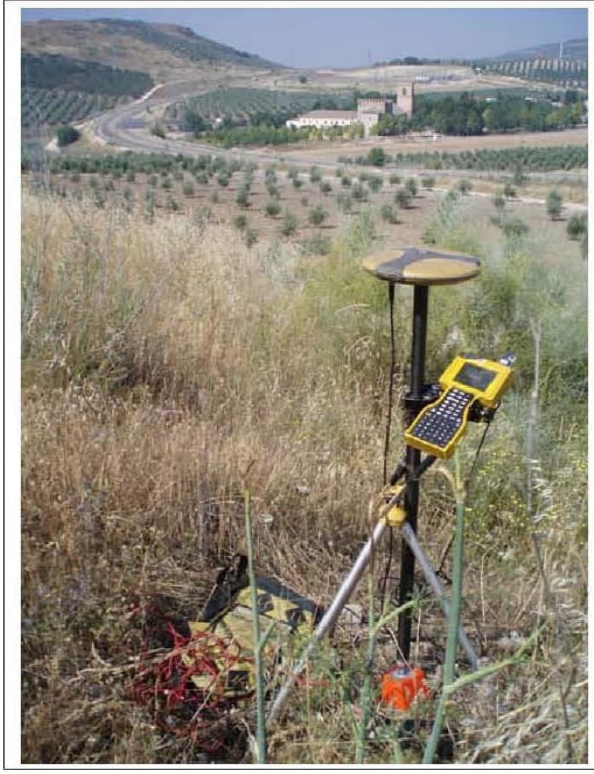
a=

b=

c=

Orienta con: BR-139, BR-137 y BR-135





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-139

Numero: 3139

Hoja MTN 50: 907

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

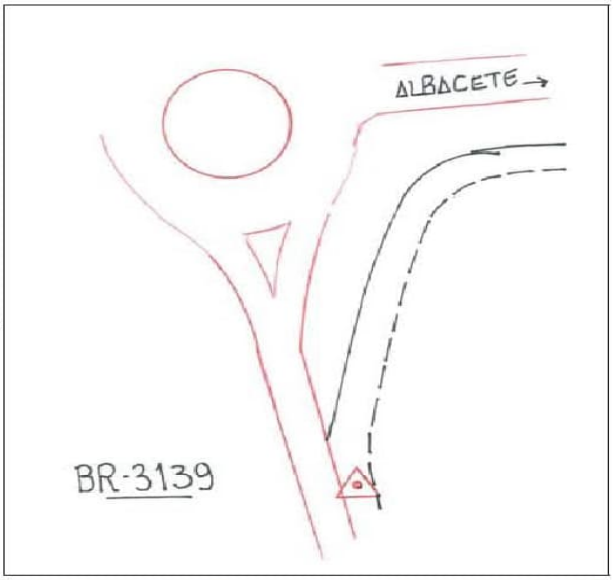
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 21.3776" O	X:	500939.822 m
Latitud:	38° 10' 03.9550" N	Y:	4224499.495 m
		H:	786.249 m
Convergencia (°):	0° 00' 23.8674"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En el márgen izquierdo de la autovía en dirección Úbeda; por la carretera en su márgen izquierdo se encuentra la base.



Referencias:

a= 49.0 m línea blanca

b= 1.8 m margen carretera

c= 10.0 m margen carretera

Orienta con: BR-140, BR-138 y BR-137





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-140**

Numero: **3140**

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

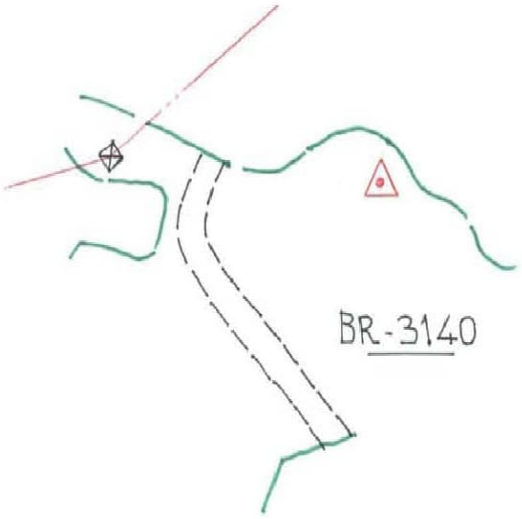
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 24.0160" O	X:	500875.592 m
Latitud:	38° 10' 11.9374" N	Y:	4224745.521 m
		H:	774.976 m
Convergencia (°):	0° 00' 22.2380"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

Empotrado en piedra en el márgen izqierdo de la autovía e dirección Úbeda.



Referencias:

a=

b=

c=

Orienta con: BR-138 y BR-140





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-141**

Numero: **3141**

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

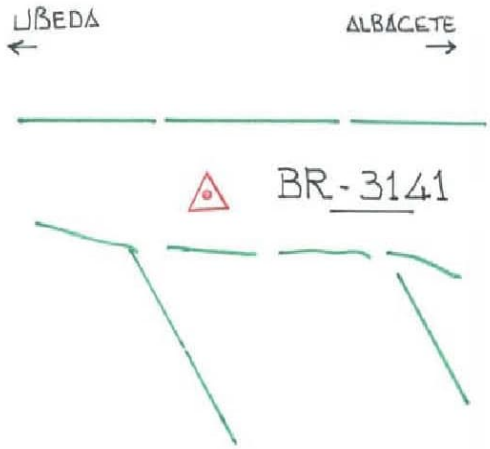
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 20.9897" O	X:	500949.215 m
Latitud:	38° 10' 16.3286" N	Y:	4224880.873 m
		H:	789.196 m
Convergencia (°):	0° 00' 24.1089"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En un sendero en el márgen izquierdo de la autovía dirección Ubeda, sobre la cual se llega bajando la cuesta en la que se encuentra la base BR-142.



Referencias:

a=

b=

c=

Orienta con: BR-142, BR-140





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-142

Numero: 3142

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

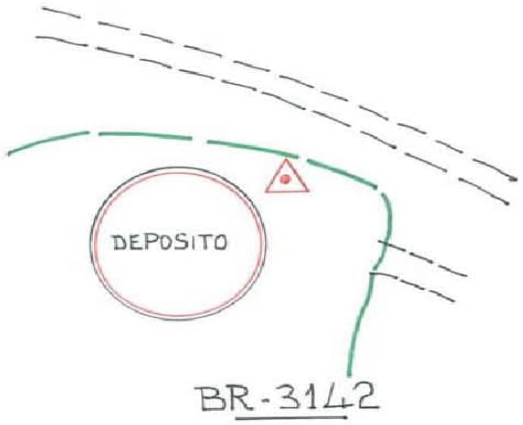
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 19.1988" O	X:	500992.769 m
Latitud:	38° 10' 22.4295" N	Y:	4225068.918 m
		H:	795.836 m
Convergencia (°):	0° 00' 25.2166"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En el márgen izquierdo de la autovía en dirección Úbeda; en la cima del talud frente al depósito de agua se encuentra la base.



Referencias:

a= 4.7 m estanque

b= 8.3 m registro

c=

Orienta con: BR-141, BR-140 y BR-143





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-143

Numero: 3143

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

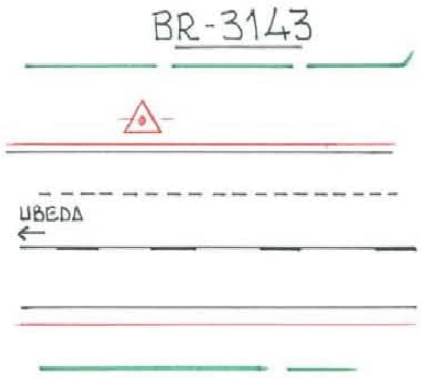
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 20.4299" O	X:	500962.781 m
Latitud:	38° 10' 31.6590" N	Y:	4225353.384 m
		H:	742.343 m
Convergencia (°):	0° 00' 24.4572"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En el márgen derecho de la autovía en dirección a Úbeda se encuentra la base.



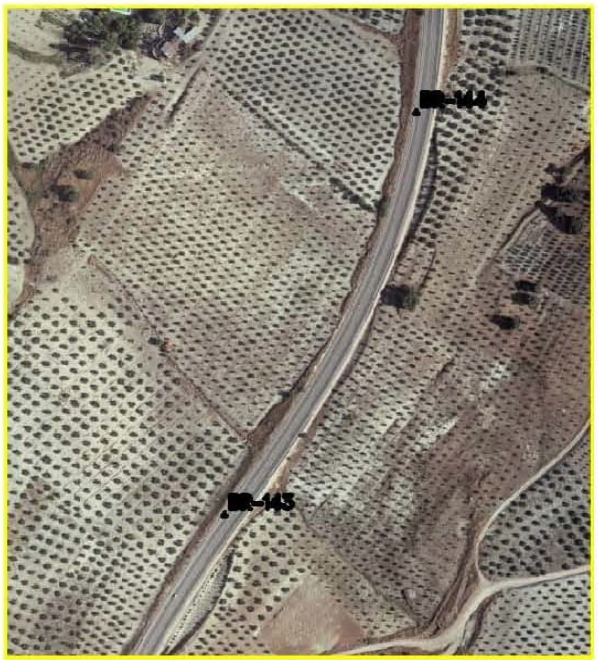
Referencias:

a= 3.9 m registro

b= 1.7 m registro

c= 1.6 m registro

Orienta con: BR-144, BR-142 y BR-141





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-144**

Numero: **3144**

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

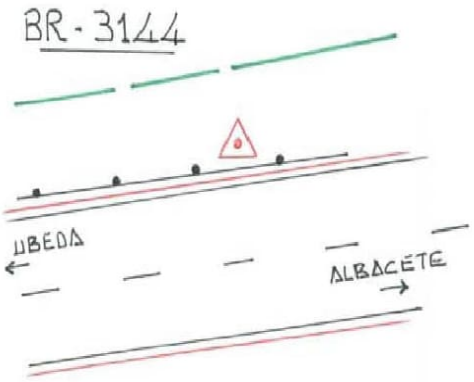
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 14.4133" O	X:	501109.128 m
Latitud:	38° 10' 41.6700" N	Y:	4225661.960 m
		H:	729.993 m
Convergencia (°):	0° 00' 28.1776"		
Anamorfosis:	0.99960002		

Situacion:

En el márgen derecho de la autovía en dirección Úbeda está la base.



Referencias:

a= 1.0 m bionda

b= 1.6 m registro

c= 3.6 m registro

Orienta con: BR-145, BR-143





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre:	**BR-145**
Numero:	**3145**
Hoja MTN 50:	886
Provincia:	JAEN
Señal:	Clavo geopunt

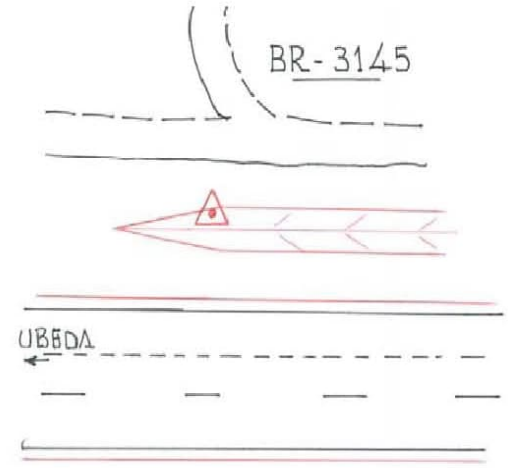
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 14.2529" O	X:	501113.011 m
Latitud:	38° 10' 46.5669" N	Y:	4225812.892 m
		H:	725.296 m
Convergencia (°):	0° 00' 28.2776"		
Anamorfosis:	0.99960002		

Situacion:

Empotrado en cuneta de hormigón a la cual se llega cogiendo un camino de tierra que va paralelo a la autovía que se encuentra en el márgen derecho con dirección a Úbeda.



Referencias:

a= 13.6 m registro

b= 1.8 m acera

c=

Orienta con: BR-143, BR-145





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-146

Numero: 3146

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

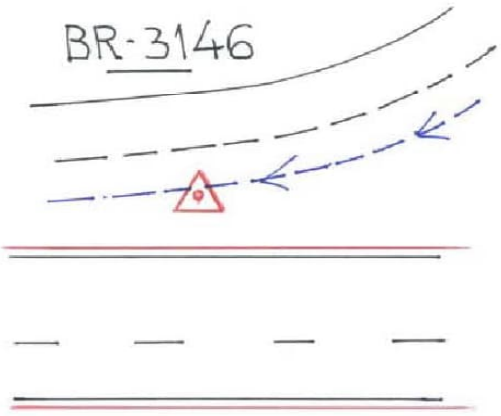
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 15.5348" O	X:	501081.802 m
Latitud:	38° 10' 51.7130" N	Y:	4225971.500 m
		H:	720.999 m
Convergencia (°):	0° 00' 27.4861"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

Empotrado en cuneta de hormigón a la cual se llega cogiendo un camino de tierra que va paralelo a la autovía que se encuentra en el márgen derecho con dirección a Úbeda.



Referencias:

a= 4.8 m registro

b= 2.2 m acera

c= 2.6 m bionda

Orienta con: BR-147, BR-145, BR-148 y V-31





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-147

Numero: 3147

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

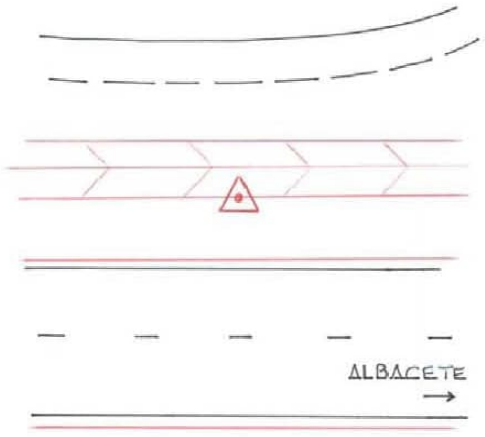
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 18.2109" O	X:	501016.664 m
Latitud:	38° 10' 59.1906" N	Y:	4226201.964 m
		H:	715.744 m
Convergencia (°):	0° 00' 25.8330"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En el márgen derecho en dirección Úbeda empotrado en cuneta de hormigón.



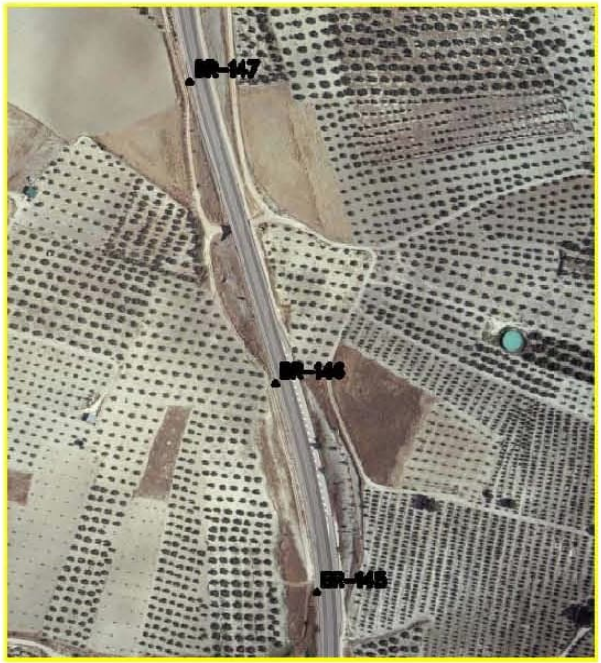
Referencias:

a= 2.1 m registro

b= 1.7 m acera

c=

Orienta con: BR-148, V-31 y BR-146





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-148

Numero: 3148

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

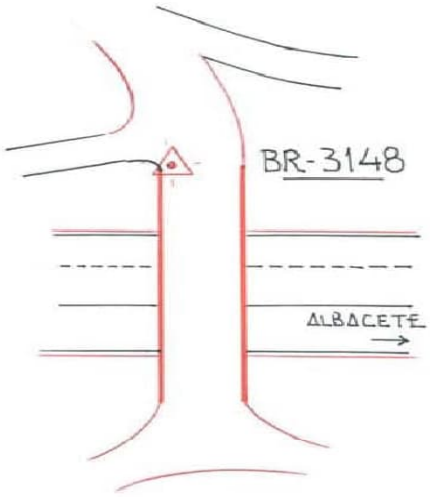
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 19.5641" O	X:	500983.721 m
Latitud:	38° 11' 05.2058" N	Y:	4226387.361 m
		H:	717.922 m
Convergencia (°):	0° 00' 24.9975"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En el costado derecho del puente en sentido Úbeda a unos 30 m de la V-31.



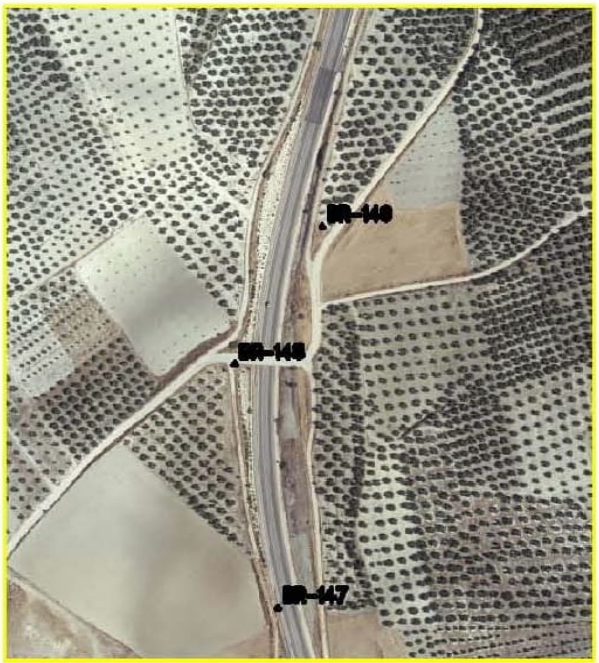
Referencias:

a= 3.1 m extremo acera

b= 0.3 m extremo acera

c=

Orienta con: V-31, BR-149, BR-150, BR-151 y BR-147





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-149

Numero: 3149

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

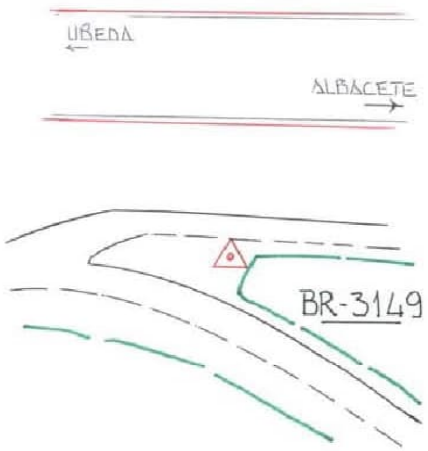
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 16.8244" O	X:	501050.359 m
Latitud:	38° 11' 08.6105" N	Y:	4226492.307 m
		H:	708.257 m
Convergencia (°):	0° 00' 26.6917"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En el costado del camino al cual se llega cogiendo un camino de tierra que va paralelo a la autovía que está en el márgen izquierdo con dirección a Úbeda; aqui se encuentra la base.



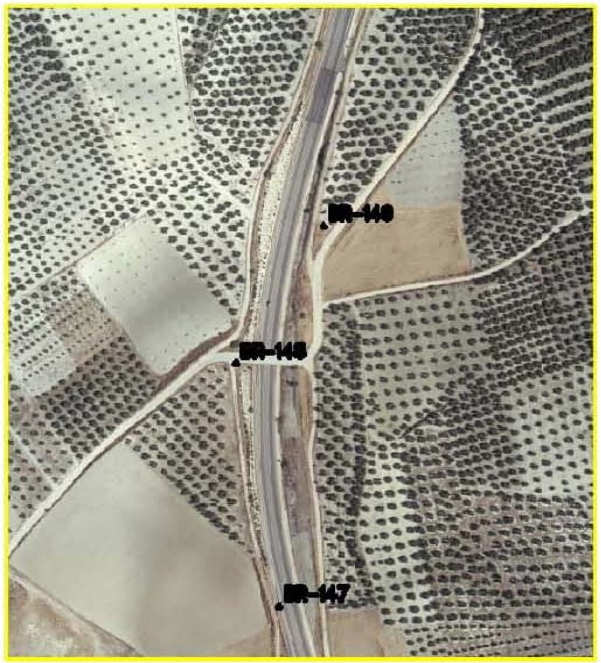
Referencias:

a= 4.1 m borde camino

b= 9.0 m borde camino

c=

Orienta con: BR-151, BR-150, V-31 y BR-148





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-150

Numero: 3150

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

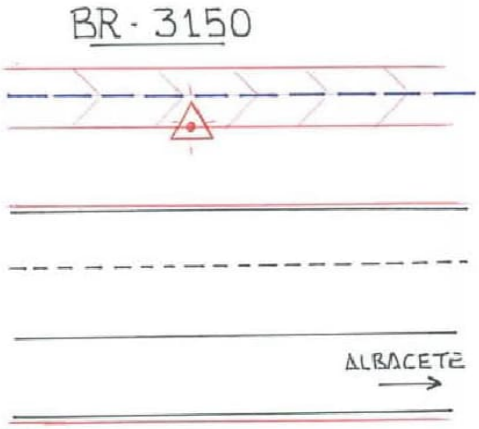
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 15.8820" O	X:	501073.252 m
Latitud:	38° 11' 16.4411" N	Y:	4226733.663 m
		H:	692.195 m
Convergencia (°):	0° 00' 27.2756"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En cuneta de hormigón. Se llega cogiendo un camino de tierra que va paralelo a la autovía que está en el márgen derecho con dirección a Úbeda.



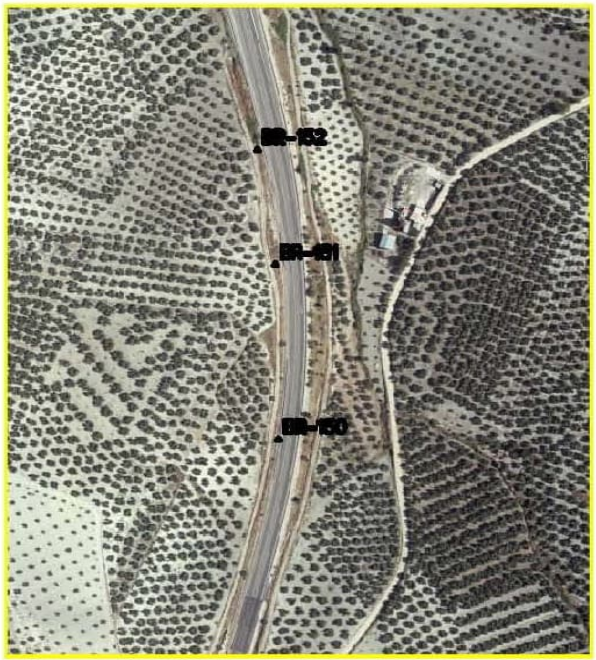
Referencias:

a= 3.6 m registro

b= 4.9 m registro

c= 6.8 m registro

Orienta con: BR-151, BR-149, V-31 y BR-148





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-151

Numero: 3151

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 15.9911" O	X:	501070.582 m
Latitud:	38° 11' 20.7767" N	Y:	4226867.295 m
		H:	688.070 m
Convergencia (°):	0° 00' 27.2089"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En cabeza de talud a la cual se llega cogiendo un camino de tierra que va paralelo a la autovía que está en el márgen derecho con dirección a Úbeda.



Referencias:

a= 9.0 m puente

b= 8.9 m puente

c=

Orienta con: BR-152, BR-150, BR-149, V-31 y BR-148





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-152

Numero: 3152

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

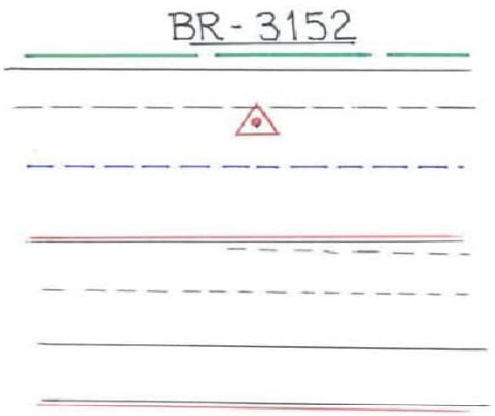
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 16.5340" O	X:	501057.364 m
Latitud:	38° 11' 23.6453" N	Y:	4226955.710 m
		H:	680.611 m
Convergencia (°):	0° 00' 26.8737"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En la cabeza de talud a la cual se llega cogiendo un camino de tierra que va paralelo a la autovía que está en el márgen derecho con dirección a Úbeda.



Referencias:

a= 0.6 m borde camino

b= 6.4 m registro

c= 7.2 m registro

Orienta con: BR-153, BR-151 y V-31





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-153

Numero: 3153

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

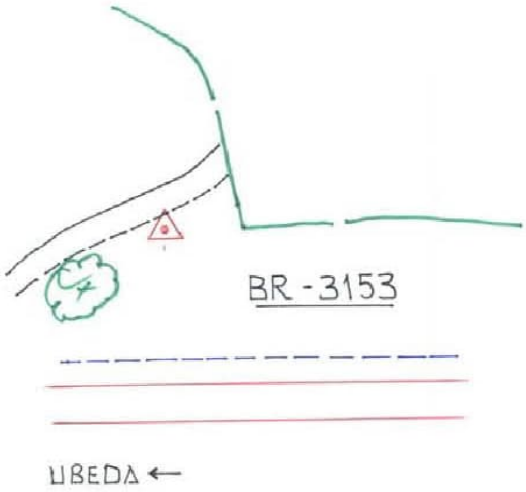
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 20.3115" O	X:	500965.440 m
Latitud:	38° 11' 32.2466" N	Y:	4227220.805 m
		H:	676.176 m
Convergencia (°):	0° 00' 24.5395"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En la cabeza de talud a la cual se llega cogiendo un camino de tierra que va paralelo a la autovía que está en el márgen derecho con dirección a Úbeda.



Referencias:

a= 2.3 m borde camino

b= 9.4 m linde

c=

Orienta con: BR-154 y BR-156





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-154**

Numero: **3154**

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

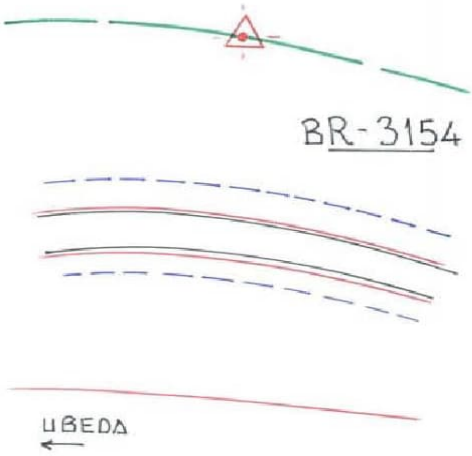
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 21.0357" O	X:	500947.808 m
Latitud:	38° 11' 36.5246" N	Y:	4227352.660 m
		H:	666.458 m
Convergencia (°):	0° 00' 24.0924"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En la cabeza de talud a la cual se llega cogiendo un camino de tierra que va paralelo a la autovía que está en el márgen derecho con dirección a Úbeda.



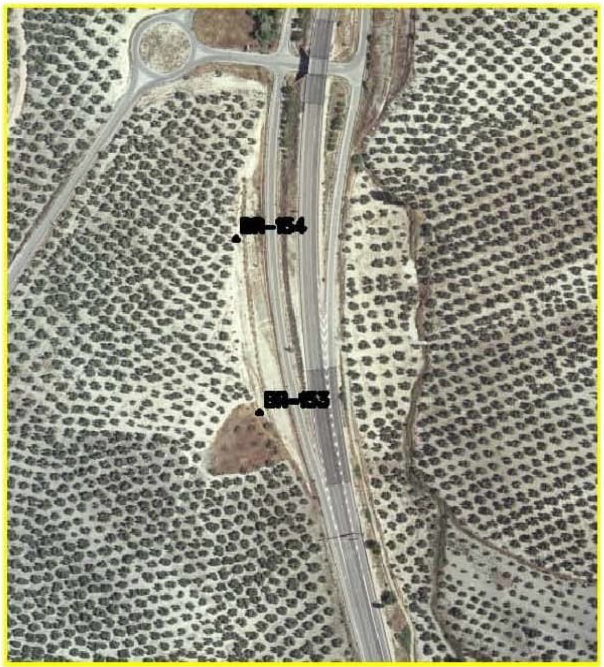
Referencias:

a= 0.3 m talud

b= 10.6 m centro mata

c= 16.6 m centro mata

Orienta con: BR-153, BR-155 y BR-156





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-155**

Numero: **3155**

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Clavo geopunt

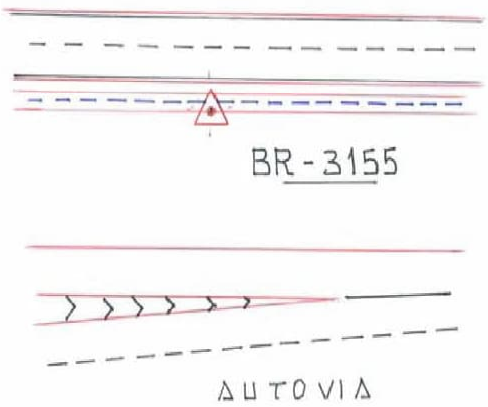
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 17.9820" O	X:	501022.047 m
Latitud:	38° 11' 47.3137" N	Y:	4227685.209 m
		H:	651.789 m
Convergencia (°):	0° 00' 25.9823"		
Anamorfosis:	0.99960001		

Situacion:

En cuneta de hormigón. A la salida del pueblo Villa Nueva del Arzobispo. Cogiendo una carretera paralela a la autovía a unos 200 m de una nave productora de aceite se encuentra la base.



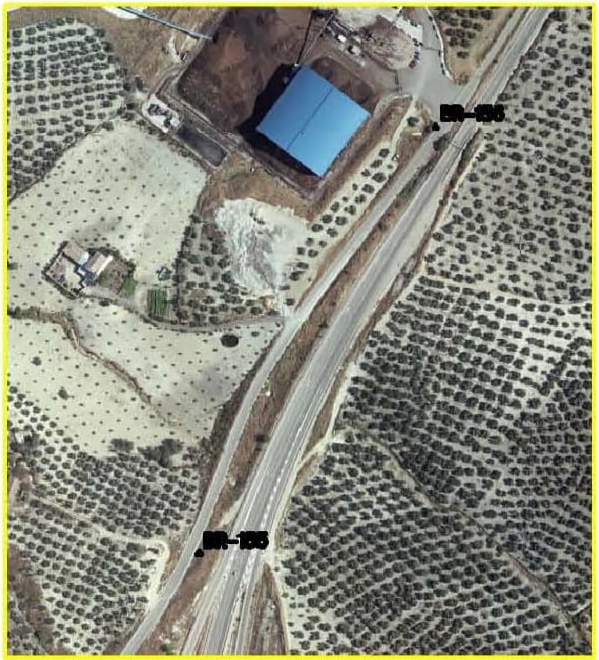
Referencias:

a= 30.1 m margen carretera

b= 1.0 m margen carretera

c= 19.8 m margen carretera

Orienta con: BR-156 y BR-154





JAEN
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: **BR-156**

Numero: **3156**

Hoja MTN 50: 886

Provincia: JAEN

Señal: Hito feno

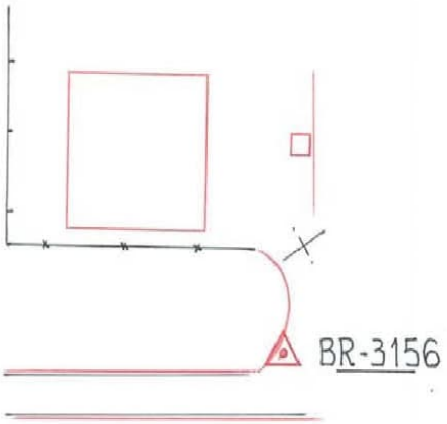
Sistema Geodésico de Referencia ED 50

COORDENADAS ED50

GEOGRÁFICAS		UTM (Huso 30)	
Longitud	-2° 59' 10.5663" O	X:	501202.379 m
Latitud:	38° 11' 57.9136" N	Y:	4228011.941 m
		H:	653.885 m
Convergencia (°):	0° 00' 30.5698"		
Anamorfosis:	0.99960002		

Situacion:

En cuneta de hormigón. A la salida del pueblo Villa Nueva del Arzobispo, en la entrada a una nave industrial se encuentra la base.



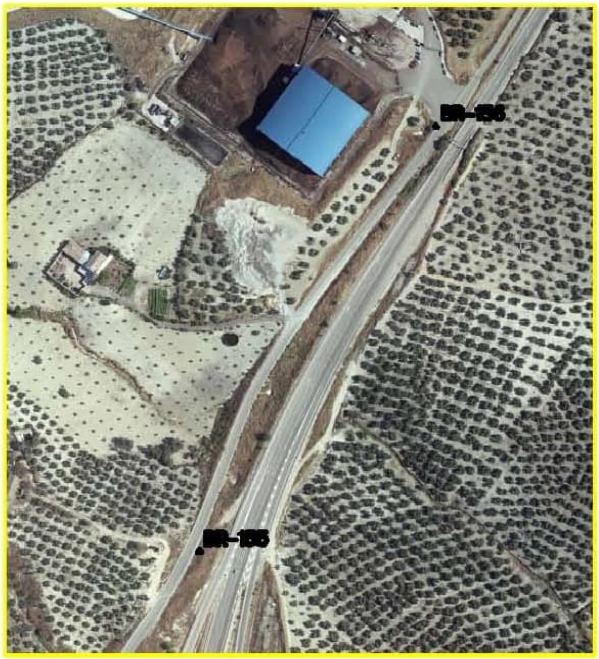
Referencias:

a= 2.4 m registro

b= 6.4 m bionda

c= 0.4 m margen carretera

Orienta con: BR-155





2.2.3. Reseñas de la red de nivelación N.A.P.

COMPENSACION: REDNAP04

PUNTO	DIST.ORI.	GRAV.OBS.	DESN.OBS.	GEOPOTEN.	H. ORTOMET.
00417025	21.099	979778.89	32.40213	746.35073	761.72913
00417027	22.096	979780.45	-3.86633	742.55561	757.85474
00417028	23.196	979772.28	49.52883	791.08302	807.38698
00417030	25.274	979769.69	-14.20049	809.11187	825.78892
00417031	26.353	979779.79	-37.37131	772.49663	788.41214
00417034	27.911	979779.86	-8.862088	781.18958	797.28382
00417035	28.931	979778.63	10.39136	791.37104	807.67569
00417046	37.659	979825.69	-24.37372	636.27844	649.36097

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Señal de Nivelación

3-dic-2022

Situación Geográfica:

Número: 10417025
Nombre: NGX737
Línea o Ramal: 10417. Torreperojil - Puente de Génave (Tramo 1 antigua 417)
Municipio: Villacarrillo
Provincia: Jaén
Hoja MTN50: 907
Señal: Principal **En posición:** Vertical
Señalizada: 19 de abril de 2004
Nivelada:

Enlaces:

Anterior: 10417024 - SSK174,4
Posterior: 10417026 - NGX738
Agrupada con: 10417026 - NGX738.

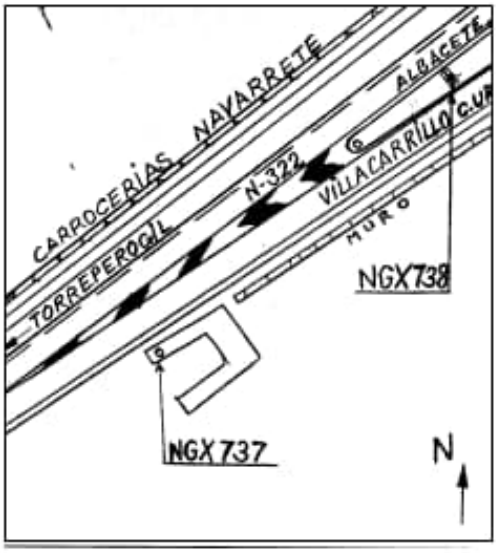
Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica: 761,7290 m.
Geopotencial: 746,3506 u.g.p.
Gravedad en superficie: 979778,89 mgals. Observada
Cálculo: 01 de mayo de 2008



Coordenadas Geográficas ETRS89:

Longitud: - 3° 05' 50,8757"
Latitud: 38° 06' 40,4603"
Altitud elipsoidal: 813,273 m.
Precisión: ± (0,05m - 0,1 m.)



Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado sobre imposta de alcantarilla de hormigón más próxima al borde de la carretera aproximadamente en el Km. 175,650 de la margen Sur y proximo a un muro de la calzada que entra en Villacarrillo de la Carretera Nacional 322.

Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: [info]

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Señal de Nivelación

3-dic-2022

Situación Geográfica:

Número: 10417034
Nombre: NGX740
Línea o Ramal: 10417. Torreperojil - Puente de Génave (Tramo 1 antigua 417)
Municipio: Iznatoraf
Provincia: Jaén
Hoja MTN50: 907
Señal: Principal **En posición:** Vertical
Señalizada: 20 de abril de 2004
Nivelada:

Enlaces:

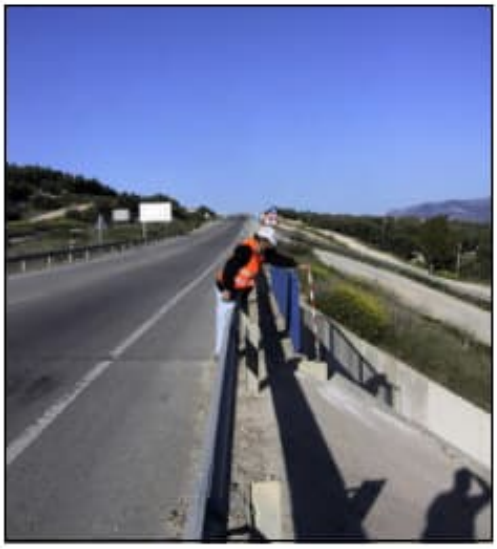
Anterior: 10417033 - NGX739
Posterior: 10417035 - SSK185,550
Agrupada con: 10417033 - NGX739.

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica: 797,2839 m.
Geopotencial: 781,1897 u.g.p.
Gravedad en superficie: 979779,86 mgals. *Calculada*
Cálculo: 01 de mayo de 2008

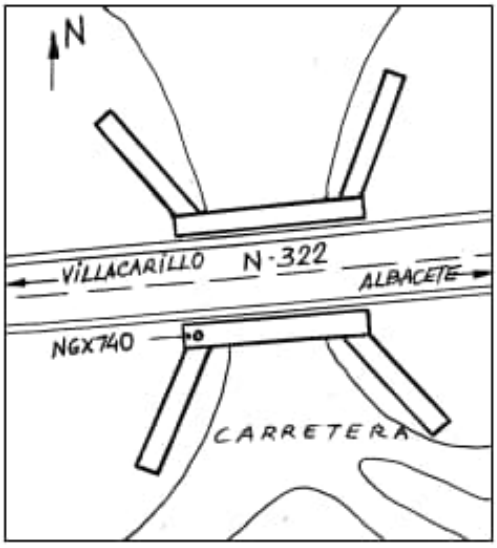
Coordenadas Geográficas ETRS89:

Longitud: - 3° 02' 05"
Latitud: 38° 08' 28"
Altitud elipsoidal:
Precisión: ± (1 m - 10 m.)



Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado sobre imposta de hormigón del puente en su extremo Oeste,bajo el que pasa una carretera que sirve de cambio de sentido aproximadamente en el Km.184,500 de la margen Sur de la Carretera Nacional 322.



Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: [info874.pdf]

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Señal de Nivelación

3-dic-2022

Situación Geográfica:

Número: 10417027
Nombre: SSK176,6
Línea o Ramal: 10417. Torreperojil - Puente de Génave (Tramo 1 antigua 417)
Municipio: Villacarrillo
Provincia: Jaén
Hoja MTN50: 907
Señal: Secundaria **En posición:** Vertical
Señalizada: 19 de abril de 2004
Nivelada:

Enlaces:

Anterior: 10417028 - NGX738
Posterior: 10417028 - SSK179,7
Agrupada con:

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica:	757,8547 m.	
Geopotencial:	742,5555 u.g.p.	
Gravedad en superficie:	979780,45 mgals.	Observada
Cálculo:	01 de mayo de 2008	

Coordenadas Geográficas ETRS89:

Longitud:	- 3° 05' 23,6372"
Latitud:	38° 06' 59,7698"
Altitud elipsoidal:	809,205 m.
Precisión:	± 0,05 m.

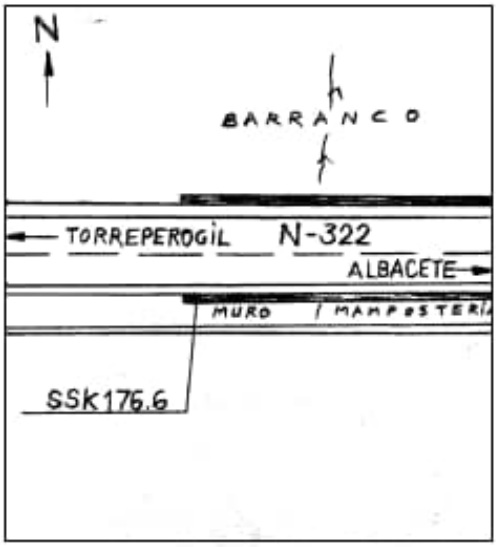
Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado sobre muro de hormigón y al pie del muro de mampostería que hace de pretil de un barranco aproximadamente en el Km. 176,6 de la margen Sur de la Carretera Nacional 322.

Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: [info876.pdf]





GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Señal de Nivelación

3-dic-2022

Situación Geográfica:

Número: 10417028
Nombre: SSK179,7
Línea o Ramal: 10417. Torreperojil - Puente de Génave (Tramo 1 antigua 417)
Municipio: Villacarrillo
Provincia: Jaén
Hoja MTN50: 907
Señal: Secundaria **En posición:** Vertical
Señalizada: 19 de abril de 2004
Nivelada:

Enlaces:

Anterior: 10417027 - SSK176,6
Posterior: 10417029 - SSK180,7
Agrupada con:

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica:	807,3870 m.	
Geopotencial:	791,0831 u.g.p.	
Gravedad en superficie:	979772,28 mgals.	Observada
Cálculo:	01 de mayo de 2008	

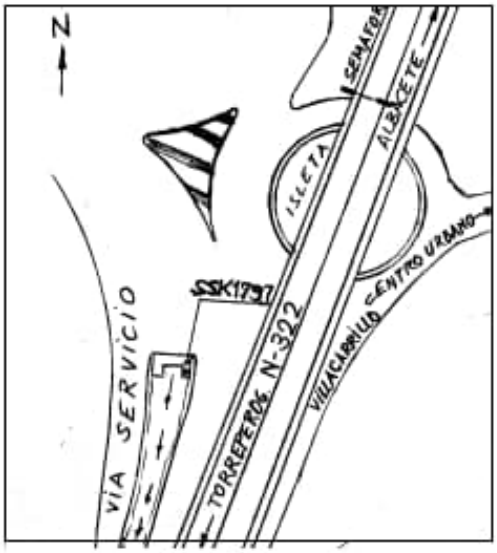
Coordenadas Geográficas ETRS89:

Longitud:	- 3° 04' 42,1021"
Latitud:	38° 07' 11,7778"
Altitud elipsoidal:	858,806 m.
Precisión:	± 0,05 m.



Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado sobre imposta de alcantarilla de hormigón en su extremo Sur,en una rotonda con semaforo y con la intersección que entra por el Este y va al centro urbano de Villacarrillo aproximadamente en el Km. 179.7 de la margen Oeste de la Carretera Nacional 322.



Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: [info179,7.pdf]

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Señal de Nivelación

3-dic-2022

Situación Geográfica:

Número: 10417030
Nombre: SSK181,8
Línea o Ramal: 10417. Torreperojil - Puente de Génave (Tramo 1 antigua 417)
Municipio: Iznatoraf
Provincia: Jaén
Hoja MTN50: 907
Señal: Secundaria **En posición:** Vertical
Señalizada: 19 de abril de 2004
Nivelada:

Enlaces:

Anterior: 10417029 - SSK180,7
Posterior: 10417031 - SSK182,950
Agrupada con:

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica:	825,7890 m.	
Geopotencial:	809,112 u.g.p.	
Gravedad en superficie:	979769,69 mgals.	Observada
Cálculo:	01 de mayo de 2008	

Coordenadas Geográficas ETRS89:

Longitud:	- 3° 03' 29,5070"
Latitud:	38° 07' 44,4403"
Altitud elipsoidal:	877,340 m.
Precisión:	± 0,05 m.

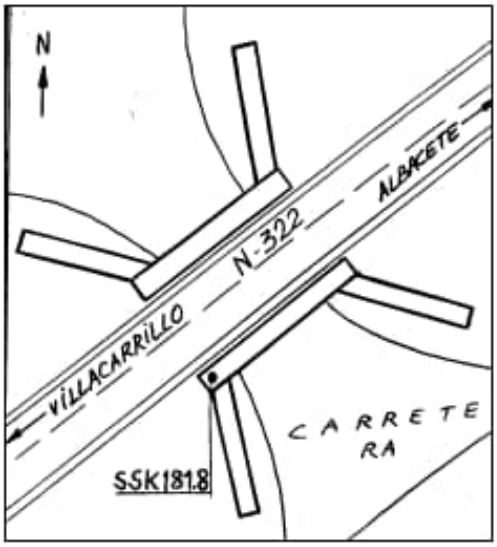
Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado sobre imposta de hormigón del puente en su extremo Sur bajo el que pasa una carretera que hace para cambio de sentido aproximadamente en el Km.181,8 de la margen Este de la Carretera Nacional 322.

Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: [...pdf]





GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Señal de Nivelación

3-dic-2022

Situación Geográfica:

Número: 10417031
Nombre: SSK182,950
Línea o Ramal: 10417. Torreperojil - Puente de Génave (Tramo 1 antigua 417)
Municipio: Iznatoraf
Provincia: Jaén
Hoja MTN50: 907
Señal: Secundaria **En posición:** Vertical
Señalizada: 20 de abril de 2004
Nivelada:

Enlaces:

Anterior: 10417030 - SSK181,8
Posterior: 10417032 - SSK183,750
Agrupada con:

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica:	788,4121 m.	
Geopotencial:	772,4966 u.g.p.	
Gravedad en superficie:	979779,79 mgals.	Observada
Cálculo:	01 de mayo de 2008	

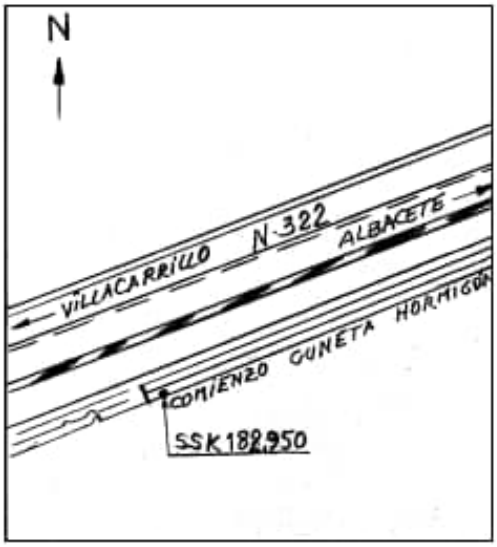
Coordenadas Geográficas ETRS89:

Longitud:	- 3° 03' 00,7189"
Latitud:	38° 08' 10,0306"
Altitud elipsoidal:	839,986 m.
Precisión:	± 0,05 m.



Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado sobre cuneta de hormigon en su comienzo a 50cts del mismo en la parte más alejada de la carretera aproximadamente en el Km.182,950 de la margen Sur de la Carretera Nacional 322.



Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: [info0784.pdf]

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Señal de Nivelación

3-dic-2022

Situación Geográfica:

Número: 10417035
Nombre: SSK185,550
Línea o Ramal: 10417. Torreperojil - Puente de Génave (Tramo 1 antigua 417)
Municipio: Iznatoraf
Provincia: Jaén
Hoja MTN50: 907
Señal: Secundaria **En posición:** Vertical
Señalizada: 20 de abril de 2004
Nivelada:

Enlaces:

Anterior: 10417034 - NGX740
Posterior: 10417036 - SSK186,250
Agrupada con:

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica:	807,6759 m.	
Geopotencial:	791,3712 u.g.p.	
Gravedad en superficie:	979778,63 mgals.	Observada
Cálculo:	01 de mayo de 2008	

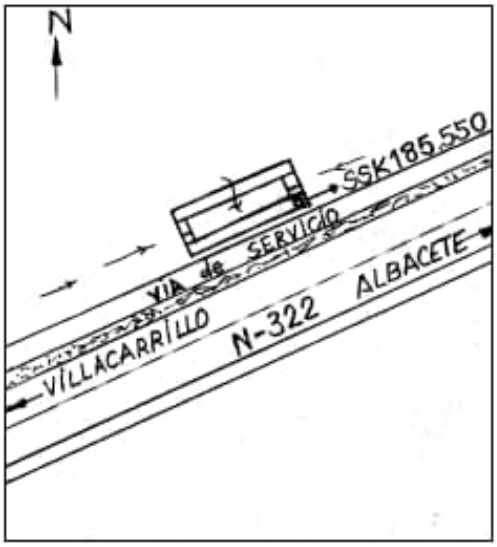
Coordenadas Geográficas ETRS89:

Longitud:	- 3° 01' 33,5511"
Latitud:	38° 08' 46,9658"
Altitud elipsoidal:	859,324 m.
Precisión:	± 0,05 m.



Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado sobre imposta alcantarilla en su extremo Este aproximadamente en el Km.185,550 de la margen Norte de la carretera paralela o de servcio a la Carretera Nacional 322.



Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: [infoRN.pdf]

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Señal de Nivelación

3-dic-2022

Situación Geográfica:

Número: 10417046
Nombre: SSK193,1a
Línea o Ramal: 10417. Torreperojil - Puente de Génave (Tramo 1 antigua 417)
Municipio: Villanueva del Arzobispo
Provincia: Jaén
Hoja MTN50: 886
Señal: Secundaria **En posición:** Vertical
Señalizada: 21 de abril de 2004
Nivelada:

Enlaces:

Anterior: 10417045 - NGN80
Posterior: 10417047 - SSK194,3
Agrupada con:

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica:	649,3612 m.	
Geopotencial:	636,2786 u.g.p.	
Gravedad en superficie:	979825,69 mgals.	Observada
Cálculo:	01 de mayo de 2008	

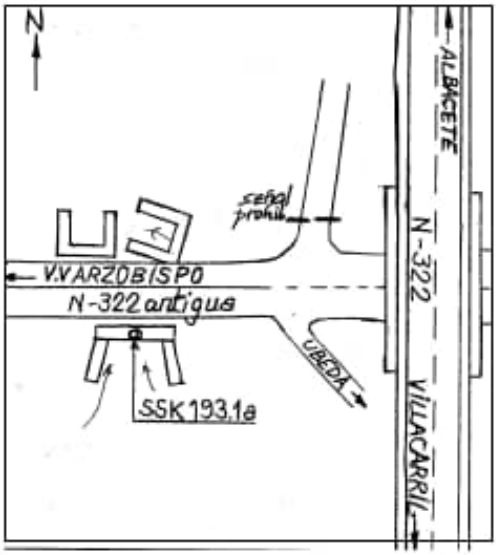
Coordenadas Geográficas ETRS89:

Longitud:	- 2° 59' 24,8777"
Latitud:	38° 11' 36,1890"
Altitud elipsoidal:	701,329 m.
Precisión:	± 0,05 m.



Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado sobre imposta de alcantarilla de hormigón en su parte central aproximadamente en el Km.193,1a de la margen Sur de la Carretera Nacional Antigua 322 y próximo a la intersección con N-322(Nueva).



Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: [info193.pdf]

2.3. Observaciones topográficas

2.3.1. Observaciones GNSS en posición estático relativo

Se decide trabajar en estático y en post proceso para la determinación de las coordenadas precisas de las bases GNSS de la red principal. Éstas se utilizan posteriormente como estaciones referencia, emitiendo correcciones a la estación móvil con la que se realiza el levantamiento topográfico, trabajando en RTK.
Las observaciones se realizan con intervalos de tiempo entre 2 a 60 minutos, estacionando los equipos GNSS en dos bases simultáneamente y un equipo GNSS estacionado siempre desde el vértice geodésico, con el fin de obtener la Base-Línea entre ellas. El objetivo por el cual se realizan intervalos de tiempo de observación amplios es la obtención de una redundancia suficiente que asegure una precisión suficiente de las bases para poder emitir posteriormente correcciones al equipo móvil como se explica anteriormente.

METODOLOGÍA	
Medidas	En código y fase
Observación	Modo estático
Precisión	Subcentimétrica
PARÁMETROS	
Máscara de elevación	15º
Frecuencias	L1, L2
Épocas	15 segundos
Tiempo de observación	2 min. – más de 60 min.
Toma de datos	Compacta

Tabla 6. Resumen observación GNSS Estático-Relativo

2.3.2. Nivelación geométrica de precisión

Conocidas las cotas de los clavos N.A.P. NGX737, SSK176.6, SSK179.7, SSK181.8, SSK182.95, SSK182.95, NGX740, SSK185.55 y SSK193.1a, realizamos una nivelación geométrica de precisión, para dar cota al resto de los vértices de la Red Principal según el gráfico de anillos de nivelación incluido en el apéndice II. PLANOS. Gráfico de nivelación geométrica.
Se han observado 12 itinerarios de nivelación:

- BR 70 – BR 71 – BR 72 – BR 74 – BR 75 – NGX 737 ida.
- NGX 737 – BR 80 ida y vuelta.
- BR 80 – BR 79 – BR 78 ida y vuelta.
- BR 80 – BR 81 – BR 82 – BR 83 ida y vuelta.
- BR 83 – BR 84 ida y vuelta.
- SSK 176,6 – BR 85 – BR 86 – BR 87– BR 88 ida y vuelta.
- SSK 179,7 – BR 89 – BR 90 – BR 91 – BR 92 – BR 93 – BR 94 – BR 95 – BR 96 – BR 97 – BR 98 – BR 99 – BR 100 – BR 101 – SSK 181,8 ida.
- SSK 181,8 – BR 102 – BR 103 – BR 104 – BR 105 – BR 106 – SSK 182,95 ida.

- SSK 182,95 – BR 107 – BR 108 – BR 109 – BR 110 – BR 111 – BR 112 – BR 113 – BR 114 – NGX 740 ida.
- NGX 740 – BR 115 – BR 116 – V 29 – BR 117 – BR 118 – SSK 185,55 ida.
- SSK 185,55 – BR 120 – BR 121 – BR 122 – BR 123 – BR 124 – BR 125 – BR 126 – BR 127 – BR 128 – BR 129 – BR 130 – BR 131 – BR 132 – BR 133 – BR 134 – BR 135 – BR 136 – BR 137 – BR 138 – BR 139 – BR 140 – BR 145 – BR 146 – BR 147 – BR 148 – V 31 – BR 149 – BR 150 – BR 151 – BR 152 – BR 153 – SSK 193,1a ida.
- SSK 193,1a – BR 154 ida y vuelta.
- SSK 193.1a – BR 155 – V 32 – BR 156 – V 32 ida y vuelta.

Para la observación de la nivelación, se ha empleado la metodología del punto medio, cuidando que la distancia máxima nivelada sea inferior a 80 metros y que la diferencia entre la distancia entre frente y espalda sea inferior a 3 m. La tolerancia aplicada para los errores de cierre ha sido $7\sqrt{k}$ mm. siendo k la distancia nivelada en Km. la compensación de los tramos se ha realizado proporcionalmente a la longitud de los tramos.

2.3.3. Observaciones GNSS en posición cinemático relativo (RTK)

Las coordenadas del levantamiento topográfico de la zona de estudio se obtienen mediante un equipo GNSS móvil en modo RTK (Real Time Kinematic) montado sobre bastón. Éstas se obtienen con una precisión centimétrica debido al apoyo de otro equipo GNSS estacionado sobre trípode en la base más conveniente de la red principal, que se encarga de transmitir al equipo móvil las correcciones pertinentes vía radio-modem.
El equipo GNSS estático, se estaciona en la base desde la que mejor cobertura ofrezca al equipo móvil. Su posición se define mediante las coordenadas obtenidas anteriormente del post-proceso de las observaciones GNSS realizadas en estático.

METODOLOGÍA	
Medidas	En código y fase
Observación	Modo RTK
Precisión	Centimétrica
PARÁMETROS	
Máscara de elevación	15º
Frecuencias	L1, L2
Épocas	Manual (2-5 seg.)
Toma de datos	Compacta

Tabla 7. Resumen observación GNSS Cinemático-Relativo (RTK)

3. ANEJO Nº3. TRABAJOS DE GABINETE

3.1. Descripción de los trabajos

En este apartado se describe el trabajo realizado en gabinete para el cálculo de las distintas redes después de las observaciones realizadas en campo, junto con la cuantificación de la incertidumbre de las observaciones y la explicación del proceso de generación del MDT:

a. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS. Para el cálculo de la Red Principal, se ha operado mediante un software específico, en este caso se ha utilizado Pinnacle™ (Javad). En el que se han procesado las Base-Líneas Observadas. Generando un listado de soluciones y sus propiedades, además de arrojar unos resultados del ajuste en coordenadas y estadístico del proceso. Por último, se ha realizado una transformación de sistemas de coordenadas con unos resultados paramétricos de la transformación tipo Helmert
b. CÁLCULO DE LAS DISTINTAS REDES. Para el cálculo de la Red Principal, se ha generado coordenadas en planta a partir del ajuste anterior y la cota asignada a cada base de la red principal ha sido determinada a partir de los cálculos de la altura ortométrica de la nivelación geométrica de precisión. Además, se descargan los puntos de la red de detalle obtenidos mediante RTK. Como conclusión se exportan los datos para su uso en el diseño del proyecto a otro software de diseño.
c. EVALUACIÓN DE INCERTIDUMBRES A POSTERIORI. Por último, se procede a calcular la incertidumbre de este proyecto.
d. ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA. El objetivo final es el de obtener un modelo digital del terreno MDT que permita servir de cartografía base para cargarlo en el software y poder generar el diseño modificado del proyecto.

3.2. Procesamiento de los datos

3.2.1. Base-líneas observadas

3.2.1.1. Lista de propiedades de las base-líneas observadas

"#"→número de Base-Línea de la lista
"Vector"→Base-Línea
"from to"→Estaciones que componen esa Base-Línea
"name"→Nombre asignado a la Estación
"start time"→ Día y hora del comienzo de la observación
"span"→Lapso de tiempo total de la observación en la Estación
"common span"→ Lapso de tiempo común de la observación de la Base-Línea
"code"→Código interno que asigna el programa, al esquema de la solución observada, donde "OTDDFX" se interpreta como:
- "OT" – L1&L2 ondas portadoras donde se transmite la información por códigos
- "DD" – Esquema de la solución, donde todas las observaciones han sido realizadas usando la combinación por Dobles Diferencias.
- "SD" – Simple Diferencia de Observaciones
- "TD" - Triple Diferencia de Observaciones
- "L1" – solamente L1 como onda portadora que transmite la información
- "L2" – solamente L2 como onda portadora que transmite la información
- "FX" – Solución fija, solución vectorial en la que se han corregido las ambigüedades.
- "FL" – Solución flotante, que indica que no se han determinado todas las ambigüedades enteras.
- "PF" – Solución Parcial, estado intermedio entre solución Fija y Flotante

"IF" – Iono Free, combinación dobles diferencias para que desaparezca el efecto ionosférico
"??" – Desconocido

"type"→ tipo de solución para la observación adoptada de la Base-Línea, en nuestro caso "Static" (Estático). El tipo de solución puede ser: estática, pseudo, cinemática, desconocida.
"total"→Número total de observaciones de la Base-Línea
"RMS DD"→ es la Raíz Cuadrada Media de residuos de la doble diferencia de fase, en unidades de ciclos. Medida estadística de la dispersión de las posiciones calculadas en relación a una solución de posición de "mejor ajuste".
"Ambig"→Ambigüedades resueltas. Número entero de ciclos de la fase de la portadora reconstruida contenidos en un conjunto de datos ininterrumpidos.
"Ratio"→La relación entre la solución mejor estimada y las siguientes incógnitas iniciales.
"Length m"→longitud de la Base-Línea en metros.

Session(1) - List of Vector Observation Properties

#	Vector from	to	Occupations name	start time	span	common span	Solution code	type	Observations total	RMS DD	Ambig	Ratio	Length m
1	5002	br100	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:13:10	OTDDFX	Static	3971	0.078	20/0	100	3618.4
			br100	5.Jul.23 09:14:40	00:13:10								
2	5002	br101	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:13:20	OTDDFX	Static	4328	0.212	29/0	100	3423.6
			br101	5.Jul.23 09:42:10	00:13:20								
3	5002	br102	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:13:10	OTDDFX	Static	3139	0.058	16/0	100	3152.5
			br102	5.Jul.23 10:06:10	00:13:10								
4	5002	br103	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:10:50	OTDDFX	Static	2963	0.057	25/0	100	2977.0
			br103	5.Jul.23 10:27:30	00:10:50								
5	5002	br104	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:10:00	OTDDFX	Static	2021	0.053	14/0	100	2684.0
			br104	5.Jul.23 10:51:20	00:10:00								
6	5002	br105	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:09:30	OTDDFX	Static	2696	0.103	28/0	100	2570.8
			br105	5.Jul.23 11:10:20	00:09:30								
7	5002	br106	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:31:10	OTDDFX	Static	2691	0.063	20/0	100	2424.4
			br106	5.Jul.23 16:31:30	00:31:10								
8	5002	br107	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:15:50	OTDDFX	Static	3814	0.050	20/0	100	2196.8
			br107	5.Jul.23 17:02:50	00:15:50								
9	5002	br108	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:09:10	OTDDFX	Static	2477	0.042	24/0	100	2004.7
			br108	6.Jul.23 05:14:40	00:09:10								
10	5002	br109	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:10:10	OTDDFX	Static	2464	0.080	23/0	100	1840.5
			br109	5.Jul.23 17:28:10	00:10:10								
11	5002	br110	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:05:40	OTDDFX	Static	3576	0.073	30/0	100	1649.4
			br110	5.Jul.23 17:45:20	00:05:40								
			5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:09:30							
			br110a	5.Jul.23 18:24:00	00:09:30								
12	5002	br111	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:08:50	OTDDFX	Static	2382	0.058	24/0	100	1449.7
			br111	5.Jul.23 18:47:40	00:08:50								
13	5002	br112	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:21:30	OTDDFX	Static	6871	0.041	40/0	100	1304.2
			br112	5.Jul.23 19:06:10	00:21:30								
14	5002	br113	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:09:50	OTDDFX	Static	2110	0.057	14/0	100	1232.5
			br113	6.Jul.23 05:32:50	00:09:50								
15	5002	br114	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:08:00	OTDDFX	Static	1621	0.027	12/0	100	1081.9
			br114	6.Jul.23 05:56:10	00:08:00								
16	5002	br115	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:09:40	OTDDFX	Static	2515	0.034	18/0	100	929.3
			br115	6.Jul.23 06:12:50	00:09:40								
17	5002	br116	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:10:10	OTDDFX	Static	2962	0.049	18/0	100	875.7
			br116	6.Jul.23 06:31:10	00:10:10								
18	5002	br117	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:08:30	OTDDFX	Static	2488	0.095	19/0	100	772.8
			br117	6.Jul.23 06:50:00	00:08:30								
19	5002	br118	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:07:20	OTDDFX	Static	2124	0.096	18/0	100	777.7
			br118	6.Jul.23 07:06:00	00:08:50								
20	5002	br120	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:08:30	OTDDFX	Static	2492	0.098	18/0	100	846.7
			br120	6.Jul.23 06:50:10	00:08:30								
21	5002	br121	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:07:50	OTDDFX	Static	2296	0.053	18/0	100	962.1
			br121	6.Jul.23 06:33:30	00:07:50								
22	5002	br122	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:12:40	OTDDFX	Static	3282	0.033	17/0	100	1065.5
			br122	6.Jul.23 06:10:30	00:12:40								
23	5002	br123	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:08:50	OTDDFX	Static	1786	0.034	12/0	100	1069.5
			br123	6.Jul.23 05:55:30	00:08:50								
24	5002	br124	5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00	00:10:40	OTDDFX	Static	2313	0.057	14/0	100	1330.6
			br124	6.Jul.23 05:34:10	00:10:40								
25	5002	br125	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:20:20	OTDDFX	Static	11398	0.046	62/0	100	1504.8
			br125	5.Jul.23 19:27:10	00:20:20								
			br125a	6.Jul.23 04:55:30	00:28:40	00:24:50							
			5002	6.Jul.23 04:59:20	02:14:00								
26	5002	br126	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:01:40	OTDDFX	Static	3110	0.053	63/0	100	1767.8
			br126	5.Jul.23 19:05:20	00:01:40								
			5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:09:00							
			br126	5.Jul.23 19:10:20	00:09:00								
27	5002	br127	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:09:20	OTDDFX	Static	2557	0.073	18/0	100	1943.0
			br127	5.Jul.23 18:47:20	00:09:20								
28	5002	br128	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:09:30	OTDDFX	Static	5081	0.077	48/0	100	2108.9
			br128	5.Jul.23 17:46:10	00:09:30								
			5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:09:50							
			br128	5.Jul.23 18:24:20	00:09:50								
29	5002	br129	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:10:00	OTDDFX	Static	2411	0.082	23/0	100	2358.5
			br129	5.Jul.23 17:28:20	00:10:00								
30	5002	br130	5002bgeo	5.Jul.23 05:32:10	14:18:20	00:15:20	OTDDFX	Static	3683	0.057	20/0	100	2477.5
			br130	5.Jul.23 17:04:00	00:15:20								

```
31 5002  br131 5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:00:20    OTDDFX Static 3080   0.054   30/0   100  2621.2
                br131      5.Jul.23 15:40:20 00:00:20
                5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:10:20
                br131      5.Jul.23 16:24:40 00:10:20
                5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:02:20
                br131      5.Jul.23 16:40:30 00:02:20
32 5002  br132 5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:09:30    OTDDFX Static 2684   0.085   27/0   100  2841.1
                br132      5.Jul.23 11:10:30 00:09:30
33 5002  br133 5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:10:10    OTDDFX Static 2017   0.052   14/0   100  3011.4
                br133      5.Jul.23 10:51:50 00:10:10
34 5002  br134 5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:10:30    OTDDFX Static 2816   0.077   25/0   100  3246.1
                br134      5.Jul.23 10:27:50 00:10:30
35 5002  br135 5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:13:20    OTDDFX Static 3167   0.044   16/0   100  3449.4
                br135      5.Jul.23 10:06:30 00:13:20
36 5002  br136 5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:21:00    OTDDFX Static 6787   0.102   40/0   100  3677.6
                br136      5.Jul.23 09:34:40 00:21:00
37 5002  br137 5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:11:40    OTDDFX Static 3592   0.064   21/0   100  3903.4
                br137      5.Jul.23 09:17:10 00:11:40
38 5002  br138 5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:17:40    OTDDFX Static 5095   0.078   21/0   100  4047.0
                br138      5.Jul.23 08:52:10 00:17:40
39 5002  br139 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:19:00    OTDDPF Static 14896  0.095   93/4    97  4126.4
                br139      4.Jul.23 16:06:30 00:19:00
                geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:08:30
                br139a     4.Jul.23 17:21:00 00:08:30
                5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:02:20
                br139c     5.Jul.23 06:41:10 00:02:20
                5002bgeo   5.Jul.23 05:32:10 14:18:20 00:22:00
                br139c1    5.Jul.23 08:23:40 00:22:00
40 5002  br140 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:15:30    OTDDFX Static 5307   0.100   43/0   100  4184.2
                br140      4.Jul.23 10:45:30 00:15:30
41 5002  br141 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:16:20    OTDDPF Static 4871   0.140   25/1   100  4314.8
                br141      4.Jul.23 10:20:30 00:16:20
42 5002  br142 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:14:40    OTDDFX Static 3604   0.082   22/0   100  4449.5
                br142      4.Jul.23 09:55:10 00:14:40
43 5002  br143 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:14:20    OTDDFX Static 4230   0.073   21/0   100  4585.5
                br143      4.Jul.23 09:31:40 00:14:20
44 5002  br144 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:18:00    OTDDFX Static 4471   0.072   18/0   100  4887.0
                br144      4.Jul.23 09:01:30 00:18:00
45 5002  br145 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:15:40    OTDDFX Static 5413   0.121   33/0   100  4983.3
                br145      4.Jul.23 08:36:40 00:15:40
46 5002  br146 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:24:10    OTDDFX Static 6544   0.079   31/0   100  5060.5
                br146      4.Jul.23 08:08:00 00:24:10
47 5002  br147 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:13:50    OTDDFX Static 3740   0.070   20/0   100  5165.1
                br147      4.Jul.23 07:38:40 00:13:50
48 5002  br148 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:15:10    OTDDFX Static 3438   0.058   14/0   100  5269.1
                br148      4.Jul.23 06:35:50 00:15:10
49 5002  br149 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:17:30    OTDDFX Static 3481   0.045   12/0   100  5390.7
                br149      4.Jul.23 06:11:50 00:17:30
50 5002  br150 geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:14:30    OTDDFX Static 3046   0.051   16/0   100  5579.9
                br150      4.Jul.23 05:49:00 00:14:30
51 5002  br151 5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:53:00    OTDDFX Static 21836  0.088   66/0    96  5675.8
                br151      3.Jul.23 11:21:40 00:53:00
                geo        4.Jul.23 04:06:10 13:41:20 00:18:20
                br151a     4.Jul.23 05:21:10 00:18:20
52 5002  br152 5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:14:50    OTDDFX Static 4226   0.064   22/0   100  5732.7
                br152      3.Jul.23 11:03:30 00:14:50
53 5002  br153 5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:15:00    OTDDFX Static 5006   0.082   28/0   100  5873.8
                br153      3.Jul.23 10:31:50 00:15:00
54 5002  br154 5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:13:40    OTDDFX Static 4042   0.053   28/0   100  5965.6
                br154      3.Jul.23 10:03:00 00:13:40
55 5002  br155 5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:31:20    OTDDFX Static 6528   0.063   20/0   100  6274.1
                br155      3.Jul.23 09:02:10 00:31:20
56 5002  br156 5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:16:00    OTDDFX Static 3668   0.125   16/0   100  6643.2
                br156      3.Jul.23 08:39:40 00:16:00
57 5002  br71  5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:02:00    OTDDFX Static 3938   0.102   30/0   100  8679.2
                br71       3.Jul.23 08:38:40 00:02:00
                5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:15:20
                br71a      3.Jul.23 08:42:10 00:15:20
58 5002  br72  5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:04:20    OTDDFX Static 4218   0.058   29/0   100  8506.7
                br72a      3.Jul.23 09:04:30 00:04:20
                5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:15:00
                br72b      3.Jul.23 09:17:50 00:15:00
59 5002  br73  5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:14:50    OTDDFX Static 4300   0.177   31/0   100  8310.8
                br73       3.Jul.23 10:00:50 00:14:50
60 5002  br74  5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:15:00    OTDDFX Static 4995   0.096   29/0   100  8207.5
                br74       3.Jul.23 10:31:10 00:15:00
61 5002  br75  5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:25:20    OTDDFX Static 7544   0.072   24/0   100  7994.8
                br75       3.Jul.23 10:52:40 00:25:20
62 5002  br78  5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:00:50    OTDDFX Static 1841   0.085   66/0   100  7160.9
                br78       3.Jul.23 15:42:50 00:00:50
                5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:02:00
                br78a      3.Jul.23 15:44:50 00:02:00
                5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:02:00
                br78a      3.Jul.23 16:13:40 00:02:00
                5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:02:00
                br78c      3.Jul.23 16:23:20 00:02:00
                5002geo    3.Jul.23 08:15:50 09:25:00 00:02:00
                br78c      3.Jul.23 17:07:40 00:02:00
```

63	5002	br79	5002geo	3.Jul.23	08:15:50	09:25:00	00:15:20	OTDDFX	Static	3896	0.066	24/0	100	6959.0
			br79	3.Jul.23	16:26:30	00:15:20								
64	5002	br80	5002geo	3.Jul.23	08:15:50	09:25:00	00:26:20	OTDDFX	Static	11475	0.076	75/0	100	6908.2
			br80	3.Jul.23	16:48:20	00:26:20								
			geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:03:00							
			br80a	4.Jul.23	05:18:00	00:03:00								
			geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:17:20							
			br80b	4.Jul.23	05:22:10	00:17:20								
65	5002	br81	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:16:10	OTDDFX	Static	3377	0.055	16/0	100	6722.3
			br81	4.Jul.23	05:47:20	00:16:10								
66	5002	br82	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:18:50	OTDDFX	Static	3748	0.040	12/0	100	6664.9
			br82	4.Jul.23	06:10:50	00:18:50								
67	5002	br83	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:15:00	OTDDFX	Static	3416	0.053	14/0	100	6561.8
			br83	4.Jul.23	06:35:00	00:15:00								
68	5002	br84	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:22:00	OTDDPF	Static	6102	0.096	27/3	97	6393.8
			br84	4.Jul.23	07:30:10	00:22:00								
69	5002	br85	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:22:10	OTDDFX	Static	6472	0.085	20/0	100	6062.2
			br85	4.Jul.23	09:23:20	00:22:10								
70	5002	br86	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:00:30	OTDDFX	Static	4510	0.083	34/0	100	5980.0
			br86	4.Jul.23	08:10:40	00:00:30								
			geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:15:20							
			br86a	4.Jul.23	08:16:40	00:15:20								
71	5002	br87	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:15:10	OTDDFX	Static	5166	0.128	26/0	100	5839.1
			br87	4.Jul.23	08:35:40	00:15:10								
72	5002	br88	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:19:30	OTDDFX	Static	4867	0.098	19/0	100	5712.8
			br88	4.Jul.23	08:56:10	00:19:30								
73	5002	br89	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:00:50	OTDDFX	Static	4107	0.077	54/0	100	5312.7
			br89	4.Jul.23	09:52:40	00:00:50								
			geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:13:40							
			br89a	4.Jul.23	09:55:20	00:13:40								
74	5002	br90	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:14:10	OTDDFX	Static	4159	0.065	33/0	100	5076.3
			br90	4.Jul.23	10:19:00	00:14:10								
75	5002	br91	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:14:30	OTDDFX	Static	4416	0.100	26/0	100	4988.3
			br91	4.Jul.23	10:46:20	00:14:30								
76	5002	br92	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:12:00	OTDDFX	Static	1629	0.074	10/0	100	4834.8
			br92	4.Jul.23	14:05:00	00:12:00								
77	5002	br93	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:27:20	OTDDFX	Static	1555	0.103	25/0	97	4705.9
			br93	4.Jul.23	14:22:30	00:27:20								
78	5002	br94	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:01:00	OTDDFX	Static	21000	0.064	49/0	96	4618.0
			br94a	4.Jul.23	13:54:10	00:01:00								
			geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	01:51:20							
			br94a	4.Jul.23	13:55:50	01:51:20								
79	5002	br95	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:12:00	OTDDFX	Static	2124	0.066	24/0	100	4443.2
			br95	4.Jul.23	15:08:40	00:12:00								
80	5002	br96	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:10:00	OTDDFX	Static	1518	0.062	10/0	100	4282.3
			br96	4.Jul.23	14:50:00	00:10:00								
81	5002	br97	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:11:20	OTDDFX	Static	2704	0.085	16/0	100	4115.2
			br97	4.Jul.23	15:27:10	00:11:20								
82	5002	br98	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:10:20	OTDDFX	Static	8900	0.109	63/0	100	3906.2
			br98	4.Jul.23	16:06:50	00:10:20								
			5002bgeo	5.Jul.23	05:32:10	14:18:20	00:08:20							
			br98b	5.Jul.23	06:43:10	00:08:20								
			5002bgeo	5.Jul.23	05:32:10	14:18:20	00:13:30							
			br98c	5.Jul.23	08:31:30	00:13:30								
83	5002	br98a	geo	4.Jul.23	04:06:10	13:41:20	00:02:00	OTDDFX	Static	551	0.065	16/0	100	3906.2
			br98a	4.Jul.23	17:19:30	00:02:00								
84	5002	br99	5002bgeo	5.Jul.23	05:32:10	14:18:20	00:13:10	OTDDFX	Static	4031	0.076	24/0	100	3729.3
			br99	5.Jul.23	08:55:00	00:13:10								
85	br103	br134	br103	5.Jul.23	10:27:30	00:10:50	00:10:30	OTDDFX	Static	2993	0.049	20/0	100	6029.2
			br134	5.Jul.23	10:27:50	00:10:30								
86	br104	br133	br104	5.Jul.23	10:51:20	00:10:00	00:09:30	OTDDFX	Static	2453	0.047	18/0	100	5507.4
			br133	5.Jul.23	10:51:50	00:10:10								
87	br106	br131	br131	5.Jul.23	16:24:40	00:10:20	00:03:30	OTDDFX	Static	1600	0.101	43/0	100	4830.1
			br106	5.Jul.23	16:31:30	00:31:10								
			br106	5.Jul.23	16:31:30	00:31:10	00:02:20							
			br131	5.Jul.23	16:40:30	00:02:20								
88	br107	br130	br107	5.Jul.23	17:02:50	00:15:50	00:14:40	OTDDFX	Static	3425	0.045	16/0	100	4460.6
			br130	5.Jul.23	17:04:00	00:15:20								
89	br112	br126	br126	5.Jul.23	19:05:20	00:01:40	00:00:50	OTDDFX	Static	2561	0.033	40/0	100	2866.6
			br112	5.Jul.23	19:06:10	00:21:30								
			br112	5.Jul.23	19:06:10	00:21:30	00:09:00							
			br126	5.Jul.23	19:10:20	00:09:00								
90	br114	br123	br123	6.Jul.23	05:55:30	00:08:50	00:08:00	OTDDFX	Static	2348	0.047	18/0	100	1777.8
			br114	6.Jul.23	05:56:10	00:08:00								
91	br116	br121	br116	6.Jul.23	06:31:10	00:10:10	00:07:50	OTDDFX	Static	2404	0.020	20/0	100	1007.5
			br121	6.Jul.23	06:33:30	00:07:50								
92	br117	br120	br117	6.Jul.23	06:50:00	00:08:30	00:08:20	OTDDFX	Static	2437	0.029	18/0	100	402.9
			br120	6.Jul.23	06:50:10	00:08:30								
93	br122	br115	br122	6.Jul.23	06:10:30	00:12:40	00:09:40	OTDDFX	Static	3094	0.037	22/0	100	1368.3
			br115	6.Jul.23	06:12:50	00:09:40								
94	br124	br113	br113	6.Jul.23	05:32:50	00:09:50	00:08:30	OTDDFX	Static	2360	0.036	21/0	100	2267.3
			br124	6.Jul.23	05:34:10	00:10:40								
95	br125	br108	br125a	6.Jul.23	04:55:30	00:28:40	00:09:10	OTDDFX	Static	1647	0.028	12/0	100	3383.3
			br108	6.Jul.23	05:14:40	00:09:10								
96	br125	br112	br112	5.Jul.23	19:06:10	00:21:30	00:00:30	OTDDFX	Static	160	0.035	16/0	100	2596.7
			br125	5.Jul.23	19:27:10	00:20:20								
97	br127	br111	br127	5.Jul.23	18:47:20	00:09:20	00:08:50	OTDDFX	Static	2396	0.038	24/0	100	3224.5
			br111	5.Jul.23	18:47:40	00:08:50								

98	br128	br110	br110	5.Jul.23	17:45:20	00:05:40	00:04:50	OTDDFX	Static	3713	0.065	32/0	100	3565.2
			br128	5.Jul.23	17:46:10	00:09:30								
			br110a	5.Jul.23	18:24:00	00:09:30	00:09:10							
			br128	5.Jul.23	18:24:20	00:09:50								
99	br129	br109	br109	5.Jul.23	17:28:10	00:10:10	00:10:00	OTDDFX	Static	2178	0.035	14/0	100	3986.9
			br129	5.Jul.23	17:28:20	00:10:00								
100	br132	br105	br105	5.Jul.23	11:10:20	00:09:30	00:09:20	OTDDFX	Static	3268	0.054	33/0	100	5215.1
			br132	5.Jul.23	11:10:30	00:09:30								
101	br135	br102	br102	5.Jul.23	10:06:10	00:13:10	00:12:50	OTDDFX	Static	3314	0.044	16/0	100	6390.5
			br135	5.Jul.23	10:06:30	00:13:20								
102	br136	br101	br136	5.Jul.23	09:34:40	00:21:00	00:13:20	OTDDFX	Static	3837	0.257	23/0	100	6899.8
			br101	5.Jul.23	09:42:10	00:13:20								
103	br137	br100	br100	5.Jul.23	09:14:40	00:13:10	00:10:40	OTDDFX	Static	3288	0.039	21/0	100	7353.7
			br137	5.Jul.23	09:17:10	00:11:40								
104	br138	br99	br138	5.Jul.23	08:52:10	00:17:40	00:13:10	OTDDFX	Static	3813	0.037	18/0	100	7638.5
			br99	5.Jul.23	08:55:00	00:13:10								
105	br139	br98	br139	4.Jul.23	16:06:30	00:19:00	00:10:20	OTDDFX	Static	8549	0.056	56/0	100	7912.7
			br98	4.Jul.23	16:06:50	00:10:20								
			br139c	5.Jul.23	06:41:10	00:02:20	00:00:20							
			br98b	5.Jul.23	06:43:10	00:08:20								
			br139c1	5.Jul.23	08:23:40	00:22:00	00:13:30							
			br98c	5.Jul.23	08:31:30	00:13:30								
106	br140	br91	br140	4.Jul.23	10:45:30	00:15:30	00:14:30	OTDDPF	Static	4644	0.133	24/4	100	9145.7
			br91	4.Jul.23	10:46:20	00:14:30								
107	br146	br86	br146	4.Jul.23	08:08:00	00:24:10	00:00:30	IFDDFX	Static	4481	0.076	48/0	100	11021.5
			br86	4.Jul.23	08:10:40	00:00:30								
			br146	4.Jul.23	08:08:00	00:24:10	00:15:20							
			br86a	4.Jul.23	08:16:40	00:15:20								
108	br151	br80	br151a	4.Jul.23	05:21:10	00:18:20	00:17:20	IFDDFX	Static	4072	0.103	22/0	100	12491.7
			br80b	4.Jul.23	05:22:10	00:17:20								
109	br153	br74	br74	3.Jul.23	10:31:10	00:15:00	00:14:20	IFDDFX	Static	3595	0.114	23/0	100	13973.0
			br153	3.Jul.23	10:31:50	00:15:00								
110	br154	br73	br73	3.Jul.23	10:00:50	00:14:50	00:12:40	IFDDFX	Static	3002	0.149	20/0	100	14159.3
			br154	3.Jul.23	10:03:00	00:13:40								
111	br155	br72	br155	3.Jul.23	09:02:10	00:31:20	00:04:20	IFDDFX	Static	3776	0.063	35/0	100	14635.3
			br72a	3.Jul.23	09:04:30	00:04:20								
			br155	3.Jul.23	09:02:10	00:31:20	00:15:00							
			br72b	3.Jul.23	09:17:50	00:15:00								
112	br71	br156	br71	3.Jul.23	08:38:40	00:02:00	00:01:00	IFDDFX	Static	3243	0.076	42/0	100	15128.4
			br156	3.Jul.23	08:39:40	00:16:00								
			br156	3.Jul.23	08:39:40	00:16:00	00:13:30							
			br71a	3.Jul.23	08:42:10	00:15:20								
113	br75	br152	br75	3.Jul.23	10:52:40	00:25:20	00:14:30	IFDDFX	Static	3782	0.095	24/0	100	13660.6
			br152	3.Jul.23	11:03:30	00:14:50								
114	br80	br78	br80	3.Jul.23	16:48:20	00:26:20	00:02:00	OTDDFX	Static	669	0.066	25/0	100	311.1
			br78c	3.Jul.23	17:07:40	00:02:00								
115	br81	br150	br81	4.Jul.23	05:47:20	00:16:10	00:14:30	IFDDFX	Static	2696	0.067	16/0	100	12203.9
			br150	4.Jul.23	05:49:00	00:14:30								
116	br82	br149	br82	4.Jul.23	06:10:50	00:18:50	00:17:30	IFDDFX	Static	3261	0.047	14/0	100	11957.0
			br149	4.Jul.23	06:11:50	00:17:30								
117	br83	br148	br83	4.Jul.23	06:35:00	00:15:00	00:14:10	IFDDFX	Static	2845	0.043	16/0	100	11736.8
			br148	4.Jul.23	06:35:50	00:15:10								
118	br84	br147	br84	4.Jul.23	07:30:10	00:22:00	00:13:30	IFDDPF	Static	3487	0.159	29/1	100	11481.1
			br147	4.Jul.23	07:38:40	00:13:50								
119	br85	br143	br85	4.Jul.23	09:23:20	00:22:10	00:13:50	IFDDFX	Static	3414	0.061	21/0	100	10637.1
			br143	4.Jul.23	09:31:40	00:14:20								
120	br87	br145	br87	4.Jul.23	08:35:40	00:15:10	00:14:10	IFDDFX	Static	3755	0.105	30/0	100	10805.7
			br145	4.Jul.23	08:36:40	00:15:40								
121	br88	br144	br88	4.Jul.23	08:56:10	00:19:30	00:14:10	IFDDFX	Static	3423	0.093	22/0	100	10584.0
			br144	4.Jul.23	09:01:30	00:18:00								
122	br89	br142	br142	4.Jul.23	09:55:10	00:14:40	00:13:40	OTDDFX	Static	4366	0.064	25/0	100	9743.6
			br89a	4.Jul.23	09:55:20	00:13:40								
123	br90	br141	br90	4.Jul.23	10:19:00	00:14:10	00:12:40	OTDDFX	Static	3672	0.122	21/0	100	9366.1
			br141	4.Jul.23	10:20:30	00:16:20								
124	br94	br92	br94a	4.Jul.23	13:55:50	01:51:20	00:12:00	OTDDFX	Static	2784	0.054	16/0	100	272.8
			br92	4.Jul.23	14:05:00	00:12:00								
125	br94	br93	br94a	4.Jul.23	13:55:50	01:51:20	00:27:20	OTDDFX	Static	2712	0.036	14/0	100	88.1
			br93	4.Jul.23	14:22:30	00:27:20								
126	br94	br95	br94a	4.Jul.23	13:55:50	01:51:20	00:12:00	OTDDPF	Static	2638	0.079	17/1	100	225.7
			br95	4.Jul.23	15:08:40	00:12:00								
127	br94	br96	br94a	4.Jul.23	13:55:50	01:51:20	00:10:00	OTDDFX	Static	2300	0.032	14/0	100	405.5
			br96	4.Jul.23	14:50:00	00:10:00								
128	br94	br97	br94a	4.Jul.23	13:55:50	01:51:20	00:11:20	OTDDFX	Static	3367	0.049	20/0	100	742.7
			br97	4.Jul.23	15:27:10	00:11:20								

Solution Code is DDSSFF, where:

DD is data Code	SS is Solution Schema	FF is Fixed Flag
L1 - L1 only	SD - Single Difference	FX - Fixed
L2 - L2 only	DD - Double Difference	FL - Float
WL - Wide Lane	TD - Triple Difference	PF - Partial
NL - Narr Lane	?? - Unknown	?? - Unknown
IF - Iono Free		

OT - L1&L2

?? - Unknown

Solution type may be: Static, Pseudo, Kinematic, Unknown

RMS DD is root mean square of phase Double Difference residuals, in units of cycles

3.2.1.2. Lista de propiedades de la solución para las base-líneas

"#"→número de Base-Línea de la lista
"Vector"→Base-Línea
"from to"→Estaciones que componen esa Base-Línea
"common span"→ Lapso de tiempo común de la observación de la Base-Línea
"code"→Código interno que asigna el programa, al esquema de la solución observada, donde "OTDDFX" se interpreta como:

- "OT" – L1&L2 ondas portadoras donde se transmite la información por códigos
- "DD" – Esquema de la solución, donde todas las observaciones han sido realizadas usando la combinación por Dobles Diferencias.
- "SD" – Simple Diferencia de Observaciones
- "TD" - Triple Diferencia de Observaciones
- "L1" – solamente L1 como onda portadora que transmite la información
- "L2" – solamente L2 como onda portadora que transmite la información
- "FX" – Solución fija, solución vectorial en la que se han corregido las ambigüedades
- "FL" – Solución flotante, que indica que no se han determinado todas las ambigüedades enteras
- "PF" – Solución Parcial, estado intermedio entre solución Fija y Flotante
- "IF" – Iono Free, combinación dobles diferencias para que desaparezca el efecto ionosférico
- "??" – Desconocido

"type"→ tipo de solución para la observación adoptada de la Base-Línea, en nuestro caso "Static" (Estático). El tipo de solución puede ser: estática, pseudo, cinemática, desconocida.
"total/discarded"→Número total de observaciones / número de observaciones descartadas de la Base-Línea
"RMS DD"→ es la Raíz Cuadrada Media de residuos de la doble diferencia de fase, en unidades de ciclos. Medida estadística de la dispersión de las posiciones calculadas en relación a una solución de posición de "mejor ajuste".
"Ambig"→Ambigüedades resueltas. Número entero de ciclos de la fase de la portadora reconstruida contenidos en un conjunto de datos ininterrumpidos
"Min fix→La relación entre la solución mejor estimada y las siguientes incógnitas iniciales
"Result/rms m/mm"→Resultado del cálculo en coordenadas geocéntricas de la Base-línea en metros / Error medio cuadrático de ese cálculo en cada componente expresado en milímetros.

Session(1) - List of Vector Solution Properties

#	Vector from	to	Common span	Solution code	type	Observations total/discarded	RMS DD	Ambig.	Min fix	Result/rms m/mm X	Y	Z
1	5002	br100	00:13:10	OTDDFX	Static	3971/3	0.078	20/0	100	1351.091/9.7	-2595.442/3.9	-2128.651/8.0
2	5002	br101	00:13:20	OTDDFX	Static	4328/1	0.212	29/0	100	1292.930/13.0	-2416.838/6.9	-2051.446/19.2
3	5002	br102	00:13:10	OTDDFX	Static	3139/3	0.058	16/0	100	1178.031/5.8	-2223.484/2.1	-1899.037/6.1
4	5002	br103	00:10:50	OTDDFX	Static	2963/3	0.057	25/0	100	1064.846/6.0	-2155.200/3.1	-1756.051/4.8
5	5002	br104	00:10:00	OTDDFX	Static	2021/4	0.053	14/0	100	924.089/3.6	-1961.811/1.7	-1581.512/3.3
6	5002	br105	00:09:30	OTDDFX	Static	2696/1	0.103	28/0	100	881.258/16.3	-1868.620/9.9	-1529.930/11.0
7	5002	br106	00:31:10	OTDDFX	Static	2691/7	0.063	20/0	100	835.201/4.9	-1733.399/2.6	-1475.018/3.0
8	5002	br107	00:15:50	OTDDFX	Static	3814/4	0.050	20/0	100	738.518/6.6	-1563.569/5.9	-1354.898/10.5
9	5002	br108	00:09:10	OTDDFX	Static	2477/5	0.042	24/0	100	643.937/3.6	-1444.782/1.5	-1231.629/2.6
10	5002	br109	00:10:10	OTDDFX	Static	2464/3	0.080	23/0	100	604.119/24.3	-1271.996/9.5	-1185.132/8.5
11	5002	br110	00:15:10	OTDDFX	Static	3576/1	0.073	30/0	100	538.647/9.4	-1120.660/3.8	-1083.707/5.4
12	5002	br111	00:08:50	OTDDFX	Static	2382/0	0.058	24/0	100	489.196/7.1	-932.779/3.6	-996.158/6.9
13	5002	br112	00:21:30	OTDDFX	Static	6871/2	0.041	40/0	100	501.841/2.1	-692.025/1.0	-984.957/2.5
14	5002	br113	00:09:50	OTDDFX	Static	2110/4	0.057	14/0	100	521.395/4.5	-516.870/2.1	-989.964/4.1
15	5002	br114	00:08:00	OTDDFX	Static	1621/4	0.027	12/0	100	477.693/2.3	-330.997/2.2	-912.562/2.2
16	5002	br115	00:09:40	OTDDFX	Static	2515/8	0.034	18/0	100	429.281/4.0	-40.039/1.4	-823.184/2.6
17	5002	br116	00:10:10	OTDDFX	Static	2962/4	0.049	18/0	100	402.962/6.2	119.567/2.5	-768.233/6.1
18	5002	br117	00:08:30	OTDDFX	Static	2488/1	0.095	19/0	100	248.485/18.9	478.448/7.2	-553.622/17.2
19	5002	br118	00:07:20	OTDDFX	Static	2124/2	0.096	18/0	100	194.449/11.0	578.183/5.2	-482.385/9.5
20	5002	br120	00:08:30	OTDDFX	Static	2492/0	0.098	18/0	100	90.427/19.5	774.284/7.6	-330.443/17.6
21	5002	br121	00:07:50	OTDDFX	Static	2296/3	0.053	18/0	100	40.449/6.6	920.641/2.5	-276.358/6.2
22	5002	br122	00:12:40	OTDDFX	Static	3282/9	0.033	17/0	100	-55.535/2.6	1052.367/1.0	-156.967/1.7
23	5002	br123	00:08:50	OTDDFX	Static	1786/1	0.034	12/0	100	-173.452/6.1	1055.344/4.0	-9.978/3.4
24	5002	br124	00:10:40	OTDDFX	Static	2313/5	0.057	14/0	100	-265.932/4.7	1298.530/2.3	116.864/4.1
25	5002	br125	00:45:10	OTDDFX	Static	11398/36	0.046	62/0	100	-345.055/2.4	1448.665/1.1	216.341/1.6
26	5002	br126	00:10:40	OTDDFX	Static	3110/3	0.053	63/0	100	-440.837/4.7	1682.707/2.2	314.900/5.3
27	5002	br127	00:09:20	OTDDFX	Static	2557/0	0.073	18/0	100	-408.676/7.5	1873.472/3.8	313.779/7.3
28	5002	br128	00:19:20	OTDDFX	Static	5081/4	0.077	48/0	100	-335.967/13.1	2066.517/5.0	253.211/6.8
29	5002	br129	00:10:00	OTDDFX	Static	2411/3	0.082	23/0	100	-341.784/18.3	2318.251/7.1	267.660/6.4
30	5002	br130	00:15:20	OTDDFX	Static	3683/1	0.057	20/0	100	-357.849/7.3	2434.002/6.4	292.630/11.2
31	5002	br131	00:13:00	OTDDFX	Static	3080/7	0.054	30/0	100	-393.710/6.2	2568.345/3.2	345.648/4.2
32	5002	br132	00:09:30	OTDDFX	Static	2684/0	0.085	27/0	100	-456.114/11.5	2768.503/7.2	446.406/7.7
33	5002	br133	00:10:10	OTDDFX	Static	2017/0	0.052	14/0	100	-507.876/3.9	2921.684/1.9	523.827/3.0
34	5002	br134	00:10:30	OTDDFX	Static	2816/0	0.077	25/0	100	-584.701/10.3	3130.221/5.4	630.323/8.5

35	5002	br135	00:13:20	OTDDFX	Static	3167/6	0.044	16/0	100	-656.180/4.3	3308.483/1.5	722.438/4.3
36	5002	br136	00:21:00	OTDDFX	Static	6787/19	0.102	40/0	100	-767.008/9.3	3495.111/4.9	848.932/12.9
37	5002	br137	00:11:40	OTDDFX	Static	3592/2	0.064	21/0	100	-881.311/8.4	3662.462/3.7	1022.806/6.8
38	5002	br138	00:17:40	OTDDFX	Static	5095/2	0.078	21/0	100	-980.271/6.7	3743.696/2.9	1184.237/6.1
39	5002	br139	00:51:50	OTDDPF	Static	14896/41	0.095	93/4	97	-1069.546/7.3	3768.068/3.0	1298.191/5.9
40	5002	br140	00:15:30	OTDDFX	Static	5307/32	0.100	43/0	100	-1233.627/5.4	3712.319/2.6	1484.785/4.5
41	5002	br141	00:16:20	OTDDPF	Static	4871/5	0.140	25/1	100	-1302.078/26.2	3789.671/11.9	1600.119/22.1
42	5002	br142	00:14:40	OTDDFX	Static	3604/10	0.082	22/0	100	-1410.722/9.8	3839.004/6.3	1752.116/10.7
43	5002	br143	00:14:20	OTDDFX	Static	4230/9	0.073	21/0	100	-1629.962/9.1	3820.444/4.9	1942.791/11.0
44	5002	br144	00:18:00	OTDDFX	Static	4471/3	0.072	18/0	100	-1822.569/8.1	3977.170/3.4	2177.854/5.9
45	5002	br145	00:15:40	OTDDFX	Static	5413/5	0.121	33/0	100	-1919.292/20.5	3986.125/8.5	2293.633/15.1
46	5002	br146	00:24:10	OTDDFX	Static	6544/0	0.079	31/0	100	-2022.264/9.1	3960.257/4.8	2415.710/7.5
47	5002	br147	00:13:50	OTDDFX	Static	3740/1	0.070	20/0	100	-2172.135/8.3	3902.858/3.5	2593.724/4.9
48	5002	br148	00:15:10	OTDDFX	Static	3438/10	0.058	14/0	100	-2286.650/9.8	3875.856/5.4	2740.882/9.5
49	5002	br149	00:17:30	OTDDFX	Static	3481/13	0.045	12/0	100	-2355.484/8.6	3946.226/4.7	2817.503/6.2
50	5002	br150	00:14:30	OTDDFX	Static	3046/1	0.051	16/0	100	-2515.952/11.5	3977.560/7.8	2997.388/6.1
51	5002	br151	01:11:20	OTDDFX	Static	21836/25	0.088	66/0	96	-2601.914/6.5	3979.408/3.3	3099.904/3.5
52	5002	br152	00:14:50	OTDDFX	Static	4226/0	0.064	22/0	100	-2663.119/4.6	3969.375/2.1	3164.786/3.8
53	5002	br153	00:15:00	OTDDFX	Static	5006/6	0.082	28/0	100	-2835.154/7.2	3886.300/3.2	3370.522/6.6
54	5002	br154	00:13:40	OTDDFX	Static	4042/13	0.053	28/0	100	-2925.153/6.2	3873.351/2.6	3468.202/5.5
55	5002	br155	00:31:20	OTDDFX	Static	6528/7	0.063	20/0	100	-3138.192/8.9	3958.890/4.1	3720.640/7.2
56	5002	br156	00:16:00	OTDDFX	Static	3668/4	0.125	16/0	100	-3328.942/22.9	4149.570/8.6	3978.861/17.1
57	5002	br71	00:17:20	OTDDFX	Static	3938/1	0.102	30/0	100	2518.589/19.3	-7211.799/8.2	-4120.182/14.8
58	5002	br72	00:19:20	OTDDFX	Static	4218/4	0.058	29/0	100	2609.733/5.2	-6916.346/2.4	-4209.126/5.2
59	5002	br73	00:14:50	OTDDFX	Static	4300/0	0.177	31/0	100	2540.845/22.1	-6740.988/9.9	-4143.994/25.6
60	5002	br74	00:15:00	OTDDFX	Static	4995/4	0.096	29/0	100	2475.995/12.4	-6696.713/5.3	-4048.062/10.9
61	5002	br75	00:25:20	OTDDFX	Static	7544/26	0.072	24/0	100	2481.041/5.6	-6465.478/2.5	-3994.953/3.9
62	5002	br78	00:08:50	OTDDFX	Static	1841/1	0.085	66/0	100	1859.406/13.0	-6113.611/6.0	-3231.903/15.1
63	5002	br79	00:15:20	OTDDFX	Static	3896/1	0.066	24/0	100	1875.355/6.6	-5883.638/3.0	-3208.290/5.2
64	5002	br80	00:46:40	OTDDFX	Static	11475/15	0.076	75/0	100	1907.868/6.8	-5806.582/4.2	-3219.717/5.2
65	5002	br81	00:16:10	OTDDFX	Static	3377/12	0.055	16/0	100	1749.767/7.2	-5746.000/4.0	-3018.529/4.2
66	5002	br82	00:18:50	OTDDFX	Static	3748/15	0.040	12/0	100	1611.910/7.7	-5799.492/3.7	-2861.466/5.0
67	5002	br83	00:15:00	OTDDFX	Static	3416/2	0.053	14/0	100	1579.181/9.2	-5715.337/4.4	-2810.361/8.2
68	5002	br84	00:22:00	OTDDPF	Static	6102/5	0.096	27/3	97	1494.303/11.2	-5582.711/4.5	-2735.123/7.0
69	5002	br85	00:22:10	OTDDFX	Static	6472/11	0.085	20/0	100	1807.587/9.9	-4959.193/4.5	-2981.440/9.1
70	5002	br86	00:15:50	OTDDFX	Static	4510/2	0.083	34/0	100	1732.355/13.2	-4925.911/6.4	-2914.619/10.8
71	5002	br87	00:15:10	OTDDFX	Static	5166/3	0.128	26/0	100	1633.315/21.7	-4851.943/10.4	-2808.283/16.8
72	5002	br88	00:19:30	OTDDFX	Static	4867/8	0.098	19/0	100	1541.835/6.2	-4794.584/3.5	-2696.466/5.7
73	5002	br89	00:14:30	OTDDFX	Static	4107/9	0.077	54/0	100	1627.004/9.1	-4289.936/5.2	-2678.542/9.3
74	5002	br90	00:14:10	OTDDFX	Static	4159/16	0.065	33/0	100	1533.390/4.7	-4117.800/2.3	-2541.933/4.4
75	5002	br91	00:14:30	OTDDFX	Static	4416/8	0.100	26/0	100	1465.018/6.6	-4086.879/3.1	-2456.418/5.2
76	5002	br92	00:12:00	OTDDFX	Static	1629/6	0.074	10/0	100	1373.590/7.1	-4003.493/3.8	-2336.889/4.9
77	5002	br93	00:27:20	OTDDFX	Static	1555/0	0.103	25/0	97	1439.528/22.0	-3803.518/13.1	-2367.877/21.6
78	5002	br94	01:52:20	OTDDFX	Static	21000/117	0.064	49/0	96	1408.304/3.7	-3733.194/1.6	-2324.970/2.8
79	5002	br95	00:12:00	OTDDFX	Static	2124/0	0.066	24/0	100	1420.719/8.9	-3507.813/3.3	-2327.876/7.3
80	5002	br96	00:10:00	OTDDFX	Static	1518/1	0.062	10/0	100	1410.217/7.8	-3328.809/3.1	-2295.301/4.9
81	5002	br97	00:11:20	OTDDFX	Static	2704/1	0.085	16/0	100	1521.334/14.4	-3000.565/4.6	-2369.985/14.9
82	5002	br98	00:32:10	OTDDFX	Static	8900/3	0.109	63/0	100	1448.135/14.3	-2831.291/6.3	-2268.280/13.1
83	5002	br98a	00:02:00	OTDDFX	Static	551/0	0.065	16/0	100	1448.121/8.3	-2831.288/5.9	-2268.286/9.3
84	5002	br99	00:13:10	OTDDFX	Static	4031/1	0.076	24/0	100	1383.206/6.5	-2698.950/2.9	-2170.352/5.6
85	br103	br134	00:10:30	OTDDFX	Static	2993/2	0.049	20/0	100	-1649.551/4.2	5285.423/2.3	2386.368/5.3
86	br104	br133	00:09:30	OTDDFX	Static	2453/1	0.047	18/0	100	-1431.974/6.1	4883.496/2.8	2105.333/4.5
87	br106	br131	00:05:50	OTDDFX	Static	1600/2	0.101	43/0	100	-1228.916/9.4	4301.742/5.0	1820.667/8.6
88	br107	br130	00:14:40	OTDDFX	Static	3425/1	0.045	16/0	100	-1096.368/5.1	3997.572/3.3	1647.516/3.5
89	br112	br126	00:09:50	OTDDFX	Static	2561/5	0.033	40/0	100	-942.686/2.2	2374.732/1.0	1299.847/1.9
90	br114	br123	00:08:00	OTDDFX	Static	2348/1	0.047	18/0	100	-651.133/4.7	1386.342/2.3	902.589/4.4
91	br116	br121	00:07:50	OTDDFX	Static	2404/19	0.020	20/0	100	-362.515/1.4	801.075/0.5	491.873/1.2
92	br117	br120	00:08:20	OTDDFX	Static	2437/6	0.029	18/0	100	-158.050/2.0	295.835/0.7	223.189/1.7
93	br122	br115	00:09:40	OTDDFX	Static	3094/16	0.037	22/0	100	484.809/2.1	-1092.404/0.9	-666.220/1.6
94	br124	br113	00:08:30	OTDDFX	Static	2360/14	0.036	21/0	100	787.333/2.4	-1815.402/1.2	-1106.821/1.6
95	br125	br108	00:09:10	OTDDFX	Static	1647/3	0.028	12/0	100	989.019/2.7	-2893.458/1.3	-1447.964/1.6
96	br125	br112	00:00:30	OTDDFX	Static	160/0	0.035	16/0	100	846.908/7.0	-2140.692/3.1	-1201.266/11.4
97	br127	br111	00:08:50	OTDDFX	Static	2396/1	0.038	24/0	100	897.881/2.5	-2806.249/1.1	-1309.935/2.2
98	br128	br110	00:14:00	OTDDFX	Static	3713/6	0.065	32/0	100	874.618/10.9	-3187.174/4.6	-1336.909/7.4
99	br129	br109	00:10:00	OTDDFX	Static	2178/3	0.035	14/0	100	945.923/5.7	-3590.248/3.0	-1452.785/3.1
100	br132	br105	00:09:20	OTDDFX	Static	3268/1	0.054	33/0	100	1337.361/4.1	-4637.114/2.0	-1976.340/3.7
101	br135	br102	00:12:50	OTDDFX	Static	3314/3	0.044	16/0	100	1834.182/6.3	-5531.961/2.6	-2621.492/6.6
102	br136	br101	00:13:20	OTDDFX	Static	3837/2	0.257	23/0	100	2059.938/7.2	-5911.949/3.2	-2900.378/8.9
103	br137	br100	00:10:40	OTDDFX	Static	3288/7	0.039	21/0	100	2232.415/5.4	-6257.906/2.4	-3151.447/4.5
104	br138	br99	00:13:10	OTDDFX	Static	3813/5	0.037	18/0	100	2363.461/5.2	-6442.645/1.9	-3354.600/3.8
105	br139	br98	00:24:10	OTDDFX	Static	8549/16	0.056	56/0	100	2517.665/5.7	-6599.362/2.1	-3566.487/3.9
106	br140	br91	00:14:30	OTDDPF	Static	4644/31	0.133	24/4	100	2698.639/10.1	-7799.197/5.2	-3941.206/7.0
107	br146	br86	00:15:50	IFDDFX	Static	4481/9	0.076	48/0	100	3754.629/6.9	-8886.189/3.2	-5330.345/5.5
108	br151	br80	00:17:20	IFDDFX	Static	4072/9	0.103	22/0	100	4509.770/12.7	-9785.999/6.4	-6319.628/5.5
109	br153	br74	00:14:20	IFDDFX	Static	3595/3	0.114	23/0	100	5311.166/23.1	-10583.006/9.7	-7418.576/21.2
110	br154	br73	00:12:40	IFDDFX	Static	3002/3	0.149	20/0	100	5466.022/41.9	-10614.329/14.6	-7612.182/34.4
111	br155	br72	00:19:20	IFDDFX	Static	3776/2	0.063	35/0	100	5747.936/8.5	-10875.250/3.0	-7929.766/8.4
112	br71	br156	00:14:30	IFDDFX	Static	3243/3	0.076	42/0	100	-5847.552/9.9	11361.368/4.7	8099.028/7.1
113	br75	br152	00:14:30	IFDDFX	Static	3782/1	0.095	24/0	100	-5144.173/14.0	10434.863/5.7	7159.734/11.7
114	br80	br78	00:02:00	OTDDFX	Static	669/0	0.066	25/0	100	-48.430/9.1	-307.040/6.2	-12.147/7.6
115	br81	br150	00:14:30	IFDDFX	Static	2696/3	0.067	16/0	100	-4265.763/9.4	9723.593/5.4	6015.900/8.0
116	br82	br149	00:17:30	IFDDFX	Static	3261/8	0.047	14/0	100	-3967.393/7.7	9745.733/4.5	5678.976/6.3
117	br83	br148	00:14:10	IFDDFX	Static	2845/3	0.043	16/0	100	-3865.823/6.7	9591.199/2.8	5551.252/5.9
118	br84	br147	00:13:30	IFDDPF	Static	3487/9	0.159	29/1	100	-3666.439/25.6	9485.576/9.7	5328.865/17.0
119	br85	br143	00:13:50	IFDDFX	Static	3414/13	0.061	21/0	100	-3437.541/6.2	8779.648/3.1	4924.250/7.1
120	br87	br145	00:14:10	IFDDFX	Static	3755/7	0.105	30/0	100	-3552.586/14.4	8838.088/5.3	5101.942/9.2
121	br88	br144	00:14:10	IFDDFX	Static	3423/3	0.093	22/0	100	-3364.379/19.7	8771.758/7.9	4874.327/11.6
122	br89	br142	00:13:40	OTDDFX	Static	4366/11	0.064	25/0	100	-3037.720/7.7	8128.945/4.3	4430.671/9.6

```
123 br90  br141 00:12:40    OTDDFX Static    3672/9       0.122  21/0   100       -2835.483/14.9     7907.476/8.2      4142.042/17.4
124 br94  br92  00:12:00    OTDDFX Static    2784/0       0.054  16/0   100         -34.710/5.0      -270.296/2.8       -11.922/3.8
125 br94  br93  00:27:20    OTDDFX Static    2712/2       0.036  14/0   100          31.172/3.2       -70.303/1.2       -42.920/3.5
126 br94  br95  00:12:00    OTDDPF Static    2638/8       0.079  17/1   100          12.418/7.6       225.387/3.3        -2.905/7.0
127 br94  br96  00:10:00    OTDDFX Static    2300/5       0.032  14/0   100           1.903/1.5       404.380/0.7        29.673/1.6
128 br94  br97  00:11:20    OTDDFX Static    3367/1       0.049  20/0   100         113.061/6.1       732.628/2.4       -44.983/6.3
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Solution Code is DDSSFF, where:
 DD is data Code  SS is Solution Schema    FF is Fixed Flag
 L1 - L1 only     SD - Single Difference   FX - Fixed
 L2 - L2 only     DD - Double Difference   FL - Float
 WL - Wide Lane   TD - Triple Difference   PF - Partial
 NL - Narr Lane   ?? - Unknown             ?? - Unknown
 IF - Iono Free
 OT - L1&L2
 ?? - Unknown
Solution type may be: Static, Pseudo, Kinematic, Unknown
RMS DD is root mean square of phase Double Difference residuals, in units of cycles
```

3.2.1.3. Lista de resultados del procesado de las base-líneas (X,Y,Z)

"#"→número de Base-Línea de la lista
"Stations"→estacionamiento de la Base-Línea
"from to"→Estaciones que componen esa Base-Línea
"Coordinates"→ Resultado del cálculo en coordenadas geocéntricas de la Base-línea en metros
"Length"→longitud de la Base-Línea en metros.
"Sigmas (mm)"→ evaluación de la precisión expresado en milímetros.
"Corr. (%)"→corrección aplicada entre pares de ejes expresado en porcentaje.

Solution 'Session(1)' PROCESSED VECTORS (X-Y-Z)

#	Stations	Coordinates (m)				Sigmas (mm)			Corr.(%)		
	from - to	X	Y	Z	Length	s(X)	s(Y)	s(Z)	X-Y	X-Z	Y-Z
1	5002-br100	1351.0907	-2595.4417	-2128.6509	3618.4138	9.7	3.9	8.0	-24	68	-32
2	5002-br101	1292.9301	-2416.8376	-2051.4463	3423.6244	13.0	6.9	19.2	-4	72	-4
3	5002-br102	1178.0306	-2223.4842	-1899.0367	3152.4559	5.8	2.1	6.1	-58	90	-58
4	5002-br103	1064.8463	-2155.2003	-1756.0506	2976.9951	6.0	3.1	4.8	7	57	-9
5	5002-br104	924.0889	-1961.8108	-1581.5118	2683.9936	3.6	1.7	3.3	-6	54	-34
6	5002-br105	881.2579	-1868.6197	-1529.9303	2570.8056	16.3	9.9	11.0	-66	57	-32
7	5002-br106	835.2009	-1733.3985	-1475.0184	2424.4402	4.9	2.6	3.0	-58	44	-8
8	5002-br107	738.5175	-1563.5688	-1354.8985	2196.7944	6.6	5.9	10.5	-68	59	-77
9	5002-br108	643.9371	-1444.7821	-1231.6291	2004.7345	3.6	1.5	2.6	40	60	12
10	5002-br109	604.1186	-1271.9959	-1185.1320	1840.5082	24.3	9.5	8.5	-55	57	-46
11	5002-br110	538.6471	-1120.6598	-1083.7065	1649.3753	9.4	3.8	5.4	8	64	8
12	5002-br111	489.1965	-932.7790	-996.1583	1449.7314	7.1	3.6	6.9	-2	64	8
13	5002-br112	501.8407	-692.0250	-984.9567	1304.1789	2.1	1.0	2.5	-9	73	-16
14	5002-br113	521.3949	-516.8700	-989.9637	1232.4915	4.5	2.1	4.1	27	73	14
15	5002-br114	477.6934	-330.9968	-912.5621	1081.9055	2.3	2.2	2.2	-55	77	-51
16	5002-br115	429.2806	-40.0386	-823.1841	929.2561	4.0	1.4	2.6	18	72	33
17	5002-br116	402.9617	119.5669	-768.2329	875.7032	6.2	2.5	6.1	-19	75	-5
18	5002-br117	248.4850	478.4476	-553.6220	772.7575	18.9	7.2	17.2	-15	77	1
19	5002-br118	194.4487	578.1834	-482.3851	777.6900	11.0	5.2	9.5	-17	70	4
20	5002-br120	90.4270	774.2840	-330.4427	846.6907	19.5	7.6	17.6	-17	75	1
21	5002-br121	40.4492	920.6411	-276.3580	962.0758	6.6	2.5	6.2	-11	77	1
22	5002-br122	-55.5351	1052.3671	-156.9672	1065.4573	2.6	1.0	1.7	16	71	31
23	5002-br123	-173.4516	1055.3438	-9.9781	1069.5492	6.1	4.0	3.4	-59	80	-54
24	5002-br124	-265.9317	1298.5298	116.8643	1330.6226	4.7	2.3	4.1	16	72	5
25	5002-br125	-345.0546	1448.6654	216.3415	1504.8248	2.4	1.1	1.6	-24	61	-8
26	5002-br126	-440.8375	1682.7066	314.8999	1767.7673	4.7	2.2	5.3	-4	66	-4
27	5002-br127	-408.6764	1873.4718	313.7786	1943.0311	7.5	3.8	7.3	-3	64	10
28	5002-br128	-335.9673	2066.5174	253.2115	2108.9059	13.1	5.0	6.8	3	63	5
29	5002-br129	-341.7841	2318.2506	267.6603	2358.5470	18.3	7.1	6.4	-51	61	-43
30	5002-br130	-357.8489	2434.0018	292.6298	2477.5094	7.3	6.4	11.2	-67	56	-74
31	5002-br131	-393.7101	2568.3446	345.6477	2621.2352	6.2	3.2	4.2	-60	56	-39
32	5002-br132	-456.1141	2768.5026	446.4058	2841.1133	11.5	7.2	7.7	-63	57	-28
33	5002-br133	-507.8758	2921.6838	523.8275	3011.4066	3.9	1.9	3.0	17	53	-19
34	5002-br134	-584.7006	3130.2214	630.3232	3246.1467	10.3	5.4	8.5	10	50	-3
35	5002-br135	-656.1796	3308.4833	722.4383	3449.4275	4.3	1.5	4.3	-37	88	-45
36	5002-br136	-767.0084	3495.1114	848.9319	3677.6066	9.3	4.9	12.9	-9	72	-4
37	5002-br137	-881.3113	3662.4622	1022.8060	3903.3922	8.4	3.7	6.8	-27	71	-28
38	5002-br138	-980.2713	3743.6960	1184.2375	4047.0496	6.7	2.9	6.1	-29	81	-7
39	5002-br139	-1069.5456	3768.0679	1298.1906	4126.4467	7.3	3.0	5.9	-48	67	-18

40	5002-br140	-1233.6272	3712.3188	1484.7849	4184.2244	5.4	2.6	4.5	-11	55	-1
41	5002-br141	-1302.0784	3789.6713	1600.1187	4314.7881	26.2	11.9	22.1	7	68	12
42	5002-br142	-1410.7218	3839.0037	1752.1156	4449.4937	9.8	6.3	10.7	34	70	68
43	5002-br143	-1629.9615	3820.4442	1942.7908	4585.5212	9.1	4.9	11.0	-19	71	-8
44	5002-br144	-1822.5691	3977.1700	2177.8544	4886.9918	8.1	3.4	5.9	-61	83	-38
45	5002-br145	-1919.2924	3986.1250	2293.6334	4983.3352	20.5	8.5	15.1	-16	69	15
46	5002-br146	-2022.2644	3960.2566	2415.7101	5060.5178	9.1	4.8	7.5	-29	50	13
47	5002-br147	-2172.1345	3902.8582	2593.7240	5165.0629	8.3	3.5	4.9	-4	74	5
48	5002-br148	-2286.6497	3875.8561	2740.8821	5269.1045	9.8	5.4	9.5	-61	78	-41
49	5002-br149	-2355.4835	3946.2259	2817.5032	5390.6702	8.6	4.7	6.2	-72	85	-73
50	5002-br150	-2515.9519	3977.5597	2997.3879	5579.9040	11.5	7.8	6.1	-80	75	-78
51	5002-br151	-2601.9137	3979.4080	3099.9044	5675.8304	6.5	3.3	3.5	-57	58	-12
52	5002-br152	-2663.1194	3969.3747	3164.7865	5732.7144	4.6	2.1	3.8	-5	59	-13
53	5002-br153	-2835.1536	3886.2996	3370.5218	5873.8265	7.2	3.2	6.6	-3	77	6
54	5002-br154	-2925.1528	3873.3508	3468.2023	5965.5505	6.2	2.6	5.5	-43	80	-36
55	5002-br155	-3138.1922	3958.8902	3720.6404	6274.0918	8.9	4.1	7.2	-41	78	-18
56	5002-br156	-3328.9425	4149.5697	3978.8607	6643.2009	22.9	8.6	17.1	-83	37	-38
57	5002-br71	2518.5889	-7211.7994	-4120.1817	8679.2418	19.3	8.2	14.8	-58	42	-11
58	5002-br72	2609.7329	-6916.3456	-4209.1257	8506.6610	5.2	2.4	5.2	0	73	13
59	5002-br73	2540.8448	-6740.9884	-4143.9937	8310.8063	22.1	9.9	25.6	-37	80	-32
60	5002-br74	2475.9955	-6696.7130	-4048.0618	8207.5163	12.4	5.3	10.9	-22	77	-18
61	5002-br75	2481.0407	-6465.4781	-3994.9526	7994.8494	5.6	2.5	3.9	21	64	3
62	5002-br78	1859.4057	-6113.6106	-3231.9029	7160.9232	13.0	6.0	15.1	-22	70	-19
63	5002-br79	1875.3553	-5883.6379	-3208.2897	6958.9708	6.6	3.0	5.2	-23	60	-3
64	5002-br80	1907.8676	-5806.5822	-3219.7171	6908.1788	6.8	4.2	5.2	-54	56	-44
65	5002-br81	1749.7672	-5745.9999	-3018.5293	6722.3299	7.2	4.0	4.2	-73	79	-61
66	5002-br82	1611.9102	-5799.4918	-2861.4664	6664.8593	7.7	3.7	5.0	-62	86	-66
67	5002-br83	1579.1813	-5715.3371	-2810.3607	6561.7847	9.2	4.4	8.2	-58	82	-47
68	5002-br84	1494.3034	-5582.7105	-2735.1231	6393.7859	11.2	4.5	7.0	-2	68	4
69	5002-br85	1807.5873	-4959.1935	-2981.4397	6062.1741	9.9	4.5	9.1	-15	78	-11
70	5002-br86	1732.3553	-4925.9114	-2914.6193	5980.0220	13.2	6.4	10.8	-22	47	25
71	5002-br87	1633.3153	-4851.9426	-2808.2833	5839.1370	21.7	10.4	16.8	8	68	39
72	5002-br88	1541.8352	-4794.5836	-2696.4662	5712.8117	6.2	3.5	5.7	-10	57	40
73	5002-br89	1627.0043	-4289.9357	-2678.5421	5312.7468	9.1	5.2	9.3	4	69	43
74	5002-br90	1533.3898	-4117.8002	-2541.9328	5076.3161	4.7	2.3	4.4	-1	75	-10
75	5002-br91	1465.0181	-4086.8789	-2456.4178	4988.2708	6.6	3.1	5.2	-17	55	6
76	5002-br92	1373.5903	-4003.4927	-2336.8892	4834.8480	7.1	3.8	4.9	-28	69	-34
77	5002-br93	1439.5283	-3803.5183	-2367.8765	4705.9359	22.0	13.1	21.6	-76	51	-41
78	5002-br94	1408.3040	-3733.1940	-2324.9704	4617.9590	3.7	1.6	2.8	-42	61	-21
79	5002-br95	1420.7193	-3507.8134	-2327.8760	4443.2201	8.9	3.3	7.3	-46	66	-27
80	5002-br96	1410.2167	-3328.8090	-2295.3007	4282.2992	7.8	3.1	4.9	-15	38	-19
81	5002-br97	1521.3339	-3000.5652	-2369.9848	4115.1763	14.4	4.6	14.9	-12	81	5
82	5002-br98	1448.1349	-2831.2909	-2268.2800	3906.1998	14.3	6.3	13.1	-32	59	3
83	5002-br98a	1448.1209	-2831.2882	-2268.2858	3906.1960	8.3	5.9	9.3	-65	43	-66
84	5002-br99	1383.2056	-2698.9495	-2170.3517	3729.3448	6.5	2.9	5.6	-36	77	-8
85	br103-br134	-1649.5506	5285.4235	2386.3682	6029.2182	4.2	2.3	5.3	-29	62	-50
86	br104-br133	-1431.9744	4883.4965	2105.3334	5507.4057	6.1	2.8	4.5	-15	64	-40
87	br106-br131	-1228.9160	4301.7422	1820.6672	4830.1189	9.4	5.0	8.6	-6	57	-2
88	br107-br130	-1096.3684	3997.5720	1647.5156	4460.5956	5.1	3.3	3.5	-49	40	-37
89	br112-br126	-942.6856	2374.7320	1299.8470	2866.6374	2.2	1.0	1.9	-10	66	1
90	br114-br123	-651.1332	1386.3419	902.5889	1777.8035	4.7	2.3	4.4	3	79	-5
91	br116-br121	-362.5149	801.0745	491.8726	1007.5099	1.4	0.5	1.2	-2	77	8
92	br117-br120	-158.0496	295.8351	223.1891	402.8790	2.0	0.7	1.7	-19	75	-5
93	br122-br115	484.8086	-1092.4040	-666.2200	1368.2964	2.1	0.9	1.6	25	78	14
94	br124-br113	787.3333	-1815.4025	-1106.8213	2267.2964	2.4	1.2	1.6	-21	70	-26
95	br125-br108	989.0194	-2893.4576	-1447.9642	3383.3204	2.7	1.3	1.6	-34	67	-14
96	br125-br112	846.9081	-2140.6918	-1201.2660	2596.7007	7.0	3.1	11.4	-38	79	-47
97	br127-br111	897.8807	-2806.2488	-1309.9346	3224.4613	2.5	1.1	2.2	9	65	11
98	br128-br110	874.6176	-3187.1739	-1336.9095	3565.1592	10.9	4.6	7.4	6	69	9
99	br129-br109	945.9234	-3590.2478	-1452.7848	3986.8827	5.7	3.0	3.1	-56	64	-30
100	br132-br105	1337.3609	-4637.1137	-1976.3396	5215.1008	4.1	2.0	3.7	-28	65	-25
101	br135-br102	1834.1820	-5531.9609	-2621.4918	6390.5426	6.3	2.6	6.6	4	83	-20
102	br136-br101	2059.9381	-5911.9487	-2900.3782	6899.7592	7.2	3.2	8.9	-36	82	-33
103	br137-br100	2232.4145	-6257.9057	-3151.4467	7353.6845	5.4	2.4	4.5	-17	72	-25
104	br138-br99	2363.4614	-6442.6454	-3354.6004	7638.5190	5.2	1.9	3.8	-50	75	-46
105	br139-br98	2517.6646	-6599.3615	-3566.4866	7912.6503	5.7	2.1	3.9	-23	67	-9
106	br140-br91	2698.6386	-7799.1970	-3941.2065	9145.6675	10.1	5.2	7.0	-31	48	18
107	br146-br86	3754.6291	-8886.1889	-5330.3454	11021.5323	6.9	3.2	5.5	-19	65	9
108	br151-br80	4509.7702	-9785.9989	-6319.6282	12491.6573	12.7	6.4	5.5	-44	44	-40
109	br153-br74	5311.1664	-10583.0063	-7418.5762	13972.9662	23.1	9.7	21.2	-32	78	-35
110	br154-br73	5466.0220	-10614.3290	-7612.1823	14159.3324	41.9	14.6	34.4	-7	86	-18
111	br155-br72	5747.9362	-10875.2501	-7929.7663	14635.2666	8.5	3.0	8.4	-22	80	-6
112	br71-br156	-5847.5521	11361.3680	8099.0275	15128.4102	9.9	4.7	7.1	-34	75	-15
113	br75-br152	-5144.1730	10434.8628	7159.7344	13660.5518	14.0	5.7	11.7	-15	71	-32
114	br80-br78	-48.4305	-307.0402	-12.1472	311.0736	9.1	6.2	7.6	-39	56	3
115	br81-br150	-4265.7629	9723.5925	6015.8999	12203.9353	9.4	5.4	8.0	-26	67	-37
116	br82-br149	-3967.3930	9745.7326	5678.9760	11957.0180	7.7	4.5	6.3	-11	78	-35

117	br83-br148	-3865.8229	9591.1991	5551.2517	11736.7833	6.7	2.8	5.9	-33	84	-36
118	br84-br147	-3666.4388	9485.5760	5328.8646	11481.1028	25.6	9.7	17.0	-15	72	-18
119	br85-br143	-3437.5413	8779.6483	4924.2503	10637.0652	6.2	3.1	7.1	-24	76	-25
120	br87-br145	-3552.5858	8838.0882	5101.9423	10805.6691	14.4	5.3	9.2	10	72	22
121	br88-br144	-3364.3786	8771.7580	4874.3271	10584.0374	19.7	7.9	11.6	-72	79	-55
122	br89-br142	-3037.7198	8128.9451	4430.6714	9743.6307	7.7	4.3	9.6	-27	63	4
123	br90-br141	-2835.4831	7907.4756	4142.0415	9366.1434	14.9	8.2	17.4	-38	65	2
124	br94-br92	-34.7096	-270.2963	-11.9222	272.7764	5.0	2.8	3.8	-45	75	-36
125	br94-br93	31.1722	-70.3029	-42.9200	88.0700	3.2	1.2	3.5	27	36	35
126	br94-br95	12.4178	225.3872	-2.9052	225.7478	7.6	3.3	7.0	-7	61	-16
127	br94-br96	1.9030	404.3804	29.6729	405.4721	1.5	0.7	1.6	-14	57	-13
128	br94-br97	113.0609	732.6282	-44.9834	742.6643	6.1	2.4	6.3	-18	74	1
	Mean weight matrix's estimations:					4.6	2.1	3.8	-13	68	-8

"Mean weight matrix's estimations:"→Estimaciones de la matriz de pesos medios.

"#"→número de Base-Línea de la lista
"Stations"→estacionamiento de la Base-Línea
"from to"→Estaciones que componen esa Base-Línea
"Coordinates"→ Resultado del cálculo en coordenadas NORTE, ESTE, UP de la Base-línea en metros
"Length"→longitud de la Base-Línea en metros.
"Sigmas (mm)"→ evaluación de la precisión expresado en milímetros.
"Corr. (%)"→corrección aplicada entre pares de ejes expresado en porcentaje.

Solution 'Session(1)' PROCESSED VECTORS (N-E-U)

#	Stations	Coordinates (m)				Sigmas (mm)			Corr.(%)		
	from - to	N	E	U	Length	s(N)	s(E)	s(U)	N-E	N-U	E-U
1	5002-br100	-2592.2187	-2520.3221	-145.9351	3618.4138	4.9	3.8	11.6	-14	-4	-19
2	5002-br101	-2489.7912	-2345.0453	-151.3481	3423.6244	10.8	6.9	20.5	2	63	3
3	5002-br102	-2292.7409	-2158.0419	-155.4751	3152.4559	2.2	1.9	8.1	-28	51	-50
4	5002-br103	-2108.2470	-2095.8421	-158.8726	2976.9951	3.4	3.1	6.8	-18	-8	8
5	5002-br104	-1877.8424	-1910.1708	-169.6373	2683.9936	2.3	1.7	4.3	-34	6	-12
6	5002-br105	-1807.8126	-1819.3763	-175.2862	2570.8056	8.9	9.3	17.8	44	-32	-57
7	5002-br106	-1731.8000	-1686.7813	-183.1601	2424.4402	2.9	2.4	5.0	52	-41	-42
8	5002-br107	-1572.1478	-1522.3049	-191.9495	2196.7944	6.6	5.7	10.6	-52	59	-81
9	5002-br108	-1412.9843	-1408.6887	-195.0184	2004.7345	1.9	1.6	3.9	-35	-21	41
10	5002-br109	-1346.2096	-1238.2512	-204.7542	1840.5082	12.6	8.9	22.7	33	-80	-48
11	5002-br110	-1221.1164	-1090.5911	-199.8118	1649.3753	4.5	3.9	9.9	-8	-47	19
12	5002-br111	-1115.6244	-905.5898	-192.3813	1449.7314	4.3	3.6	8.9	13	16	11
13	5002-br112	-1106.7467	-664.5040	-185.5494	1304.1789	1.4	1.0	3.0	-11	44	-4
14	5002-br113	-1117.0218	-488.5597	-180.5743	1232.4915	2.2	2.2	5.6	-12	14	31
15	5002-br114	-1023.1210	-305.2591	-174.8133	1081.9055	1.1	2.1	3.0	-1	14	-55
16	5002-br115	-913.4614	-17.2699	-169.7262	929.2561	1.7	1.5	4.4	8	-34	36
17	5002-br116	-848.7967	140.7196	-163.0901	875.7032	3.2	2.5	8.1	19	23	-3
18	5002-br117	-573.0082	490.9245	-166.7605	772.7575	8.9	7.1	24.0	22	13	3
19	5002-br118	-480.3954	587.6616	-169.3396	777.6900	5.6	5.1	13.5	27	3	0
20	5002-br120	-290.3328	777.9839	-165.3272	846.6907	9.3	7.5	24.6	25	12	2
21	5002-br121	-212.1882	921.4917	-177.2543	962.0758	3.1	2.4	8.5	17	19	6
22	5002-br122	-54.7859	1047.9548	-184.3598	1065.4573	1.2	1.0	2.9	7	-35	34
23	5002-br123	133.6407	1044.6885	-186.2835	1069.5492	2.3	3.8	6.7	34	-57	-56
24	5002-br124	298.3841	1282.6410	-190.6716	1330.6226	2.3	2.3	5.8	-12	6	21
25	5002-br125	430.3270	1428.3799	-197.6032	1504.8248	1.2	1.1	2.6	17	-28	-11
26	5002-br126	574.5666	1657.0256	-221.6763	1767.7673	3.1	2.2	6.4	0	33	4
27	5002-br127	560.0808	1849.2252	-205.0503	1943.0311	4.6	3.8	9.5	16	16	11
28	5002-br128	473.9090	2045.8473	-193.3984	2108.9059	6.3	5.1	13.3	-7	-57	15
29	5002-br129	497.0871	2296.9202	-199.5148	2358.5470	9.2	6.7	17.2	31	-81	-43
30	5002-br130	530.4158	2411.6593	-201.5221	2477.5094	7.2	6.1	11.4	-48	55	-79
31	5002-br131	598.6208	2543.9166	-202.5226	2621.2352	3.4	3.1	6.8	28	-31	-54
32	5002-br132	722.8926	2740.4926	-197.6149	2841.1133	6.3	6.9	12.5	44	-33	-53
33	5002-br133	820.7127	2890.7206	-196.8110	3011.4066	2.3	1.9	4.3	-40	-13	12
34	5002-br134	958.6661	3094.9014	-200.0322	3246.1467	6.5	5.5	11.7	-14	-7	13
35	5002-br135	1081.0235	3269.1317	-206.6791	3449.4275	1.6	1.4	5.9	-28	39	-29
36	5002-br136	1254.9628	3449.6346	-223.3386	3677.6066	7.2	4.8	14.2	7	57	1
37	5002-br137	1467.6747	3610.7034	-212.6561	3903.3922	4.1	3.6	10.1	-4	-6	-20
38	5002-br138	1658.3229	3686.5877	-194.0280	4047.0496	2.9	2.8	8.6	33	16	-11
39	5002-br139	1803.8012	3706.2020	-194.7565	4126.4467	3.8	2.8	8.7	34	-8	-30
40	5002-br140	2049.9312	3641.8497	-206.0247	4184.2244	3.3	2.6	6.2	8	-7	0
41	5002-br141	2185.3819	3715.4722	-191.7524	4314.7881	13.4	12.1	31.5	6	0	19

42	5002-br142	2373.5415	3758.9873	-185.2293	4449.4937	6.1	6.5	13.1	62	33	58
43	5002-br143	2658.1211	3728.8541	-238.8391	4585.5212	6.1	4.8	12.9	10	44	-7
44	5002-br144	2966.9078	3875.1698	-251.4081	4886.9918	2.9	3.1	9.7	45	-21	-46
45	5002-br145	3117.9131	3878.9947	-256.2170	4983.3352	9.8	8.3	23.5	37	-19	6
46	5002-br146	3276.5874	3847.7145	-260.5937	5060.5178	5.8	4.7	10.3	41	-8	-7
47	5002-br147	3507.1494	3782.4671	-265.9334	5165.0629	3.5	3.5	9.0	5	-48	10
48	5002-br148	3692.6310	3749.4439	-263.8343	5269.1045	4.8	5.1	13.0	17	21	-50
49	5002-br149	3797.6461	3816.0733	-273.4859	5390.6702	2.9	4.3	10.3	12	-28	-71
50	5002-br150	4039.1170	3838.8730	-289.6846	5579.9040	4.8	7.3	12.4	42	-62	-82
51	5002-br151	4172.8222	3836.1706	-293.9394	5675.8304	3.3	3.1	6.6	56	-53	-41
52	5002-br152	4261.2725	3822.9130	-301.5069	5732.7144	2.6	2.1	5.3	-11	-5	1
53	5002-br153	4526.4674	3730.8522	-306.0593	5873.8265	3.3	3.2	9.2	14	15	11
54	5002-br154	4658.3765	3713.1599	-315.8563	5965.5505	2.6	2.5	7.9	4	12	-33
55	5002-br155	4991.1035	3787.3078	-330.7757	6274.0918	3.8	3.9	10.9	34	-5	-25
56	5002-br156	5318.0646	3967.6278	-328.9944	6643.2009	15.6	7.6	24.3	41	-23	-75
57	5002-br71	-5029.4058	-7068.4431	-267.2571	8679.2418	12.8	7.6	20.9	42	-18	-40
58	5002-br72	-5145.9176	-6768.5809	-262.9184	8506.6610	2.9	2.4	6.8	21	26	15
59	5002-br73	-5046.4727	-6597.1141	-284.0780	8310.8063	12.3	9.5	31.6	-6	47	-27
60	5002-br74	-4929.5823	-6556.3318	-277.5861	8207.5163	5.6	5.2	15.6	4	8	-11
61	5002-br75	-4883.3724	-6325.1538	-250.4382	7994.8494	2.8	2.6	6.2	-25	-25	25
62	5002-br78	-3888.3528	-6006.6691	-281.8871	7160.9232	8.4	5.9	18.1	-4	40	-13
63	5002-br79	-3872.1060	-5776.1746	-264.3441	6958.9708	3.6	2.9	7.5	21	-12	-8
64	5002-br80	-3898.6296	-5697.5066	-249.0775	6908.1788	3.9	4.0	7.7	11	-17	-52
65	5002-br81	-3640.9109	-5645.3740	-251.4740	6722.3299	2.8	3.7	8.0	44	-53	-69
66	5002-br82	-3434.1074	-5706.0848	-260.4844	6664.8593	2.4	3.4	8.9	14	-44	-59
67	5002-br83	-3370.9785	-5623.7796	-258.1182	6561.7847	3.7	4.2	11.8	9	13	-49
68	5002-br84	-3255.1197	-5495.8296	-283.8141	6393.7859	5.2	4.5	12.2	2	-39	12
69	5002-br85	-3621.6956	-4856.6104	-215.8938	6062.1741	4.5	4.4	12.7	4	17	-4
70	5002-br86	-3521.6531	-4827.3554	-235.0808	5980.0220	8.6	6.3	14.8	44	-11	4
71	5002-br87	-3374.5197	-4758.7303	-250.2473	5839.1370	10.8	10.5	25.2	36	-12	30
72	5002-br88	-3228.2823	-4706.2918	-255.3999	5712.8117	4.0	3.5	7.5	54	6	19
73	5002-br89	-3250.2310	-4197.8444	-198.4420	5312.7468	5.4	5.2	11.9	55	24	30
74	5002-br90	-3079.4293	-4030.9031	-194.7316	5076.3161	2.3	2.3	6.0	-13	17	4
75	5002-br91	-2968.9945	-4003.6425	-196.8850	4988.2708	3.9	3.1	7.4	23	-12	-1
76	5002-br92	-2815.8744	-3925.2105	-198.3159	4834.8480	3.3	3.7	8.0	-5	-26	-25
77	5002-br93	-2874.3815	-3722.0275	-173.9974	4705.9359	15.5	12.2	27.1	23	9	-67
78	5002-br94	-2819.0809	-3653.4537	-174.9394	4617.9590	2.0	1.5	4.3	22	-16	-28
79	5002-br95	-2821.6583	-3427.7319	-176.3620	4443.2201	4.6	3.1	10.6	19	-6	-31
80	5002-br96	-2783.7122	-3249.5339	-171.9348	4282.2992	4.9	3.1	7.8	-8	-39	-9
81	5002-br97	-2900.2592	-2915.8708	-144.4669	4115.1763	7.0	4.5	19.5	27	35	11
82	5002-br98	-2769.5931	-2750.7064	-146.1667	3906.1998	8.9	6.1	17.4	35	6	-10
83	5002-br98a	-2769.5890	-2750.7045	-146.1815	3906.1960	6.8	5.6	10.6	-23	21	-75
84	5002-br99	-2648.2054	-2621.9858	-142.1686	3729.3448	2.9	2.8	8.1	39	2	-17
85	br103-br134	3068.2341	5189.9408	-43.8859	6029.2182	3.2	2.2	6.0	-39	42	-37
86	br104-br133	2699.6756	4800.2504	-29.4175	5507.4057	3.1	2.7	7.0	-31	-20	-17
87	br106-br131	2331.2964	4230.2080	-21.1175	4830.1189	5.9	5.0	11.3	3	6	2
88	br107-br130	2103.2885	3933.5695	-11.0392	4460.5956	3.3	3.2	5.3	14	-29	-49
89	br112-br126	1681.4936	2321.3885	-36.6728	2866.6374	1.2	1.0	2.6	12	0	3
90	br114-br123	1156.8072	1349.9056	-11.7085	1777.8035	2.1	2.3	6.1	-10	19	9
91	br116-br121	636.5928	780.7837	-14.2353	1007.5099	0.6	0.5	1.7	15	6	15
92	br117-br120	282.6606	287.0756	1.4425	402.8790	0.9	0.7	2.5	17	2	-1
93	br122-br115	-858.5361	-1065.3365	14.4587	1368.2964	0.8	1.0	2.5	-16	-6	31
94	br124-br113	-1415.1258	-1771.4283	9.6848	2267.2964	1.1	1.2	2.7	-4	-28	-17
95	br125-br108	-1842.8255	-2837.4016	1.8518	3383.3204	1.3	1.2	2.9	27	-43	-21
96	br125-br112	-1536.6895	-2093.1574	11.5118	2596.7007	6.1	3.0	11.9	-36	74	-37
97	br127-br111	-1675.0825	-2755.1972	11.7313	3224.4613	1.4	1.2	3.0	4	5	20
98	br128-br110	-1694.2308	-3136.8592	-7.5367	3565.1592	5.0	4.7	12.2	-2	-30	18
99	br129-br109	-1842.3043	-3535.6901	-6.6338	3986.8827	2.8	2.8	6.0	43	-53	-47
100	br132-br105	-2529.1661	-4560.7228	20.0734	5215.1008	2.3	1.9	5.0	-1	9	-22
101	br135-br102	-3371.5857	-5428.5502	47.8200	6390.5426	2.9	2.7	8.6	-35	41	4
102	br136-br101	-3742.3082	-5796.3062	68.1217	6899.7592	4.2	3.1	10.7	-11	56	-27
103	br137-br100	-4057.1843	-6132.8660	62.3344	7353.6845	2.6	2.4	6.6	-13	0	-12
104	br138-br99	-4303.6786	-6310.5552	47.0762	7638.5190	2.2	1.8	6.1	7	-22	-41
105	br139-br98	-4570.4656	-6459.0235	43.5239	7912.6503	2.7	2.1	6.3	15	-27	-8
106	br140-br91	-5015.5001	-7647.7436	3.1551	9145.6675	6.1	5.1	10.7	46	-28	-8
107	br146-br86	-6794.1615	-8678.3214	16.7831	11021.5323	3.6	3.2	8.0	32	-8	0
108	br151-br80	-8066.9732	-9537.5207	33.8281	12491.6573	7.1	6.1	12.0	19	-67	-41
109	br153-br74	-9451.3442	-10291.5319	15.7527	13972.9662	10.5	9.3	29.6	-11	15	-26
110	br154-br73	-9700.1572	-10314.7125	18.7038	14159.3324	13.8	14.6	52.4	-21	2	2
111	br155-br72	-10132.1528	-10560.6643	53.6527	14635.2666	4.0	2.9	11.3	21	28	-2
112	br71-br156	10356.9936	11027.0000	-82.1581	15128.4102	4.2	4.6	11.5	28	-23	-20
113	br75-br152	9152.4866	10140.9082	-68.1528	13660.5518	6.7	5.6	17.0	-25	-2	-12
114	br80-br78	10.0509	-309.2088	-32.4912	311.0736	5.5	6.0	10.6	44	-7	-21
115	br81-br150	7686.5946	9478.9080	-51.0361	12203.9353	4.9	5.3	11.4	-17	-1	-27
116	br82-br149	7238.4236	9517.0824	-25.4090	11957.0180	3.2	4.4	9.4	-36	-1	-15
117	br83-br148	7070.0819	9368.3356	-17.7011	11736.7833	2.5	2.7	8.6	-11	15	-26
118	br84-br147	6768.5551	9273.7448	6.4461	11481.1028	11.1	9.5	28.7	-6	-32	-5

119	br85-br143	6284.9347	8581.7049	-33.0315	10637.0652	3.7	3.0	8.7	-9	42	-17
120	br87-br145	6497.4848	8633.9403	-15.8177	10805.6691	6.3	5.4	15.8	6	-37	27
121	br88-br144	6200.1416	8577.8821	-5.4517	10584.0374	7.5	7.2	21.9	48	-52	-63
122	br89-br142	5627.8885	7953.9415	5.1227	9743.6307	5.9	4.2	10.8	30	42	-6
123	br90-br141	5268.6493	7743.7689	-4.4766	9366.1434	10.6	7.9	20.5	39	36	-14
124	br94-br92	3.0690	-271.7688	-23.2216	272.7764	2.2	2.7	5.9	16	-16	-38
125	br94-br93	-55.3090	-68.5298	0.9552	88.0700	2.8	1.3	3.9	12	18	46
126	br94-br95	-2.4777	225.7288	-1.5487	225.7478	4.5	3.3	9.2	-13	8	-2
127	br94-br96	35.5597	403.9004	2.7524	405.4721	1.0	0.7	1.9	-4	17	-6
128	br94-br97	-80.8283	737.6376	30.1300	742.6643	3.3	2.4	8.1	25	30	1
	Mean weight matrix's estimations:					2.3	2.0	5.5	5	-3	-3

"Mean weight matrix's estimations:"→Estimaciones de la matriz de pesos medios.

"#"→número de Base-Línea de la lista
"Stations"→estacionamiento de la Base-Línea
"from to"→Estaciones que componen esa Base-Línea
"Coordinates"→ Resultado del cálculo expresados en:

"Distance (m)"→ Longitud de la Base-línea en metros
"Azimuth" → Acimut como ángulo de la Base-línea expresado en grados sexagesimales
"Elevation"→ Ángulo de elevación de la Base-línea expresado en grados sexagesimales

"Sigmas (mm)"→ evaluación de la precisión expresado en milímetros.
"Corr. (%)"→corrección aplicada entre pares de componentes expresado en porcentaje.

Solution 'Session(1)' PROCESSED VECTORS (Distance-Azimuth-Elevation)

#	Stations from - to	Coordinates Distance(m)	Azimuth	Elevation	Sigmas (mm) s(D)	s(A)	s(E)	Corr.(%) D-A	D-E	A-E
1	5002-br100	3618.4138	224°11'39.54"	- 2°18'41.18"	4.1	4.7	11.6	-27	6	8
2	5002-br101	3423.6244	223°17'06.67"	- 2°32'01.32"	9.8	8.9	20.3	-45	-60	51
3	5002-br102	3152.4559	223°15'59.49"	- 2°49'36.85"	1.8	2.3	8.1	-28	-30	63
4	5002-br103	2976.9951	224°49'51.39"	- 3°03'32.92"	3.0	3.6	6.8	-10	-9	-11
5	5002-br104	2683.9936	225°29'20.30"	- 3°37'25.32"	1.7	2.3	4.3	-30	-11	10
6	5002-br105	2570.8056	225°10'57.58"	- 3°54'34.76"	10.3	6.8	18.1	2	47	24
7	5002-br106	2424.4402	224°14'43.89"	- 4°19'57.63"	3.1	1.9	5.1	-21	42	-7
8	5002-br107	2196.7944	224°04'37.95"	- 5°00'45.84"	4.3	7.6	10.6	-37	-9	78
9	5002-br108	2004.7345	224°54'45.99"	- 5°34'57.00"	1.5	2.0	3.9	-5	-35	-37
10	5002-br109	1840.5082	222°36'28.89"	- 6°23'14.29"	10.6	8.8	23.8	-29	75	-42
11	5002-br110	1649.3753	221°46'06.08"	- 6°57'29.26"	3.9	4.3	10.0	-1	1	-45
12	5002-br111	1449.7314	219°04'02.63"	- 7°37'32.59"	4.6	3.6	8.7	-14	-36	3
13	5002-br112	1304.1789	210°58'52.00"	- 8°10'45.82"	1.4	1.2	2.9	-37	-60	29
14	5002-br113	1232.4915	203°37'24.48"	- 8°25'29.36"	2.5	2.3	5.5	0	-51	-22
15	5002-br114	1081.9055	196°36'46.92"	- 9°17'54.83"	1.2	2.1	3.0	12	-19	58
16	5002-br115	929.2561	181°04'59.18"	-10°31'26.41"	1.6	1.5	4.5	26	-8	-36
17	5002-br116	875.7032	170°35'12.17"	-10°44'00.17"	3.7	2.6	7.8	21	-55	0
18	5002-br117	772.7575	139°24'42.12"	-12°27'44.72"	9.2	8.7	23.4	25	-59	-9
19	5002-br118	777.6900	129°15'53.82"	-12°34'36.23"	5.4	6.0	13.1	4	-50	-2
20	5002-br120	846.6907	110°27'53.55"	-11°15'36.28"	8.5	9.7	24.1	2	-55	-11
21	5002-br121	962.0758	102°58'02.07"	-10°37'00.90"	2.8	3.2	8.3	7	-51	-19
22	5002-br122	1065.4573	92°59'33.50"	- 9°57'51.27"	0.9	1.2	2.9	-24	-11	32
23	5002-br123	1069.5492	82°42'36.32"	-10°01'49.32"	4.6	2.2	6.2	-29	-68	49
24	5002-br124	1330.6226	76°54'14.62"	- 8°14'18.82"	2.2	2.4	5.8	13	-9	0
25	5002-br125	1504.8248	73°14'02.62"	- 7°32'43.73"	1.2	1.2	2.6	-27	-40	24
26	5002-br126	1767.7673	70°52'34.42"	- 7°12'13.69"	2.3	3.0	6.4	-10	-11	-31
27	5002-br127	1943.0311	73°08'59.45"	- 6°03'27.97"	4.0	4.3	9.5	-19	-5	-15
28	5002-br128	2108.9059	76°57'28.03"	- 5°15'42.25"	5.2	6.3	13.2	-17	-21	58
29	5002-br129	2358.5470	77°47'19.23"	- 4°51'09.28"	8.3	8.7	16.8	-49	-68	77
30	5002-br130	2477.5094	77°35'45.48"	- 4°39'56.26"	6.1	7.8	11.1	44	-77	-64
31	5002-br131	2621.2352	76°45'30.12"	- 4°25'52.39"	3.6	3.2	6.6	-31	-63	20
32	5002-br132	2841.1133	75°13'22.80"	- 3°59'18.44"	8.0	5.5	12.2	-35	-59	18
33	5002-br133	3011.4066	74°09'00.27"	- 3°44'50.09"	1.7	2.4	4.3	23	-6	15
34	5002-br134	3246.1467	72°47'21.44"	- 3°31'58.39"	5.3	6.6	11.7	0	-1	10
35	5002-br135	3449.4275	71°42'07.88"	- 3°26'06.16"	1.4	1.7	5.9	25	-38	-42
36	5002-br136	3677.6066	70°00'31.77"	- 3°28'54.04"	5.1	6.9	14.3	-22	14	-56
37	5002-br137	3903.3922	67°52'45.47"	- 3°07'22.84"	3.8	4.0	10.1	-5	-33	-1
38	5002-br138	4047.0496	65°46'49.97"	- 2°44'52.76"	3.2	2.5	8.6	-22	-14	-22
39	5002-br139	4126.4467	64°02'52.46"	- 2°42'18.73"	3.6	3.2	8.6	-41	-35	-4
40	5002-br140	4184.2244	60°37'32.26"	- 2°49'20.27"	2.9	3.0	6.2	-24	-12	6
41	5002-br141	4314.7881	59°32'11.87"	- 2°32'49.59"	12.6	12.7	31.5	-13	6	9

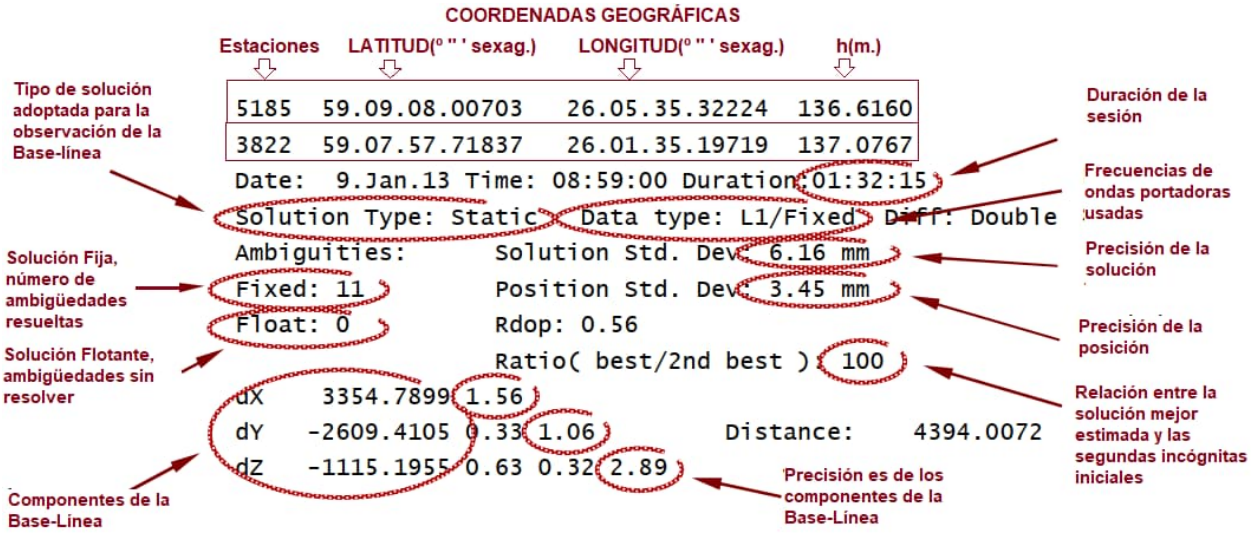
42	5002-br142	4449.4937	57°43'49.48"	-	2°23'09.14"	7.6	4.1	13.2	-27	51	6
43	5002-br143	4585.5212	54°31'00.32"	-	2°59'08.27"	5.4	5.4	13.0	-20	13	-44
44	5002-br144	4886.9918	52°33'41.78"	-	2°56'55.85"	3.9	2.2	9.6	-3	-50	-18
45	5002-br145	4983.3352	51°12'28.39"	-	2°56'49.74"	10.6	7.5	23.5	-27	-16	23
46	5002-br146	5060.5178	49°35'00.15"	-	2°57'06.40"	6.2	4.2	10.3	-30	-15	3
47	5002-br147	5165.0629	47°09'46.61"	-	2°57'04.65"	3.7	3.4	9.0	-7	-35	43
48	5002-br148	5269.1045	45°26'14.60"	-	2°52'12.41"	5.5	4.5	12.9	13	-30	-56
49	5002-br149	5390.6702	45°08'19.22"	-	2°54'28.97"	4.3	3.5	10.2	41	-76	-46
50	5002-br150	5579.9040	43°32'38.26"	-	2°58'33.20"	7.8	4.9	12.0	45	-88	-46
51	5002-br151	5675.8304	42°35'34.93"	-	2°58'06.81"	4.2	2.1	6.5	-5	-57	12
52	5002-br152	5732.7144	41°53'46.38"	-	3°00'53.32"	2.3	2.5	5.3	-26	-14	3
53	5002-br153	5873.8265	39°29'46.99"	-	2°59'12.42"	3.4	3.0	9.2	-1	6	-2
54	5002-br154	5965.5505	38°33'29.19"	-	3°02'06.16"	2.7	2.5	7.9	0	-24	-33
55	5002-br155	6274.0918	37°11'29.95"	-	3°01'19.51"	4.5	3.2	10.9	16	-27	-20
56	5002-br156	6643.2009	36°43'31.35"	-	2°50'19.13"	15.5	8.8	24.0	-52	-46	-30
57	5002-br71	8679.2418	234°34'01.30"	-	1°45'52.45"	11.3	9.5	21.0	-59	30	-3
58	5002-br72	8506.6610	232°45'19.91"	-	1°46'16.12"	2.9	2.4	6.7	-21	-31	15
59	5002-br73	8310.8063	232°35'08.75"	-	1°57'31.87"	10.5	11.7	31.5	-28	-23	53
60	5002-br74	8207.5163	233°03'40.27"	-	1°56'17.41"	5.4	5.3	15.6	-9	-5	13
61	5002-br75	7994.8494	232°19'47.47"	-	1°47'42.29"	2.3	3.0	6.2	3	-11	-31
62	5002-br78	7160.9232	237°05'00.36"	-	2°15'21.64"	6.8	7.9	18.0	-34	-26	41
63	5002-br79	6958.9708	236°09'49.51"	-	2°10'37.08"	3.5	3.1	7.6	-27	6	-8
64	5002-br80	6908.1788	235°37'02.49"	-	2°03'58.59"	4.1	3.7	7.8	-2	46	17
65	5002-br81	6722.3299	237°10'49.91"	-	2°08'37.91"	3.8	2.3	8.1	9	70	6
66	5002-br82	6664.8593	238°57'32.78"	-	2°14'23.56"	3.1	2.5	9.0	25	63	5
67	5002-br83	6561.7847	239°03'39.21"	-	2°15'15.85"	4.0	3.7	11.9	2	27	40
68	5002-br84	6393.7859	239°21'43.94"	-	2°32'38.91"	4.7	5.0	12.2	-9	2	-40
69	5002-br85	6062.1741	233°17'13.88"	-	2°02'27.32"	4.6	4.4	12.7	-4	-15	16
70	5002-br86	5980.0220	233°53'18.59"	-	2°15'10.58"	8.6	6.3	14.8	-43	-1	-15
71	5002-br87	5839.1370	234°39'31.37"	-	2°27'22.58"	12.5	8.7	25.1	-12	-21	-33
72	5002-br88	5712.8117	235°33'06.53"	-	2°33'44.46"	4.6	2.8	7.4	-35	-20	-7
73	5002-br89	5312.7468	232°15'02.69"	-	2°08'26.21"	6.7	3.6	11.8	-20	-35	1
74	5002-br90	5076.3161	232°37'18.46"	-	2°11'54.43"	2.2	2.4	6.0	1	-24	11
75	5002-br91	4988.2708	233°26'25.28"	-	2°15'43.31"	3.8	3.3	7.4	-28	2	-11
76	5002-br92	4834.8480	234°20'42.12"	-	2°21'02.95"	3.3	3.5	8.1	13	29	-4
77	5002-br93	4705.9359	232°19'20.80"	-	2°07'08.18"	14.6	12.8	27.3	-33	33	47
78	5002-br94	4617.9590	232°20'43.71"	-	2°10'15.68"	1.8	1.6	4.3	-34	22	-1
79	5002-br95	4443.2201	230°32'21.46"	-	2°16'29.29"	4.0	3.7	10.6	-44	14	10
80	5002-br96	4282.2992	229°24'54.00"	-	2°18'03.78"	3.7	4.4	7.9	-41	32	-30
81	5002-br97	4115.1763	225°09'13.66"	-	2°00'42.60"	6.8	5.1	19.4	-43	-39	27
82	5002-br98	3906.1998	224°48'14.31"	-	2°08'40.06"	8.8	6.2	17.4	-38	-5	12
83	5002-br98a	3906.1960	224°48'14.39"	-	2°08'40.85"	5.4	6.9	10.6	-25	30	57
84	5002-br99	3729.3448	224°42'53.83"	-	2°11'05.05"	3.4	2.2	8.1	-5	1	17
85	br103-br134	6029.2182	59°24'32.05"	-	0°25'01.39"	2.0	3.4	6.0	-15	-3	-47
86	br104-br133	5507.4057	60°38'47.28"	-	0°18'21.76"	2.4	3.4	7.0	6	-31	9
87	br106-br131	4830.1189	61°08'25.95"	-	0°15'01.81"	5.3	5.7	11.3	-16	4	-5
88	br107-br130	4460.5956	61°51'59.34"	-	0°08'30.48"	3.4	3.1	5.3	-10	-54	3
89	br112-br126	2866.6374	54°04'56.55"	-	0°43'58.81"	1.1	1.1	2.6	-19	0	2
90	br114-br123	1777.8035	49°24'17.78"	-	0°22'38.46"	2.1	2.3	6.1	8	18	-7
91	br116-br121	1007.5099	50°48'31.56"	-	0°48'34.46"	0.6	0.5	1.7	-23	10	3
92	br117-br120	402.8790	45°26'38.34"		0°12'18.55"	0.9	0.8	2.5	-25	2	-2
93	br122-br115	1368.2964	231°08'06.96"		0°36'19.63"	0.8	1.0	2.5	15	-21	-24
94	br124-br113	2267.2964	231°22'47.96"		0°14'41.07"	1.1	1.2	2.7	10	31	-10
95	br125-br108	3383.3204	236°59'50.02"		0°01'52.90"	1.4	1.1	2.9	-13	37	-28
96	br125-br112	2596.7007	233°42'56.82"		0°15'14.43"	3.5	5.8	11.9	-56	-49	74
97	br127-br111	3224.4613	238°42'05.67"		0°12'30.44"	1.2	1.3	3.0	-17	-18	-4
98	br128-br110	3565.1592	241°37'34.80"	-	0°07'16.04"	4.7	5.0	12.2	-4	-1	-35
99	br129-br109	3986.8827	242°28'40.13"	-	0°05'43.21"	3.2	2.2	6.0	-25	56	-31
100	br132-br105	5215.1008	240°59'21.39"		0°13'13.94"	2.0	2.2	5.0	-15	14	17
101	br135-br102	6390.5426	238°09'22.49"		0°25'43.48"	2.2	3.2	8.6	10	-29	29
102	br136-br101	6899.7592	237°09'08.02"		0°33'56.50"	3.2	4.1	10.7	-22	-15	59
103	br137-br100	7353.6845	236°30'48.45"		0°29'08.45"	2.3	2.7	6.6	-2	12	6
104	br138-br99	7638.5190	235°42'24.33"		0°21'11.22"	2.0	2.0	6.1	-22	45	1
105	br139-br98	7912.6503	234°42'59.11"		0°18'54.58"	2.5	2.4	6.3	-31	24	-22
106	br140-br91	9145.6675	236°44'33.23"		0°01'11.16"	6.5	4.5	10.7	-36	20	-27
107	br146-br86	11021.5323	231°56'34.81"		0°05'14.09"	3.8	2.9	8.0	-22	5	-8
108	br151-br80	12491.6573	229°46'29.91"		0°09'18.58"	7.2	6.1	12.0	-18	71	-33
109	br153-br74	13972.9662	227°26'12.62"		0°03'52.54"	9.4	10.5	29.6	-11	8	26
110	br154-br73	14159.3324	226°45'31.36"		0°04'32.47"	12.7	15.6	52.4	7	-3	0
111	br155-br72	14635.2666	226°11'10.77"		0°12'36.17"	3.8	3.1	11.3	-32	-18	28
112	br71-br156	15128.4102	46°47'40.61"	-	0°18'40.17"	5.0	3.7	11.5	8	-27	2
113	br75-br152	13660.5518	47°55'57.94"	-	0°17'09.07"	5.3	7.0	17.0	-15	-13	-5
114	br80-br78	311.0736	271°51'42.32"	-	5°59'43.44"	5.8	5.6	10.6	-44	8	-10
115	br81-br150	12203.9353	50°57'39.11"	-	0°14'22.59"	4.8	5.5	11.4	11	-25	-16
116	br82-br149	11957.0180	52°44'39.87"	-	0°07'18.32"	3.4	4.3	9.4	41	-17	-8
117	br83-br148	11736.7833	52°57'32.14"	-	0°05'11.09"	2.5	2.7	8.6	11	-14	-27
118	br84-br147	11481.1028	53°52'32.56"		0°01'55.81"	9.8	10.9	28.7	-12	-25	24

119	br85-br143	10637.0652	53°46'56.22"	- 0°10'40.52"	3.1	3.6	8.7	-15	15	-43
120	br87-br145	10805.6691	53°02'11.96"	- 0°05'01.94"	5.9	5.8	15.8	-16	-5	47
121	br88-br144	10584.0374	54°08'25.39"	- 0°01'46.25"	8.8	5.5	21.9	-22	-68	9
122	br89-br142	9743.6307	54°43'05.93"	0°01'48.45"	5.5	4.7	10.8	-40	22	-46
123	br90-br141	9366.1434	55°46'10.91"	- 0°01'38.59"	10.4	8.1	20.5	-41	12	-46
124	br94-br92	272.7764	270°38'49.18"	- 4°53'00.72"	2.5	2.2	6.0	-14	23	-17
125	br94-br93	88.0700	231°05'37.32"	0°37'17.26"	2.1	2.2	3.9	-66	-36	1
126	br94-br95	225.7478	90°37'43.94"	- 0°23'35.07"	3.3	4.5	9.2	13	-4	-8
127	br94-br96	405.4721	84°58'07.00"	0°23'20.17"	0.7	1.0	1.9	-4	-2	-17
128	br94-br97	742.6643	96°15'12.13"	2°19'30.49"	2.3	3.4	8.1	-21	10	-30
	Mean weight matrix's estimations:				2.2	2.2	5.4	-11	-8	0

"Mean weight matrix's estimations:"→Estimaciones de la matriz de pesos medios.

3.2.1.4. Listado estadístico en la solución de las base-líneas

El software PINNACLE de procesamiento de datos permite la compilación como resumen estadístico de los cálculos de las Base-Líneas:




```
Program: PINNACLE,V1000
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br100  38.07.36.98319   -3.03.41.74975  890.6000
Date:  5.Jul.23 Time: 09:14:40 Duration:00:13:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 14.91 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 13.19 mm
Float: 0      Rdop: 0.88
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1351.0907 9.70
dY   -2595.4417 -0.24 3.93         Distance:    3618.4138
dZ   -2128.6509 0.68 -0.32 8.03
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br101  38.07.40.30636   -3.03.34.55553  885.0794
Date:  5.Jul.23 Time: 09:42:10 Duration:00:13:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 40.35 mm
Fixed: 29      Position Std. Dev: 24.21 mm
Float: 0      Rdop: 0.60
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1292.9301 13.02
dY   -2416.8376 -0.04 6.86         Distance:    3423.6244
dZ   -2051.4463 0.72 -0.04 19.23
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br102  38.07.46.69798   -3.03.26.88072  880.8124
```

```
Date:  5.Jul.23 Time: 10:06:10 Duration:00:13:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 11.05 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 8.64 mm
Float: 0      Rdop: 0.78
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1178.0306 5.78
dY   -2223.4842 -0.58 2.06         Distance:    3152.4559
dZ   -1899.0367 0.90 -0.58 6.08
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br103  38.07.52.68129   -3.03.24.32918  877.3303
Date:  5.Jul.23 Time: 10:27:30 Duration:00:10:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.77 mm
Fixed: 25      Position Std. Dev: 8.25 mm
Float: 0      Rdop: 0.77
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1064.8463 5.95
dY   -2155.2003 0.07 3.06         Distance:    2976.9951
dZ   -1756.0506 0.57 -0.09 4.82
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br104  38.08.00.15428   -3.03.16.70883  866.4352
Date:  5.Jul.23 Time: 10:51:20 Duration:00:10:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.14 mm
Fixed: 14      Position Std. Dev: 5.14 mm
Float: 0      Rdop: 0.51
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     924.0889 3.55
dY   -1961.8108 -0.06 1.73         Distance:    2683.9936
dZ   -1581.5118 0.54 -0.34 3.29
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br105  38.08.02.42586   -3.03.12.98188  860.7395
Date:  5.Jul.23 Time: 11:10:20 Duration:00:09:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 19.53 mm
Fixed: 28      Position Std. Dev: 21.97 mm
Float: 0      Rdop: 1.13
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     881.2579 16.28
dY   -1868.6197 -0.66 9.88         Distance:    2570.8056
dZ   -1529.9303 0.57 -0.32 10.95
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br106  38.08.04.89167   -3.03.07.53874  852.8080
Date:  5.Jul.23 Time: 16:31:30 Duration:00:31:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.00 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 6.24 mm
Float: 0      Rdop: 0.52
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     835.2009 4.85
dY   -1733.3985 -0.58 2.55         Distance:    2424.4402
dZ   -1475.0184 0.44 -0.08 2.98
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br107  38.08.10.06992   -3.03.00.78716  843.9358
Date:  5.Jul.23 Time: 17:02:50 Duration:00:15:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 9.48 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 13.69 mm
Float: 0      Rdop: 1.44
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     738.5175 6.57
dY   -1563.5688 -0.68 5.90         Distance:    2196.7944
dZ   -1354.8985 0.59 -0.77 10.47
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br108  38.08.15.23197   -3.02.56.12350  840.8035
Date:  6.Jul.23 Time: 05:14:40 Duration:00:09:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 7.95 mm
Fixed: 24      Position Std. Dev: 4.66 mm
Float: 0      Rdop: 0.59
```

```
                Ratio( best/2nd best ): 100
dX     643.9371 3.56
dY   -1444.7821 0.40 1.55         Distance:    2004.7345
dZ   -1231.6291 0.60 0.12 2.57
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br109  38.08.17.39820   -3.02.49.12608  831.0180
Date:  5.Jul.23 Time: 17:28:10 Duration:00:10:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 15.21 mm
Fixed: 23      Position Std. Dev: 27.47 mm
Float: 0      Rdop: 1.81
                Ratio( best/2nd best ): 100
dX     604.1186 24.32
dY   -1271.9959 -0.55 9.52         Distance:    1840.5082
dZ   -1185.1320 0.57 -0.46 8.51
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br110  38.08.21.45550   -3.02.43.06397  835.9082
Date:  5.Jul.23 Time: 17:45:20 Duration:00:15:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 13.79 mm
Fixed: 30      Position Std. Dev: 11.56 mm
Float: 0      Rdop: 0.84
                Ratio( best/2nd best ): 100
dX     538.6471 9.44
dY   -1120.6598 0.08 3.84         Distance:    1649.3753
dZ   -1083.7065 0.64 0.08 5.44
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br111  38.08.24.87722   -3.02.35.46834  843.2904
Date:  5.Jul.23 Time: 18:47:40 Duration:00:08:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.95 mm
Fixed: 24      Position Std. Dev: 10.51 mm
Float: 0      Rdop: 0.96
                Ratio( best/2nd best ): 100
dX     489.1965 7.08
dY    -932.7790 -0.02 3.61         Distance:    1449.7314
dZ    -996.1583 0.64 0.08 6.88
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br112  38.08.25.16590   -3.02.25.56935  850.0911
Date:  5.Jul.23 Time: 19:06:10 Duration:00:21:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 7.73 mm
Fixed: 40      Position Std. Dev: 3.45 mm
Float: 0      Rdop: 0.45
                Ratio( best/2nd best ): 100
dX     501.8407 2.13
dY    -692.0250 -0.09 0.99         Distance:    1304.1789
dZ    -984.9567 0.73 -0.16 2.53
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br113  38.08.24.83313   -3.02.18.34503  855.0522
Date:  6.Jul.23 Time: 05:32:50 Duration:00:09:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.79 mm
Fixed: 14      Position Std. Dev: 6.43 mm
Float: 0      Rdop: 0.60
                Ratio( best/2nd best ): 100
dX     521.3949 4.47
dY    -516.8700 0.27 2.15         Distance:    1232.4915
dZ    -989.9637 0.73 0.14 4.10
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br114  38.08.27.87849   -3.02.10.81885  860.7859
Date:  6.Jul.23 Time: 05:56:10 Duration:00:08:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 5.21 mm
Fixed: 12      Position Std. Dev: 3.87 mm
Float: 0      Rdop: 0.74
                Ratio( best/2nd best ): 100
dX     477.6934 2.32
dY    -330.9968 -0.55 2.20         Distance:    1081.9055
dZ    -912.5621 0.77 -0.51 2.17
_____________________________________________________________________________
```

```
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br115  38.08.31.43478   -3.01.58.99391  865.8490
Date:  6.Jul.23 Time: 06:12:50 Duration:00:09:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 6.45 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 4.98 mm
Float: 0      Rdop: 0.77
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     429.2806 3.99
dY     -40.0386 0.18 1.44         Distance:     929.2561
dZ    -823.1841 0.72 0.33 2.60
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br116  38.08.33.53173   -3.01.52.50668  872.4777
Date:  6.Jul.23 Time: 06:31:10 Duration:00:10:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 9.40 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 9.04 mm
Float: 0      Rdop: 0.96
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     402.9617 6.20
dY     119.5669 -0.19 2.55         Distance:     875.7032
dZ    -768.2329 0.75 -0.05 6.07
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br117  38.08.42.47461   -3.01.38.12615  868.7938
Date:  6.Jul.23 Time: 06:50:00 Duration:00:08:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 18.00 mm
Fixed: 19      Position Std. Dev: 26.58 mm
Float: 0      Rdop: 1.48
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     248.4850 18.94
dY     478.4476 -0.15 7.23         Distance:     772.7575
dZ    -553.6220 0.77 0.01 17.18
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br118  38.08.45.47766   -3.01.34.15359  866.2153
Date:  6.Jul.23 Time: 07:06:00 Duration:00:07:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 18.16 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 15.42 mm
Float: 0      Rdop: 0.85
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     194.4487 11.00
dY     578.1834 -0.17 5.18         Distance:     777.6900
dZ    -482.3851 0.70 0.04 9.49
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br120  38.08.51.64054   -3.01.26.33764  870.2364
Date:  6.Jul.23 Time: 06:50:10 Duration:00:08:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 18.71 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 27.33 mm
Float: 0      Rdop: 1.46
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX      90.4270 19.46
dY     774.2840 -0.17 7.65         Distance:     846.6907
dZ    -330.4427 0.75 0.01 17.60
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br121  38.08.54.17413   -3.01.20.44420  858.3253
Date:  6.Jul.23 Time: 06:33:30 Duration:00:07:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.03 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 9.35 mm
Float: 0      Rdop: 0.93
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX      40.4492 6.57
dY     920.6411 -0.11 2.45         Distance:     962.0758
dZ    -276.3580 0.77 0.01 6.19
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br122  38.08.59.27792   -3.01.15.25018  851.2360
Date:  6.Jul.23 Time: 06:10:30 Duration:00:12:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 6.22 mm
```

```
Fixed: 17      Position Std. Dev: 3.30 mm
Float: 0      Rdop: 0.53
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     -55.5351 2.65
dY    1052.3671 0.16 0.96         Distance:    1065.4573
dZ    -156.9672 0.71 0.31 1.71
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br123  38.09.05.38829   -3.01.15.38330  849.3130
Date:  6.Jul.23 Time: 05:55:30 Duration:00:08:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 6.55 mm
Fixed: 12      Position Std. Dev: 8.04 mm
Float: 0      Rdop: 1.23
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -173.4516 6.06
dY    1055.3438 -0.59 4.02         Distance:    1069.5492
dZ      -9.9781 0.80 -0.54 3.41
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br124  38.09.10.72953   -3.01.05.61037  844.9738
Date:  6.Jul.23 Time: 05:34:10 Duration:00:10:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.75 mm
Fixed: 14      Position Std. Dev: 6.62 mm
Float: 0      Rdop: 0.62
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -265.9317 4.68
dY    1298.5298 0.16 2.29         Distance:    1330.6226
dZ     116.8643 0.72 0.05 4.08
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br125  38.09.15.00744   -3.00.59.62427  838.0807
Date:  5.Jul.23 Time: 19:27:10 Duration:00:45:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 8.75 mm
Fixed: 62      Position Std. Dev: 3.11 mm
Float: 0      Rdop: 0.36
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -345.0546 2.39
dY    1448.6654 -0.24 1.10         Distance:    1504.8248
dZ     216.3415 0.61 -0.08 1.65
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br126  38.09.19.68356   -3.00.50.23281  814.0742
Date:  5.Jul.23 Time: 19:05:20 Duration:00:10:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 9.99 mm
Fixed: 63      Position Std. Dev: 7.43 mm
Float: 0      Rdop: 0.74
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -440.8375 4.74
dY    1682.7066 -0.04 2.25         Distance:    1767.7673
dZ     314.8999 0.66 -0.04 5.26
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br127  38.09.19.21241   -3.00.42.33975  830.7517
Date:  5.Jul.23 Time: 18:47:20 Duration:00:09:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 13.83 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 11.18 mm
Float: 0      Rdop: 0.81
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -408.6764 7.53
dY    1873.4718 -0.03 3.80         Distance:    1943.0311
dZ     313.7786 0.64 0.10 7.35
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br128  38.09.16.41645   -3.00.34.26580  842.4565
Date:  5.Jul.23 Time: 17:46:10 Duration:00:19:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 14.55 mm
Fixed: 48      Position Std. Dev: 15.56 mm
Float: 0      Rdop: 1.07
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -335.9673 13.08
dY    2066.5174 0.03 5.01         Distance:    2108.9059
```

```
dZ     253.2115 0.63 0.05 6.78
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br129  38.09.17.16591   -3.00.23.95437  836.4273
Date:  5.Jul.23 Time: 17:28:20 Duration:00:10:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 15.50 mm
Fixed: 23      Position Std. Dev: 20.64 mm
Float: 0      Rdop: 1.33
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -341.7841 18.29
dY    2318.2506 -0.51 7.12         Distance:    2358.5470
dZ     267.6603 0.61 -0.43 6.37
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br130  38.09.18.24564   -3.00.19.24180  834.4650
Date:  5.Jul.23 Time: 17:04:00 Duration:00:15:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.81 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 14.84 mm
Float: 0      Rdop: 1.37
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -357.8489 7.29
dY    2434.0018 -0.67 6.39         Distance:    2477.5094
dZ     292.6298 0.56 -0.74 11.24
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br131  38.09.20.45611   -3.00.13.80932  833.5218
Date:  5.Jul.23 Time: 15:40:20 Duration:00:13:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.34 mm
Fixed: 30      Position Std. Dev: 8.18 mm
Float: 0      Rdop: 0.79
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -393.7101 6.21
dY    2568.3446 -0.60 3.24         Distance:    2621.2352
dZ     345.6477 0.56 -0.39 4.22
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br132  38.09.24.48395   -3.00.05.73456  838.5238
Date:  5.Jul.23 Time: 11:10:30 Duration:00:09:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 16.10 mm
Fixed: 27      Position Std. Dev: 15.56 mm
Float: 0      Rdop: 0.97
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -456.1141 11.45
dY    2768.5026 -0.63 7.24         Distance:    2841.1133
dZ     446.4058 0.57 -0.28 7.66
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br133  38.09.27.65440   -2.59.59.56338  839.4058
Date:  5.Jul.23 Time: 10:51:50 Duration:00:10:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 9.91 mm
Fixed: 14      Position Std. Dev: 5.24 mm
Float: 0      Rdop: 0.53
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -507.8758 3.86
dY    2921.6838 0.17 1.87         Distance:    3011.4066
dZ     523.8275 0.53 -0.19 3.02
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br134  38.09.32.12557   -2.59.51.17549  836.2995
Date:  5.Jul.23 Time: 10:27:50 Duration:00:10:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 14.64 mm
Fixed: 25      Position Std. Dev: 14.46 mm
Float: 0      Rdop: 0.99
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -584.7006 10.35
dY    3130.2214 0.10 5.40         Distance:    3246.1467
dZ     630.3232 0.50 -0.03 8.54
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br135  38.09.36.09124   -2.59.44.01759  829.7590
Date:  5.Jul.23 Time: 10:06:30 Duration:00:13:20
```

```
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 8.39 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 6.28 mm
Float: 0      Rdop: 0.75
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -656.1796 4.31
dY    3308.4833 -0.37 1.51         Distance:    3449.4275
dZ     722.4383 0.88 -0.45 4.31
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br136  38.09.41.72949   -2.59.36.60072  813.2264
Date:  5.Jul.23 Time: 09:34:40 Duration:00:21:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 19.45 mm
Fixed: 40      Position Std. Dev: 16.64 mm
Float: 0      Rdop: 0.86
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -767.0084 9.34
dY    3495.1114 -0.09 4.87         Distance:    3677.6066
dZ     848.9319 0.72 -0.04 12.88
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br137  38.09.48.62505   -2.59.29.98164  824.0434
Date:  5.Jul.23 Time: 09:17:10 Duration:00:11:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.25 mm
Fixed: 21      Position Std. Dev: 11.48 mm
Float: 0      Rdop: 0.94
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -881.3113 8.43
dY    3662.4622 -0.27 3.74         Distance:    3903.3922
dZ    1022.8060 0.71 -0.28 6.83
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br138  38.09.54.80619   -2.59.26.86172  842.7618
Date:  5.Jul.23 Time: 08:52:10 Duration:00:17:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 14.78 mm
Fixed: 21      Position Std. Dev: 9.47 mm
Float: 0      Rdop: 0.64
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -980.2713 6.67
dY    3743.6960 -0.29 2.88         Distance:    4047.0496
dZ    1184.2375 0.81 -0.07 6.08
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br139  38.09.59.52352   -2.59.26.05334  842.0842
Date:  4.Jul.23 Time: 16:06:30 Duration:00:51:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Partial   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 18.04 mm
Fixed: 93      Position Std. Dev: 9.86 mm
Float: 4      Rdop: 0.55
               Ratio( best/2nd best ):  97
dX   -1069.5456 7.32
dY    3768.0679 -0.48 3.00         Distance:    4126.4467
dZ    1298.1906 0.67 -0.18 5.90
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br140  38.10.07.50614   -2.59.28.69181  830.8535
Date:  4.Jul.23 Time: 10:45:30 Duration:00:15:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 19.05 mm
Fixed: 43      Position Std. Dev: 7.51 mm
Float: 0      Rdop: 0.39
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -1233.6272 5.42
dY    3712.3188 -0.11 2.64         Distance:    4184.2244
dZ    1484.7849 0.55 -0.01 4.47
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br141  38.10.11.89733   -2.59.25.66548  845.2133
Date:  4.Jul.23 Time: 10:20:30 Duration:00:16:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Partial   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 26.58 mm
Fixed: 25      Position Std. Dev: 36.29 mm
Float: 1      Rdop: 1.37
               Ratio( best/2nd best ): 100
```

```
dX   -1302.0784 26.20
dY    3789.6713 0.07 11.93         Distance:    4314.7881
dZ    1600.1187 0.68 0.12 22.09
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br142  38.10.17.99828   -2.59.23.87461  851.8293
Date:  4.Jul.23 Time: 09:55:10 Duration:00:14:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 15.66 mm
Fixed: 22      Position Std. Dev: 15.83 mm
Float: 0      Rdop: 1.01
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -1410.7218 9.82
dY    3839.0037 0.34 6.31         Distance:    4449.4937
dZ    1752.1156 0.70 0.68 10.69
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br143  38.10.27.22785   -2.59.25.10576  798.3144
Date:  4.Jul.23 Time: 09:31:40 Duration:00:14:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 13.84 mm
Fixed: 21      Position Std. Dev: 15.08 mm
Float: 0      Rdop: 1.09
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -1629.9615 9.13
dY    3820.4442 -0.19 4.90         Distance:    4585.5212
dZ    1942.7908 0.71 -0.08 10.96
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br144  38.10.37.23928   -2.59.19.08884  785.9690
Date:  4.Jul.23 Time: 09:01:30 Duration:00:18:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 13.72 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 10.58 mm
Float: 0      Rdop: 0.77
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -1822.5691 8.08
dY    3977.1700 -0.61 3.36         Distance:    4886.9918
dZ    2177.8544 0.83 -0.38 5.94
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br145  38.10.42.13617   -2.59.18.92863  781.2348
Date:  4.Jul.23 Time: 08:36:40 Duration:00:15:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 23.03 mm
Fixed: 33      Position Std. Dev: 26.82 mm
Float: 0      Rdop: 1.16
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -1919.2924 20.48
dY    3986.1250 -0.16 8.46         Distance:    4983.3352
dZ    2293.6334 0.69 0.15 15.12
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br146  38.10.47.28229   -2.59.20.21048  776.9189
Date:  4.Jul.23 Time: 08:08:00 Duration:00:24:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 15.02 mm
Fixed: 31      Position Std. Dev: 12.72 mm
Float: 0      Rdop: 0.85
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -2022.2644 9.06
dY    3960.2566 -0.29 4.79         Distance:    5060.5178
dZ    2415.7101 0.50 0.13 7.53
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br147  38.10.54.76016   -2.59.22.88648  771.6632
Date:  4.Jul.23 Time: 07:38:40 Duration:00:13:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 13.26 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 10.27 mm
Float: 0      Rdop: 0.77
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -2172.1345 8.35
dY    3902.8582 -0.04 3.46         Distance:    5165.0629
dZ    2593.7240 0.74 0.05 4.88
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
```

```
br148  38.11.00.77551   -2.59.24.23973  773.8477
Date:  4.Jul.23 Time: 06:35:50 Duration:00:15:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 11.01 mm
Fixed: 14      Position Std. Dev: 14.71 mm
Float: 0      Rdop: 1.34
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -2286.6497 9.82
dY    3875.8561 -0.61 5.40         Distance:    5269.1045
dZ    2740.8821 0.78 -0.41 9.53
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br149  38.11.04.18017   -2.59.21.50002  764.2974
Date:  4.Jul.23 Time: 06:11:50 Duration:00:17:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 8.64 mm
Fixed: 12      Position Std. Dev: 11.56 mm
Float: 0      Rdop: 1.34
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -2355.4835 8.61
dY    3946.2259 -0.72 4.65         Distance:    5390.6702
dZ    2817.5032 0.85 -0.73 6.15
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br150  38.11.12.01070   -2.59.20.55820  748.2612
Date:  4.Jul.23 Time: 05:49:00 Duration:00:14:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 9.63 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 15.16 mm
Float: 0      Rdop: 1.57
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -2515.9519 11.49
dY    3977.5597 -0.80 7.81         Distance:    5579.9040
dZ    2997.3879 0.75 -0.78 6.06
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br151  38.11.16.34670   -2.59.20.66653  744.0910
Date:  3.Jul.23 Time: 11:21:40 Duration:01:11:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 16.73 mm
Fixed: 66      Position Std. Dev: 8.04 mm
Float: 0      Rdop: 0.48
               Ratio( best/2nd best ):  96
dX   -2601.9137 6.45
dY    3979.4080 -0.57 3.27         Distance:    5675.8304
dZ    3099.9044 0.58 -0.12 3.51
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br152  38.11.19.21539   -2.59.21.20935  736.5743
Date:  3.Jul.23 Time: 11:03:30 Duration:00:14:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.15 mm
Fixed: 22      Position Std. Dev: 6.27 mm
Float: 0      Rdop: 0.52
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -2663.1194 4.55
dY    3969.3747 -0.05 2.06         Distance:    5732.7144
dZ    3164.7865 0.59 -0.13 3.79
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br153  38.11.27.81679   -2.59.24.98683  732.1507
Date:  3.Jul.23 Time: 10:31:50 Duration:00:15:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 15.52 mm
Fixed: 28      Position Std. Dev: 10.30 mm
Float: 0      Rdop: 0.66
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -2835.1536 7.22
dY    3886.2996 -0.03 3.21         Distance:    5873.8265
dZ    3370.5218 0.77 0.06 6.60
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br154  38.11.32.09493   -2.59.25.71108  722.4386
Date:  3.Jul.23 Time: 10:03:00 Duration:00:13:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.16 mm
Fixed: 28      Position Std. Dev: 8.68 mm
```

```
Float: 0      Rdop: 0.85
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -2925.1528 6.19
dY    3873.3508 -0.43 2.58         Distance:    5965.5505
dZ    3468.2023 0.80 -0.36 5.52
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br155  38.11.42.88410   -2.59.22.65761  707.8150
Date:  3.Jul.23 Time: 09:02:10 Duration:00:31:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.05 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 12.19 mm
Float: 0      Rdop: 1.01
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -3138.1922 8.93
dY    3958.8902 -0.41 4.11         Distance:    6274.0918
dZ    3720.6404 0.78 -0.18 7.22
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br156  38.11.53.48419   -2.59.15.24143  709.9708
Date:  3.Jul.23 Time: 08:39:40 Duration:00:16:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 23.78 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 29.86 mm
Float: 0      Rdop: 1.26
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -3328.9425 22.91
dY    4149.5697 -0.83 8.63         Distance:    6643.2009
dZ    3978.8607 0.37 -0.38 17.09
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br71  38.06.17.85949   -3.06.48.37888  774.1522
Date:  3.Jul.23 Time: 08:38:40 Duration:00:17:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 19.40 mm
Fixed: 30      Position Std. Dev: 25.65 mm
Float: 0      Rdop: 1.32
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    2518.5889 19.27
dY   -7211.7994 -0.58 8.17         Distance:    8679.2418
dZ   -4120.1817 0.42 -0.11 14.83
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br72  38.06.14.08952   -3.06.36.06817  778.2593
Date:  3.Jul.23 Time: 09:04:30 Duration:00:19:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.97 mm
Fixed: 29      Position Std. Dev: 7.75 mm
Float: 0      Rdop: 0.71
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    2609.7329 5.17
dY   -6916.3456 0.00 2.44         Distance:    8506.6610
dZ   -4209.1257 0.73 0.13 5.23
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br73  38.06.17.31842   -3.06.29.03536  756.8406
Date:  3.Jul.23 Time: 10:00:50 Duration:00:14:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 33.65 mm
Fixed: 31      Position Std. Dev: 35.23 mm
Float: 0      Rdop: 1.05
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    2540.8448 22.10
dY   -6740.9884 -0.37 9.93         Distance:    8310.8063
dZ   -4143.9937 0.80 -0.32 25.58
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br74  38.06.21.11029   -3.06.27.36522  763.1989
Date:  3.Jul.23 Time: 10:31:10 Duration:00:15:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 18.17 mm
Fixed: 29      Position Std. Dev: 17.31 mm
Float: 0      Rdop: 0.95
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    2475.9955 12.38
dY   -6696.7130 -0.22 5.28         Distance:    8207.5163
dZ   -4048.0618 0.77 -0.18 10.89
```

```
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br75  38.06.22.61544   -3.06.17.87776  790.0780
Date:  3.Jul.23 Time: 10:52:40 Duration:00:25:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 13.75 mm
Fixed: 24      Position Std. Dev: 7.28 mm
Float: 0      Rdop: 0.53
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    2481.0407 5.60
dY   -6465.4781 0.21 2.52         Distance:    7994.8494
dZ   -3994.9526 0.64 0.03 3.92
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br78  38.06.54.88993   -3.06.04.83808  757.6355
Date:  3.Jul.23 Time: 15:42:50 Duration:00:08:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 16.16 mm
Fixed: 66      Position Std. Dev: 20.79 mm
Float: 0      Rdop: 1.29
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1859.4057 12.99
dY   -6113.6106 -0.22 6.02         Distance:    7160.9232
dZ   -3231.9029 0.70 -0.19 15.07
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br79  38.06.55.42256   -3.05.55.37690  774.9560
Date:  3.Jul.23 Time: 16:26:30 Duration:00:15:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.59 mm
Fixed: 24      Position Std. Dev: 8.88 mm
Float: 0      Rdop: 0.70
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1875.3553 6.55
dY   -5883.6379 -0.23 3.02         Distance:    6958.9708
dZ   -3208.2897 0.60 -0.03 5.17
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br80  38.06.54.56453   -3.05.52.14653  790.1682
Date:  3.Jul.23 Time: 16:48:20 Duration:00:46:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 14.53 mm
Fixed: 75      Position Std. Dev: 9.57 mm
Float: 0      Rdop: 0.66
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1907.8676 6.81
dY   -5806.5822 -0.54 4.23         Distance:    6908.1788
dZ   -3219.7171 0.56 -0.44 5.23
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br81  38.07.02.92316   -3.05.50.01411  787.5726
Date:  4.Jul.23 Time: 05:47:20 Duration:00:16:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.51 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 9.25 mm
Float: 0      Rdop: 0.88
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1749.7672 7.21
dY   -5745.9999 -0.73 3.97         Distance:    6722.3299
dZ   -3018.5293 0.79 -0.61 4.21
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br82  38.07.09.62802   -3.05.52.51243  778.5011
Date:  4.Jul.23 Time: 06:10:50 Duration:00:18:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 7.64 mm
Fixed: 12      Position Std. Dev: 9.87 mm
Float: 0      Rdop: 1.29
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1611.9102 7.69
dY   -5799.4918 -0.62 3.65         Distance:    6664.8593
dZ   -2861.4664 0.86 -0.66 4.99
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br83  38.07.11.67711   -3.05.49.13561  780.7605
Date:  4.Jul.23 Time: 06:35:00 Duration:00:15:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
```

```
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.15 mm
Fixed: 14      Position Std. Dev: 13.08 mm
Float: 0      Rdop: 1.29
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1579.1813 9.16
dY   -5715.3371 -0.58 4.44         Distance:    6561.7847
dZ   -2810.3607 0.82 -0.47 8.21
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br84  38.07.15.43668   -3.05.43.88751  754.8930
Date:  4.Jul.23 Time: 07:30:10 Duration:00:22:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Partial   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 18.27 mm
Fixed: 27      Position Std. Dev: 14.00 mm
Float: 3      Rdop: 0.77
               Ratio( best/2nd best ):  97
dX    1494.3034 11.24
dY   -5582.7105 -0.02 4.47         Distance:    6393.7859
dZ   -2735.1231 0.68 0.04 7.04
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br85  38.07.03.56345   -3.05.17.63661  822.4934
Date:  4.Jul.23 Time: 09:23:20 Duration:00:22:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 16.06 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 14.18 mm
Float: 0      Rdop: 0.88
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1807.5873 9.88
dY   -4959.1935 -0.15 4.49         Distance:    6062.1741
dZ   -2981.4397 0.78 -0.11 9.11
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br86  38.07.06.80791   -3.05.16.43879  803.2280
Date:  4.Jul.23 Time: 08:10:40 Duration:00:15:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 15.76 mm
Fixed: 34      Position Std. Dev: 18.25 mm
Float: 0      Rdop: 1.16
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1732.3553 13.24
dY   -4925.9114 -0.22 6.40         Distance:    5980.0220
dZ   -2914.6193 0.47 0.25 10.80
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br87  38.07.11.58030   -3.05.13.62586  787.9303
Date:  4.Jul.23 Time: 08:35:40 Duration:00:15:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 24.33 mm
Fixed: 26      Position Std. Dev: 29.38 mm
Float: 0      Rdop: 1.21
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1633.3153 21.72
dY   -4851.9426 0.08 10.39         Distance:    5839.1370
dZ   -2808.2833 0.68 0.39 16.83
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br88  38.07.16.32350   -3.05.11.47694  782.6629
Date:  4.Jul.23 Time: 08:56:10 Duration:00:19:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 18.56 mm
Fixed: 19      Position Std. Dev: 9.14 mm
Float: 0      Rdop: 0.49
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1541.8352 6.20
dY   -4794.5836 -0.10 3.50         Distance:    5712.8117
dZ   -2696.4662 0.57 0.40 5.73
_____________________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br89  38.07.15.62169   -3.04.50.60331  839.2775
Date:  4.Jul.23 Time: 09:52:40 Duration:00:14:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 14.54 mm
Fixed: 54      Position Std. Dev: 14.03 mm
Float: 0      Rdop: 0.96
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1627.0043 9.15
```

```
dY   -4289.9357 0.04 5.17         Distance:    5312.7468
dZ   -2678.5421 0.69 0.43 9.30
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br90  38.07.21.16333   -3.04.43.75387  842.7954
Date:  4.Jul.23 Time: 10:19:00 Duration:00:14:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.41 mm
Fixed: 33      Position Std. Dev: 6.82 mm
Float: 0      Rdop: 0.55
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1533.3898 4.70
dY   -4117.8002 -0.01 2.26         Distance:    5076.3161
dZ   -2541.9328 0.75 -0.10 4.40
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br91  38.07.24.74497   -3.04.42.63710  840.5724
Date:  4.Jul.23 Time: 10:46:20 Duration:00:14:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 18.98 mm
Fixed: 26      Position Std. Dev: 8.95 mm
Float: 0      Rdop: 0.47
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1465.0181 6.55
dY   -4086.8789 -0.17 3.14         Distance:    4988.2708
dZ   -2456.4178 0.55 0.06 5.22
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br92  38.07.29.71164   -3.04.39.42049  839.0231
Date:  4.Jul.23 Time: 14:05:00 Duration:00:12:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 14.03 mm
Fixed: 10      Position Std. Dev: 9.40 mm
Float: 0      Rdop: 0.67
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1373.5903 7.06
dY   -4003.4927 -0.28 3.75         Distance:    4834.8480
dZ   -2336.8892 0.69 -0.34 4.95
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br93  38.07.27.81780   -3.04.31.07784  863.2462
Date:  4.Jul.23 Time: 14:22:30 Duration:00:27:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 19.54 mm
Fixed: 25      Position Std. Dev: 33.49 mm
Float: 0      Rdop: 1.71
               Ratio( best/2nd best ):  97
dX    1439.5283 22.04
dY   -3803.5183 -0.76 13.05         Distance:    4705.9359
dZ   -2367.8765 0.51 -0.41 21.57
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br94  38.07.29.61210   -3.04.28.26386  862.2399
Date:  4.Jul.23 Time: 13:54:10 Duration:01:52:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.25 mm
Fixed: 49      Position Std. Dev: 4.93 mm
Float: 0      Rdop: 0.40
               Ratio( best/2nd best ):  96
dX    1408.3040 3.72
dY   -3733.1940 -0.42 1.56         Distance:    4617.9590
dZ   -2324.9704 0.61 -0.21 2.83
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br95  38.07.29.53168   -3.04.18.99768  860.6933
Date:  4.Jul.23 Time: 15:08:40 Duration:00:12:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.52 mm
Fixed: 24      Position Std. Dev: 11.95 mm
Float: 0      Rdop: 0.95
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1420.7193 8.90
dY   -3507.8134 -0.46 3.26         Distance:    4443.2201
dZ   -2327.8760 0.66 -0.27 7.29
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br96  38.07.30.76464   -3.04.11.68295  865.0106
```

```
Date:  4.Jul.23 Time: 14:50:00 Duration:00:10:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 11.72 mm
Fixed: 10      Position Std. Dev: 9.74 mm
Float: 0      Rdop: 0.83
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1410.2167 7.82
dY   -3328.8090 -0.15 3.13         Distance:    4282.2992
dZ   -2295.3007 0.38 -0.19 4.88
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br97  38.07.26.98972   -3.03.57.98336  892.3695
Date:  4.Jul.23 Time: 15:27:10 Duration:00:11:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 16.11 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 21.20 mm
Float: 0      Rdop: 1.32
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1521.3339 14.39
dY   -3000.5652 -0.12 4.56         Distance:    4115.1763
dZ   -2369.9848 0.81 0.05 14.88
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br98  38.07.31.22883   -3.03.51.20509  890.5382
Date:  4.Jul.23 Time: 16:06:50 Duration:00:32:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 20.68 mm
Fixed: 63      Position Std. Dev: 20.45 mm
Float: 0      Rdop: 0.99
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1448.1349 14.32
dY   -2831.2909 -0.32 6.33         Distance:    3906.1998
dZ   -2268.2800 0.59 0.03 13.14
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br98a  38.07.31.22896   -3.03.51.20501  890.5234
Date:  4.Jul.23 Time: 17:19:30 Duration:00:02:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.32 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 13.75 mm
Float: 0      Rdop: 1.12
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1448.1209 8.27
dY   -2831.2882 -0.65 5.87         Distance:    3906.1960
dZ   -2268.2858 0.43 -0.66 9.28
_____________________________________________________________________
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br99  38.07.35.16665   -3.03.45.92247  894.4305
Date:  5.Jul.23 Time: 08:55:00 Duration:00:13:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 14.45 mm
Fixed: 24      Position Std. Dev: 9.07 mm
Float: 0      Rdop: 0.63
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1383.2056 6.55
dY   -2698.9495 -0.36 2.92         Distance:    3729.3448
dZ   -2170.3517 0.77 -0.08 5.56
_____________________________________________________________________
br103  38.07.52.68129   -3.03.24.32918  877.3303
br134  38.09.32.12550   -2.59.51.17542  836.2930
Date:  5.Jul.23 Time: 10:27:50 Duration:00:10:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 9.23 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 7.15 mm
Float: 0      Rdop: 0.77
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -1649.5506 4.23
dY    5285.4235 -0.29 2.28         Distance:    6029.2182
dZ    2386.3682 0.62 -0.50 5.29
_____________________________________________________________________
br104  38.08.00.15428   -3.03.16.70883  866.4352
br133  38.09.27.65445   -2.59.59.56332  839.3944
Date:  5.Jul.23 Time: 10:51:50 Duration:00:09:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 8.92 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 8.11 mm
Float: 0      Rdop: 0.91
```

```
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -1431.9744 6.14
dY    4883.4965 -0.15 2.77         Distance:    5507.4057
dZ    2105.3334 0.64 -0.40 4.51
_____________________________________________________________________________
br106  38.08.04.89167   -3.03.07.53874  852.8080
br131  38.09.20.45623   -3.00.13.80937  833.5186
Date:  5.Jul.23 Time: 16:31:30 Duration:00:05:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 19.22 mm
Fixed: 43      Position Std. Dev: 13.67 mm
Float: 0      Rdop: 0.71
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -1228.9160 9.37
dY    4301.7422 -0.06 5.01         Distance:    4830.1189
dZ    1820.6672 0.57 -0.02 8.61
_____________________________________________________________________________
br107  38.08.10.06992   -3.03.00.78716  843.9358
br130  38.09.18.24535   -3.00.19.24175  834.4556
Date:  5.Jul.23 Time: 17:04:00 Duration:00:14:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 8.47 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 7.01 mm
Float: 0      Rdop: 0.83
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -1096.3684 5.06
dY    3997.5720 -0.49 3.31         Distance:    4460.5956
dZ    1647.5156 0.40 -0.37 3.55
_____________________________________________________________________________
br112  38.08.25.16590   -3.02.25.56935  850.0911
br126  38.09.19.68346   -3.00.50.23282  814.0624
Date:  5.Jul.23 Time: 19:06:10 Duration:00:09:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 6.32 mm
Fixed: 40      Position Std. Dev: 3.05 mm
Float: 0      Rdop: 0.48
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -942.6856 2.19
dY    2374.7320 -0.10 1.01         Distance:    2866.6374
dZ    1299.8470 0.66 0.01 1.87
_____________________________________________________________________________
br114  38.08.27.87849   -3.02.10.81885  860.7859
br123  38.09.05.38818   -3.01.15.38322  849.3253
Date:  6.Jul.23 Time: 05:56:10 Duration:00:08:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 8.86 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 6.86 mm
Float: 0      Rdop: 0.77
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -651.1332 4.75
dY    1386.3419 0.03 2.26         Distance:    1777.8035
dZ     902.5889 0.79 -0.05 4.41
_____________________________________________________________________________
br116  38.08.33.53173   -3.01.52.50668  872.4777
br121  38.08.54.17412   -3.01.20.44419  858.3220
Date:  6.Jul.23 Time: 06:33:30 Duration:00:07:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 3.87 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 1.88 mm
Float: 0      Rdop: 0.48
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -362.5149 1.37
dY     801.0745 -0.02 0.49         Distance:    1007.5099
dZ     491.8726 0.77 0.08 1.18
_____________________________________________________________________________
br117  38.08.42.47461   -3.01.38.12615  868.7938
br120  38.08.51.64062   -3.01.26.33768  870.2491
Date:  6.Jul.23 Time: 06:50:10 Duration:00:08:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 5.53 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 2.75 mm
Float: 0      Rdop: 0.50
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    -158.0496 2.03
dY     295.8351 -0.19 0.73         Distance:     402.8790
dZ     223.1891 0.75 -0.05 1.72
_____________________________________________________________________________
```

```
br122  38.08.59.27792   -3.01.15.25018  851.2360
br115  38.08.31.43484   -3.01.58.99386  865.8415
Date:  6.Jul.23 Time: 06:12:50 Duration:00:09:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 7.05 mm
Fixed: 22      Position Std. Dev: 2.79 mm
Float: 0      Rdop: 0.40
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     484.8086 2.07
dY   -1092.4040 0.25 0.92         Distance:    1368.2964
dZ    -666.2200 0.78 0.14 1.63
_____________________________________________________________________________
br124  38.09.10.72953   -3.01.05.61037  844.9738
br113  38.08.24.83316   -3.02.18.34512  855.0617
Date:  6.Jul.23 Time: 05:34:10 Duration:00:08:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 6.83 mm
Fixed: 21      Position Std. Dev: 3.15 mm
Float: 0      Rdop: 0.46
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     787.3333 2.39
dY   -1815.4025 -0.21 1.22         Distance:    2267.2964
dZ   -1106.8213 0.70 -0.26 1.65
_____________________________________________________________________________
br125  38.09.15.00744   -3.00.59.62427  838.0807
br108  38.08.15.23157   -3.02.56.12386  840.8297
Date:  6.Jul.23 Time: 05:14:40 Duration:00:09:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 5.41 mm
Fixed: 12      Position Std. Dev: 3.41 mm
Float: 0      Rdop: 0.63
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     989.0194 2.70
dY   -2893.4576 -0.34 1.28         Distance:    3383.3204
dZ   -1447.9642 0.67 -0.14 1.64
_____________________________________________________________________________
br125  38.09.15.00744   -3.00.59.62427  838.0807
br112  38.08.25.16646   -3.02.25.56938  850.1212
Date:  5.Jul.23 Time: 19:27:10 Duration:00:00:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 6.56 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 13.75 mm
Float: 0      Rdop: 2.10
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     846.9081 7.00
dY   -2140.6918 -0.38 3.12         Distance:    2596.7007
dZ   -1201.2660 0.79 -0.47 11.41
_____________________________________________________________________________
br127  38.09.19.21241   -3.00.42.33975  830.7517
br111  38.08.24.87712   -3.02.35.46824  843.2978
Date:  5.Jul.23 Time: 18:47:40 Duration:00:08:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 7.18 mm
Fixed: 24      Position Std. Dev: 3.51 mm
Float: 0      Rdop: 0.49
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     897.8807 2.48
dY   -2806.2488 0.09 1.15         Distance:    3224.4613
dZ   -1309.9346 0.65 0.11 2.21
_____________________________________________________________________________
br128  38.09.16.41645   -3.00.34.26580  842.4565
br110  38.08.21.45566   -3.02.43.06383  835.9158
Date:  5.Jul.23 Time: 17:46:10 Duration:00:14:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.38 mm
Fixed: 32      Position Std. Dev: 13.98 mm
Float: 0      Rdop: 1.13
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     874.6176 10.94
dY   -3187.1739 0.06 4.62         Distance:    3565.1592
dZ   -1336.9095 0.69 0.09 7.37
_____________________________________________________________________________
br129  38.09.17.16591   -3.00.23.95437  836.4273
br109  38.08.17.39798   -3.02.49.12609  831.0389
Date:  5.Jul.23 Time: 17:28:20 Duration:00:10:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 6.65 mm
```

```
Fixed: 14      Position Std. Dev: 7.14 mm
Float: 0      Rdop: 1.07
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     945.9234 5.70
dY   -3590.2478 -0.56 2.96         Distance:    3986.8827
dZ   -1452.7848 0.64 -0.30 3.14
_____________________________________________________________________________
br132  38.09.24.48395   -3.00.05.73456  838.5238
br105  38.08.02.42600   -3.03.12.98155  860.7282
Date:  5.Jul.23 Time: 11:10:30 Duration:00:09:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.17 mm
Fixed: 33      Position Std. Dev: 5.86 mm
Float: 0      Rdop: 0.58
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1337.3609 4.06
dY   -4637.1137 -0.28 1.97         Distance:    5215.1008
dZ   -1976.3396 0.65 -0.25 3.74
_____________________________________________________________________________
br135  38.09.36.09124   -2.59.44.01759  829.7590
br102  38.07.46.69812   -3.03.26.88051  880.7795
Date:  5.Jul.23 Time: 10:06:30 Duration:00:12:50
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 8.36 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 9.44 mm
Float: 0      Rdop: 1.13
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    1834.1820 6.26
dY   -5531.9609 0.04 2.63         Distance:    6390.5426
dZ   -2621.4918 0.83 -0.20 6.56
_____________________________________________________________________________
br136  38.09.41.72949   -2.59.36.60072  813.2264
br101  38.07.40.30637   -3.03.34.55552  885.0790
Date:  5.Jul.23 Time: 09:42:10 Duration:00:13:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 48.91 mm
Fixed: 23      Position Std. Dev: 11.89 mm
Float: 0      Rdop: 0.24
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    2059.9381 7.24
dY   -5911.9487 -0.36 3.18         Distance:    6899.7592
dZ   -2900.3782 0.82 -0.33 8.88
_____________________________________________________________________________
br137  38.09.48.62505   -2.59.29.98164  824.0434
br100  38.07.36.98320   -3.03.41.74980  890.6161
Date:  5.Jul.23 Time: 09:17:10 Duration:00:10:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 7.33 mm
Fixed: 21      Position Std. Dev: 7.43 mm
Float: 0      Rdop: 1.01
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    2232.4145 5.38
dY   -6257.9057 -0.17 2.40         Distance:    7353.6845
dZ   -3151.4467 0.72 -0.25 4.53
_____________________________________________________________________________
br138  38.09.54.80619   -2.59.26.86172  842.7618
br99  38.07.35.16667   -3.03.45.92249  894.4114
Date:  5.Jul.23 Time: 08:55:00 Duration:00:13:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 6.98 mm
Fixed: 18      Position Std. Dev: 6.71 mm
Float: 0      Rdop: 0.96
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    2363.4614 5.20
dY   -6442.6454 -0.50 1.89         Distance:    7638.5190
dZ   -3354.6004 0.75 -0.46 3.78
_____________________________________________________________________________
br139  38.09.59.52352   -2.59.26.05334  842.0842
br98  38.07.31.22873   -3.03.51.20524  890.5159
Date:  4.Jul.23 Time: 16:06:50 Duration:00:24:10
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.71 mm
Fixed: 56      Position Std. Dev: 7.21 mm
Float: 0      Rdop: 0.67
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    2517.6646 5.67
dY   -6599.3615 -0.23 2.12         Distance:    7912.6503
```

```
dZ   -3566.4866 0.67 -0.09 3.92
_____________________________________________________________________________
br140  38.10.07.50614   -2.59.28.69181  830.8535
br91  38.07.24.74501   -3.04.42.63709  840.5647
Date:  4.Jul.23 Time: 10:46:20 Duration:00:14:30
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Partial   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 25.19 mm
Fixed: 24      Position Std. Dev: 13.30 mm
Float: 4      Rdop: 0.53
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    2698.6386 10.05
dY   -7799.1970 -0.31 5.23         Distance:    9145.6675
dZ   -3941.2065 0.48 0.18 6.97
_____________________________________________________________________________
br146  38.10.47.28229   -2.59.20.21048  776.9189
br86  38.07.06.80729   -3.05.16.43963  803.2264
Date:  4.Jul.23 Time: 08:10:40 Duration:00:15:50
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 14.37 mm
Fixed: 48      Position Std. Dev: 9.37 mm
Float: 0      Rdop: 0.65
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    3754.6291 6.85
dY   -8886.1889 -0.19 3.21         Distance:   11021.5323
dZ   -5330.3454 0.65 0.09 5.53
_____________________________________________________________________________
br151  38.11.16.34670   -2.59.20.66653  744.0910
br80  38.06.54.56457   -3.05.52.14691  790.1557
Date:  4.Jul.23 Time: 05:22:10 Duration:00:17:20
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 19.51 mm
Fixed: 22      Position Std. Dev: 15.26 mm
Float: 0      Rdop: 0.78
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    4509.7702 12.70
dY   -9785.9989 -0.44 6.41         Distance:   12491.6573
dZ   -6319.6282 0.44 -0.40 5.52
_____________________________________________________________________________
br153  38.11.27.81679   -2.59.24.98683  732.1507
br74  38.06.21.11014   -3.06.27.36493  763.2168
Date:  3.Jul.23 Time: 10:31:50 Duration:00:14:20
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 21.66 mm
Fixed: 23      Position Std. Dev: 32.80 mm
Float: 0      Rdop: 1.51
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    5311.1664 23.09
dY  -10583.0063 -0.32 9.67         Distance:   13972.9662
dZ   -7418.5762 0.78 -0.35 21.20
_____________________________________________________________________________
br154  38.11.32.09493   -2.59.25.71108  722.4386
br73  38.06.17.31830   -3.06.29.03489  756.8679
Date:  3.Jul.23 Time: 10:03:00 Duration:00:12:40
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 28.26 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 56.16 mm
Float: 0      Rdop: 1.99
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    5466.0220 41.88
dY  -10614.3290 -0.07 14.65         Distance:   14159.3324
dZ   -7612.1823 0.86 -0.18 34.44
_____________________________________________________________________________
br155  38.11.42.88410   -2.59.22.65761  707.8150
br72  38.06.14.08928   -3.06.36.06873  778.2685
Date:  3.Jul.23 Time: 09:04:30 Duration:00:19:20
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 11.89 mm
Fixed: 35      Position Std. Dev: 12.35 mm
Float: 0      Rdop: 1.04
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX    5747.9362 8.52
dY  -10875.2501 -0.22 2.96         Distance:   14635.2666
dZ   -7929.7663 0.80 -0.06 8.44
_____________________________________________________________________________
br71  38.06.17.85949   -3.06.48.37888  774.1522
br156  38.11.53.48423   -2.59.15.24151  709.9453
Date:  3.Jul.23 Time: 08:39:40 Duration:00:14:30
```

```
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 14.35 mm
Fixed: 42      Position Std. Dev: 13.08 mm
Float: 0      Rdop: 0.91
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -5847.5521 9.89
dY   11361.3680 -0.34 4.75         Distance:   15128.4102
dZ    8099.0275 0.75 -0.15 7.12
_____________________________________________________________________________
br75  38.06.22.61544   -3.06.17.87776  790.0780
br152  38.11.19.21554   -2.59.21.20897  736.5608
Date:  3.Jul.23 Time: 11:03:30 Duration:00:14:30
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 17.99 mm
Fixed: 24      Position Std. Dev: 19.12 mm
Float: 0      Rdop: 1.06
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -5144.1730 14.04
dY   10434.8628 -0.15 5.70         Distance:   13660.5518
dZ    7159.7344 0.71 -0.32 11.66
_____________________________________________________________________________
br80  38.06.54.56453   -3.05.52.14653  790.1682
br78  38.06.54.89028   -3.06.04.83850  757.6844
Date:  3.Jul.23 Time: 17:07:40 Duration:00:02:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.52 mm
Fixed: 25      Position Std. Dev: 13.34 mm
Float: 0      Rdop: 1.07
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     -48.4305 9.08
dY    -307.0402 -0.39 6.18         Distance:     311.0736
dZ     -12.1472 0.56 0.03 7.57
_____________________________________________________________________________
br81  38.07.02.92316   -3.05.50.01411  787.5726
br150  38.11.12.01117   -2.59.20.55694  748.2148
Date:  4.Jul.23 Time: 05:49:00 Duration:00:14:30
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.70 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 13.52 mm
Float: 0      Rdop: 1.06
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -4265.7629 9.43
dY    9723.5925 -0.26 5.45         Distance:   12203.9353
dZ    6015.8999 0.67 -0.37 8.01
_____________________________________________________________________________
br82  38.07.09.62802   -3.05.52.51243  778.5011
br149  38.11.04.18033   -2.59.21.49940  764.3013
Date:  4.Jul.23 Time: 06:11:50 Duration:00:17:30
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 9.01 mm
Fixed: 14      Position Std. Dev: 10.90 mm
Float: 0      Rdop: 1.21
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -3967.3930 7.68
dY    9745.7326 -0.11 4.47         Distance:   11957.0180
dZ    5678.9760 0.78 -0.35 6.31
_____________________________________________________________________________
br83  38.07.11.67711   -3.05.49.13561  780.7605
br148  38.11.00.77558   -2.59.24.23947  773.8594
Date:  4.Jul.23 Time: 06:35:50 Duration:00:14:10
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 8.15 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 9.39 mm
Float: 0      Rdop: 1.15
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -3865.8229 6.68
dY    9591.1991 -0.33 2.84         Distance:   11736.7833
dZ    5551.2517 0.84 -0.36 5.95
_____________________________________________________________________________
br84  38.07.15.43668   -3.05.43.88751  754.8930
br147  38.10.54.76063   -2.59.22.88618  771.6729
Date:  4.Jul.23 Time: 07:38:40 Duration:00:13:30
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Partial   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 30.20 mm
Fixed: 29      Position Std. Dev: 32.22 mm
Float: 1      Rdop: 1.07
               Ratio( best/2nd best ): 100
```

```
dX   -3666.4388 25.60
dY    9485.5760 -0.15 9.67         Distance:   11481.1028
dZ    5328.8646 0.72 -0.18 17.02
_____________________________________________________________________________
br85  38.07.03.56345   -3.05.17.63661  822.4934
br143  38.10.27.22821   -2.59.25.10530  798.3322
Date:  4.Jul.23 Time: 09:31:40 Duration:00:13:50
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 11.62 mm
Fixed: 21      Position Std. Dev: 9.95 mm
Float: 0      Rdop: 0.86
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -3437.5413 6.25
dY    8779.6483 -0.24 3.09         Distance:   10637.0652
dZ    4924.2503 0.76 -0.25 7.10
_____________________________________________________________________________
br87  38.07.11.58030   -3.05.13.62586  787.9303
br145  38.10.42.13641   -2.59.18.92774  781.2669
Date:  4.Jul.23 Time: 08:36:40 Duration:00:14:10
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 19.91 mm
Fixed: 30      Position Std. Dev: 17.87 mm
Float: 0      Rdop: 0.90
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -3552.5858 14.41
dY    8838.0882 0.10 5.30         Distance:   10805.6691
dZ    5101.9423 0.72 0.22 9.15
_____________________________________________________________________________
br88  38.07.16.32350   -3.05.11.47694  782.6629
br144  38.10.37.23894   -2.59.19.08861  785.9931
Date:  4.Jul.23 Time: 09:01:30 Duration:00:14:10
Solution Type: Static      Data type: IonoFree/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 17.68 mm
Fixed: 22      Position Std. Dev: 24.23 mm
Float: 0      Rdop: 1.37
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -3364.3786 19.74
dY    8771.7580 -0.72 7.90         Distance:   10584.0374
dZ    4874.3271 0.79 -0.55 11.62
_____________________________________________________________________________
br89  38.07.15.62169   -3.04.50.60331  839.2775
br142  38.10.17.99851   -2.59.23.87436  851.8425
Date:  4.Jul.23 Time: 09:55:20 Duration:00:13:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 12.18 mm
Fixed: 25      Position Std. Dev: 12.98 mm
Float: 0      Rdop: 1.07
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -3037.7198 7.66
dY    8128.9451 -0.27 4.32         Distance:    9743.6307
dZ    4430.6714 0.63 0.04 9.55
_____________________________________________________________________________
br90  38.07.21.16333   -3.04.43.75387  842.7954
br141  38.10.11.89738   -2.59.25.66535  845.1952
Date:  4.Jul.23 Time: 10:20:30 Duration:00:12:40
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 23.14 mm
Fixed: 21      Position Std. Dev: 24.35 mm
Float: 0      Rdop: 1.05
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -2835.4831 14.87
dY    7907.4756 -0.38 8.19         Distance:    9366.1434
dZ    4142.0415 0.65 0.02 17.45
_____________________________________________________________________________
br94  38.07.29.61210   -3.04.28.26386  862.2399
br92  38.07.29.71147   -3.04.39.42037  839.0241
Date:  4.Jul.23 Time: 14:05:00 Duration:00:12:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 10.19 mm
Fixed: 16      Position Std. Dev: 6.85 mm
Float: 0      Rdop: 0.67
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     -34.7096 4.99
dY    -270.2963 -0.45 2.78         Distance:     272.7764
dZ     -11.9222 0.75 -0.36 3.78
_____________________________________________________________________________
br94  38.07.29.61210   -3.04.28.26386  862.2399
```

```
br93  38.07.27.81851   -3.04.31.07708  863.1957
Date:  4.Jul.23 Time: 14:22:30 Duration:00:27:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 6.84 mm
Fixed: 14      Position Std. Dev: 4.92 mm
Float: 0      Rdop: 0.72
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX      31.1722 3.22
dY     -70.3029 0.27 1.22         Distance:      88.0700
dZ     -42.9200 0.36 0.35 3.51
```

```
br94  38.07.29.61210   -3.04.28.26386  862.2399
br95  38.07.29.53165   -3.04.18.99740  860.6952
Date:  4.Jul.23 Time: 15:08:40 Duration:00:12:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Partial   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 15.05 mm
Fixed: 17      Position Std. Dev: 10.80 mm
Float: 1      Rdop: 0.72
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX      12.4178 7.57
dY     225.3872 -0.07 3.30         Distance:     225.7478
dZ      -2.9052 0.61 -0.16 6.97
```

```
br94  38.07.29.61210   -3.04.28.26386  862.2399
br96  38.07.30.76491   -3.04.11.68316  865.0052
Date:  4.Jul.23 Time: 14:50:00 Duration:00:10:00
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 6.10 mm
Fixed: 14      Position Std. Dev: 2.30 mm
Float: 0      Rdop: 0.38
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX       1.9030 1.54
dY     404.3804 -0.14 0.70         Distance:     405.4721
dZ      29.6729 0.57 -0.13 1.56

br94  38.07.29.61210   -3.04.28.26386  862.2399
br97  38.07.26.98989   -3.03.57.98332  892.4130
Date:  4.Jul.23 Time: 15:27:10 Duration:00:11:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Fixed   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 9.26 mm
Fixed: 20      Position Std. Dev: 9.11 mm
Float: 0      Rdop: 0.98
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX     113.0609 6.08
dY     732.6282 -0.18 2.44         Distance:     742.6643
dZ     -44.9834 0.74 0.01 6.33
```

RESUMEN DE LAS BASE-LÍNEAS (Longitud – Precisión – Tipo de solución - PPM)

"#"→número de Base-Línea de la lista
"Stations"→estacionamiento de la Base-Línea
"from to"→Estaciones que componen esa Base-Línea
"Length"→longitud de la Base-Línea en metros
"RMS (mm)"→Precisión de la posición de la Base-Línea en milímetros
"code"→Código del tipo de solución adquirida para la corrección de las ambigüedades

Solution 'Session(1)' PROCESSED VECTORS

#	Stations from - to	Length	RMS (mm)	Code	PPM
1	5002-br100	3618.4138	13.2	Fixed	3.4
2	5002-br101	3423.6244	24.2	Fixed	6.8
3	5002-br102	3152.4559	8.6	Fixed	2.4
4	5002-br103	2976.9951	8.2	Fixed	2.4
5	5002-br104	2683.9936	5.1	Fixed	1.5
6	5002-br105	2570.8056	22.0	Fixed	8.2
7	5002-br106	2424.4402	6.2	Fixed	2.2
8	5002-br107	2196.7944	13.7	Fixed	5.8
9	5002-br108	2004.7345	4.7	Fixed	1.8
10	5002-br109	1840.5082	27.5	Fixed	14.4
11	5002-br110	1649.3753	11.6	Fixed	6.4
12	5002-br111	1449.7314	10.5	Fixed	6.6

13	5002-br112	1304.1789	3.5	Fixed	1.9
14	5002-br113	1232.4915	6.4	Fixed	4.4
15	5002-br114	1081.9055	3.9	Fixed	2.7
16	5002-br115	929.2561	5.0	Fixed	4.3
17	5002-br116	875.7032	9.0	Fixed	9.2
18	5002-br117	772.7575	26.6	Fixed	33.1
19	5002-br118	777.6900	15.4	Fixed	18.5
20	5002-br120	846.6907	27.3	Fixed	31.1
21	5002-br121	962.0758	9.4	Fixed	8.7
22	5002-br122	1065.4573	3.3	Fixed	2.2
23	5002-br123	1069.5492	8.0	Fixed	6.6
24	5002-br124	1330.6226	6.6	Fixed	4.2
25	5002-br125	1504.8248	3.1	Fixed	1.4
26	5002-br126	1767.7673	7.4	Fixed	3.6
27	5002-br127	1943.0311	11.2	Fixed	5.2
28	5002-br128	2108.9059	15.6	Fixed	6.9
29	5002-br129	2358.5470	20.6	Fixed	8.3
30	5002-br130	2477.5094	14.8	Fixed	5.6
31	5002-br131	2621.2352	8.2	Fixed	2.7
32	5002-br132	2841.1133	15.6	Fixed	5.1
33	5002-br133	3011.4066	5.2	Fixed	1.4
34	5002-br134	3246.1467	14.5	Fixed	4.1
35	5002-br135	3449.4275	6.3	Fixed	1.5
36	5002-br136	3677.6066	16.6	Fixed	4.3
37	5002-br137	3903.3922	11.5	Fixed	2.7
38	5002-br138	4047.0496	9.5	Fixed	2.1
39	5002-br139	4126.4467	9.9	Partial	2.1
40	5002-br140	4184.2244	7.5	Fixed	1.6
41	5002-br141	4314.7881	36.3	Partial	8.2
42	5002-br142	4449.4937	15.8	Fixed	3.3
43	5002-br143	4585.5212	15.1	Fixed	3.1
44	5002-br144	4886.9918	10.6	Fixed	2.0
45	5002-br145	4983.3352	26.8	Fixed	5.2
46	5002-br146	5060.5178	12.7	Fixed	2.3
47	5002-br147	5165.0629	10.3	Fixed	1.8
48	5002-br148	5269.1045	14.7	Fixed	2.6
49	5002-br149	5390.6702	11.6	Fixed	2.0
50	5002-br150	5579.9040	15.2	Fixed	2.5
51	5002-br151	5675.8304	8.0	Fixed	1.2
52	5002-br152	5732.7144	6.3	Fixed	0.9
53	5002-br153	5873.8265	10.3	Fixed	1.6
54	5002-br154	5965.5505	8.7	Fixed	1.3
55	5002-br155	6274.0918	12.2	Fixed	1.8
56	5002-br156	6643.2009	29.9	Fixed	4.3
57	5002-br71	8679.2418	25.6	Fixed	2.8
58	5002-br72	8506.6610	7.7	Fixed	0.8
59	5002-br73	8310.8063	35.2	Fixed	4.1
60	5002-br74	8207.5163	17.3	Fixed	2.0
61	5002-br75	7994.8494	7.3	Fixed	0.8
62	5002-br78	7160.9232	20.8	Fixed	2.8
63	5002-br79	6958.9708	8.9	Fixed	1.1
64	5002-br80	6908.1788	9.6	Fixed	1.2
65	5002-br81	6722.3299	9.2	Fixed	1.2
66	5002-br82	6664.8593	9.9	Fixed	1.3
67	5002-br83	6561.7847	13.1	Fixed	1.8
68	5002-br84	6393.7859	14.0	Partial	2.0
69	5002-br85	6062.1741	14.2	Fixed	2.2
70	5002-br86	5980.0220	18.3	Fixed	2.9
71	5002-br87	5839.1370	29.4	Fixed	4.9
72	5002-br88	5712.8117	9.1	Fixed	1.4
73	5002-br89	5312.7468	14.0	Fixed	2.5
74	5002-br90	5076.3161	6.8	Fixed	1.1
75	5002-br91	4988.2708	8.9	Fixed	1.6
76	5002-br92	4834.8480	9.4	Fixed	1.7
77	5002-br93	4705.9359	33.5	Fixed	6.9
78	5002-br94	4617.9590	4.9	Fixed	0.9
79	5002-br95	4443.2201	12.0	Fixed	2.5
80	5002-br96	4282.2992	9.7	Fixed	2.0
81	5002-br97	4115.1763	21.2	Fixed	4.9
82	5002-br98	3906.1998	20.4	Fixed	5.0
83	5002-br98a	3906.1960	13.7	Fixed	3.3
84	5002-br99	3729.3448	9.1	Fixed	2.2
85	br103-br134	6029.2182	7.1	Fixed	1.0
86	br104-br133	5507.4057	8.1	Fixed	1.3
87	br106-br131	4830.1189	13.7	Fixed	2.6
88	br107-br130	4460.5956	7.0	Fixed	1.3
89	br112-br126	2866.6374	3.0	Fixed	0.7

90	br114-br123	1777.8035	6.9	Fixed	3.3
91	br116-br121	1007.5099	1.9	Fixed	0.9
92	br117-br120	402.8790	2.8	Fixed	4.4
93	br122-br115	1368.2964	2.8	Fixed	1.3
94	br124-br113	2267.2964	3.1	Fixed	0.9
95	br125-br108	3383.3204	3.4	Fixed	0.7
96	br125-br112	2596.7007	13.7	Fixed	4.9
97	br127-br111	3224.4613	3.5	Fixed	0.8
98	br128-br110	3565.1592	14.0	Fixed	3.6
99	br129-br109	3986.8827	7.1	Fixed	1.5
100	br132-br105	5215.1008	5.9	Fixed	0.9
101	br135-br102	6390.5426	9.4	Fixed	1.3
102	br136-br101	6899.7592	11.9	Fixed	1.6
103	br137-br100	7353.6845	7.4	Fixed	0.9
104	br138-br99	7638.5190	6.7	Fixed	0.7
105	br139-br98	7912.6503	7.2	Fixed	0.8
106	br140-br91	9145.6675	13.3	Partial	1.3
107	br146-br86	11021.5323	9.4	Fixed	0.8
108	br151-br80	12491.6573	15.3	Fixed	1.1
109	br153-br74	13972.9662	32.8	Fixed	2.3
110	br154-br73	14159.3324	56.2	Fixed	3.9
111	br155-br72	14635.2666	12.3	Fixed	0.8
112	br71-br156	15128.4102	13.1	Fixed	0.8
113	br75-br152	13660.5518	19.1	Fixed	1.3
114	br80-br78	311.0736	13.3	Fixed	39.7
115	br81-br150	12203.9353	13.5	Fixed	1.0
116	br82-br149	11957.0180	10.9	Fixed	0.8
117	br83-br148	11736.7833	9.4	Fixed	0.7
118	br84-br147	11481.1028	32.2	Partial	2.7
119	br85-br143	10637.0652	9.9	Fixed	0.8
120	br87-br145	10805.6691	17.9	Fixed	1.6
121	br88-br144	10584.0374	24.2	Fixed	2.2
122	br89-br142	9743.6307	13.0	Fixed	1.2
123	br90-br141	9366.1434	24.3	Fixed	2.5
124	br94-br92	272.7764	6.8	Fixed	21.4
125	br94-br93	88.0700	4.9	Fixed	44.5
126	br94-br95	225.7478	10.8	Partial	43.4
127	br94-br96	405.4721	2.3	Fixed	3.2
128	br94-br97	742.6643	9.1	Fixed	10.9

3.2.2. Ajuste de las observaciones en coordenadas

"#"→número de la Base de estacionamiento
"Point"→Base de estacionamiento
"name"→nombre de la Base de estacionamiento
"Northing (m)"→ Coordenada Y en el sistema UTM ED50 de la observación, expresado en metros
"Easting (m)"→ Coordenada X en el sistema UTM ED50 de la observación, expresado en metros
"Height (m)"→ Coordenada Z en el sistema de medición de cotas de la observación, expresado en metros
"Sigmas (mm)"→ evaluación de la precisión expresado en milímetros.
"Corr. (%)"→corrección aplicada entre pares de ejes expresado en porcentaje.

SUBNET 'Session(1)' POINTS: ADJUSTED COORDINATES in linares2(Local)

	Point		Coordinates			Sigmas(mm)			Corr.(%)		
#	Name	Comment	Northing(m)	Easting(m)	Height (m)	s(N)	s(E)	s(U)	N-E	N-U	E-U
1	5002		4222697.88691	497234.95873	979.79474	0.0	0.0	0.0	0	0	0
2	br100		4220107.89656	494715.11440	835.02692	3.4	2.8	8.3	-10	-4	-18
3	br101		4220210.20857	494890.33035	829.48465	6.6	4.3	13.2	2	59	-3
4	br102		4220407.09027	495077.30111	825.19389	1.8	1.5	6.2	-28	50	-37
5	br103		4220591.46346	495139.52511	821.73091	3.1	2.7	6.0	-18	-6	8
6	br104		4220821.67953	495325.17139	810.82913	1.9	1.5	3.7	-34	1	-11
7	br105		4220891.64325	495415.94489	805.11757	5.3	5.6	10.6	41	-29	-52
8	br106		4220967.56565	495548.48781	797.18365	2.6	2.2	4.5	47	-36	-38
9	br107		4221127.08052	495712.92775	788.30581	5.0	4.3	8.0	-46	52	-78
10	br108		4221286.11781	495826.53765	785.16560	1.9	1.6	3.9	-35	-21	41
11	br109		4221352.79396	495996.90560	775.37731	7.6	5.5	14.0	33	-79	-46
12	br110		4221477.77844	496144.53204	780.24739	3.9	3.4	8.6	-7	-47	18
13	br111		4221583.15195	496329.47280	787.61651	3.2	2.6	6.6	14	16	11
14	br112		4221591.94793	496570.43435	794.39063	1.2	0.9	2.6	-10	44	-5
15	br113		4221581.61969	496746.28193	799.33230	1.7	1.7	4.1	-12	8	24
16	br114		4221675.40993	496929.51784	805.04651	1.0	1.9	2.8	2	10	-52
17	br115		4221784.91680	497217.39251	810.07994	1.1	1.0	2.9	3	-28	35
18	br116		4221849.49401	497375.31904	816.70058	2.2	1.7	5.8	18	21	1
19	br117		4222125.01693	497725.43137	812.98552	6.4	5.1	17.0	23	12	2
20	br118		4222217.54912	497822.14810	810.40757	5.5	5.0	13.3	27	3	0
21	br120		4222407.44855	498012.43251	814.42474	6.4	5.1	17.0	23	12	2
22	br121		4222485.50170	498155.89273	802.49393	2.2	1.7	5.8	18	21	2
23	br122		4222642.77782	498282.34261	795.40307	1.0	0.9	2.5	6	-33	35
24	br123		4222831.10465	498279.14206	793.49539	1.5	2.3	4.2	7	-26	-32
25	br124		4222995.68318	498517.02637	789.12837	1.7	1.7	4.2	-11	6	21
26	br125		4223127.50817	498662.73316	782.23073	1.2	1.0	2.4	14	-20	-10
27	br126		4223271.59615	498891.31400	758.19958	1.5	1.2	3.3	0	28	0
28	br127		4223257.05500	499083.40261	774.85859	3.2	2.7	6.6	14	16	11
29	br128		4223170.85797	499279.88896	786.53827	4.5	3.8	9.9	-6	-49	16
30	br129		4223193.94451	499530.84123	780.47697	7.4	5.4	13.7	32	-80	-45
31	br130		4223227.21034	499645.53311	778.50631	5.1	4.4	8.1	-43	49	-77
32	br131		4223295.34037	499777.74339	777.55639	3.0	2.6	5.7	23	-24	-45
33	br132		4223419.47809	499974.25349	782.54778	5.1	5.5	10.2	43	-32	-53
34	br133		4223517.19797	500124.43809	783.41268	1.9	1.6	3.8	-38	-12	5
35	br134		4223655.00918	500328.56053	780.29006	3.8	3.1	7.0	-21	6	-1
36	br135		4223777.24510	500502.74219	773.74825	1.5	1.3	5.2	-29	40	-27
37	br136		4223951.03661	500683.21934	757.19801	6.1	4.0	12.0	5	58	0
38	br137		4224163.58113	500844.27053	768.00316	3.3	2.8	8.0	-7	-5	-19
39	br138		4224354.09944	500920.16864	786.73774	2.2	2.1	6.4	31	7	-17
40	br139		4224499.49513	500939.82200	786.06186	3.5	2.6	7.7	34	-7	-27
41	br140		4224745.52090	500875.59246	774.85014	2.9	2.3	5.5	14	-10	0
42	br141		4224880.87253	500949.21541	789.19583	8.2	6.5	16.9	29	26	-7
43	br142		4225068.91770	500992.76898	795.83580	4.7	4.5	9.6	56	30	43
44	br143		4225353.38358	500962.78065	742.34317	4.1	3.5	9.7	5	36	-9
45	br144		4225661.95985	501109.12808	729.99297	2.7	2.9	8.8	46	-24	-47
46	br145		4225812.89230	501113.01076	725.27342	7.6	6.7	18.1	35	-19	14
47	br146		4225971.50013	501081.80198	720.96032	4.9	3.8	8.7	41	-9	-4
48	br147		4226201.96424	501016.66370	715.72577	3.3	3.3	8.6	5	-47	9
49	br148		4226387.36113	500983.72099	717.92805	3.2	3.5	9.5	10	18	-47
50	br149		4226492.30653	501050.35915	708.36867	2.3	3.3	7.8	2	-23	-61
51	br150		4226733.66277	501073.25181	692.31757	3.5	4.7	8.3	22	-46	-69
52	br151		4226867.29548	501070.58172	688.18635	3.0	2.8	5.9	52	-54	-43
53	br152		4226955.71046	501057.36427	680.67372	2.5	1.9	5.0	-13	-5	0
54	br153		4227220.80462	500965.44033	676.27450	3.2	3.0	8.7	12	14	8
55	br154		4227352.65996	500947.80760	666.57343	2.6	2.4	7.8	3	12	-32
56	br155		4227685.20941	501022.04653	651.95317	2.9	2.7	8.2	27	9	-12

57 br156	4228011.94141	501202.37870	654.10420	4.0	3.6	10.0	31	-24	-42
58 br71	4217673.43470	490168.48811	718.95120	0.0	0.0	0.0	0	0	0
59 br72	4217556.88571	490468.15659	723.00700	2.5	2.1	6.1	22	24	10
60 br73	4217656.20632	490639.55099	701.57865	9.0	7.8	25.8	-9	35	-22
61 br74	4217773.02735	490680.35642	707.93980	4.9	4.5	13.7	1	10	-13
62 br75	4217819.15767	490911.45433	734.79228	2.6	2.3	5.7	-24	-22	21
63 br78	4218813.54508	491230.06973	702.40167	4.8	4.4	9.7	18	8	-17
64 br79	4218829.70758	491460.47231	719.66572	3.6	2.9	7.5	21	-12	-8
65 br80	4218803.18035	491539.10452	734.86043	3.2	3.1	6.0	15	-27	-45
66 br81	4219060.74409	491591.28840	732.28980	2.6	3.4	7.1	40	-50	-67
67 br82	4219267.45693	491530.67118	723.22902	2.1	2.9	7.4	6	-37	-55
68 br83	4219330.52773	491612.95820	725.47759	3.0	3.3	9.3	9	15	-47
69 br84	4219446.26896	491740.85882	699.60504	4.7	4.0	11.2	0	-38	10
70 br85	4219079.70705	492379.67654	767.10891	3.7	3.5	9.6	5	27	-7
71 br86	4219179.66798	492408.92765	747.85010	5.3	4.1	9.7	40	-9	0
72 br87	4219326.70101	492477.55428	732.53770	7.8	7.1	18.5	32	-18	22
73 br88	4219472.84767	492530.02026	727.28571	3.4	2.9	6.7	49	-5	5
74 br89	4219450.76714	493038.23432	783.84253	4.5	4.3	9.6	54	28	32
75 br90	4219621.42701	493205.14869	787.35589	2.3	2.2	5.9	-12	17	4
76 br91	4219731.79358	493232.43039	785.13359	3.4	2.7	6.3	26	-15	-2
77 br92	4219884.80219	493310.87320	783.58738	0.0	0.0	0.0	0	0	0
78 br93	4219826.29417	493513.96064	807.73389	3.0	1.6	4.7	14	10	12
79 br94	4219881.52084	493582.49713	806.77248	1.3	1.1	3.0	16	-15	-27
80 br95	4219878.86917	493808.10048	805.20037	3.2	2.2	7.0	5	2	-18
81 br96	4219916.74541	493986.21116	809.49472	1.6	1.2	3.3	10	-9	-22
82 br97	4219800.15805	494319.67669	836.85228	3.2	2.3	7.8	24	26	0
83 br98	4219930.69097	494484.79158	834.95656	4.1	3.0	9.0	29	-10	-19
84 br99	4220051.97544	494613.48819	838.85066	2.2	2.1	6.4	33	2	-18

3.2.3. Parámetros de transformación (Helmert)

Por último, se ha realizado una transformación entre sistemas de coordenadas entre el marco geodésico de referencia al datum local, con unos resultados paramétricos de la transformación tipo Helmert:

ED50

	Name	Northing(m)	Easting(m)	Height(m)
1	5002	4222697.92	497234.95	979.7
2	BR71	4217673.477	490168.471	718.85
3	BR92	4219884.79	493310.889	783.555
4	BR95	4219878.85	493808.089	805.219
5	br83	4219330.503	491612.97	725.508
6	br82	4219267.449	491530.682	723.255
7	br74	4217773.038	490680.347	707.877

Geodetic, WGS84

	Name	Latitude	Longitude	Height(m)
1	5002	38°09'01.056707	-3°01'58.284796	1035.510467
2	br71	38°06'17.859487	-3°06'48.378814	774.163836
3	br92	38°07'29.711505	-3°04'39.420406	839.025042
4	br95	38°07'29.531673	-3°04'18.997561	860.693838
5	br83	38°07'11.677077	-3°05'49.135703	780.757291
6	br82	38°07'09.62796	-3°05'52.512577	778.503122
7	br74	38°06'21.110252	-3°06'27.36516	763.203883

Los 7 parámetros resultantes de la transformación:

DX: 2046.73146 m
DY: -3041.338217 m
Scale: 0.9996048672
Angle: 0°02'38.305659"
H0: -490.2234034 m
HX: 0.0001216172401
HY: -0.0001590556207

Origin:
Lat0: 38°07'39.458097"
Lon0: -3°04'23.331805"
N0: 4220185.698 m
E0: 493701.7105 m

RESIDUOS

	Name	N	E	U	Total
1	5002 / 5002	2.885E-02	-6.493E-03	-5.272E-02	6.045E-02
2	br71 / BR71	3.973E-02	-1.651E-02	-6.792E-02	8.040E-02
3	br92 / BR92	-1.550E-02	1.712E-02	6.275E-03	2.393E-02
4	br95 / BR95	-2.261E-02	-1.014E-02	8.127E-02	8.497E-02
5	br83 / br83	-2.761E-02	1.290E-02	2.452E-02	3.912E-02
6	br82 / br82	-1.080E-02	1.190E-02	2.028E-02	2.588E-02
7	br74 / br74	7.948E-03	-8.773E-03	-1.170E-02	1.664E-02

3.3. Resultado del cálculo de las distintas redes

3.3.1. Cálculo de la red principal

Nombre	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Alt. Ortométrica
BR-71	490168.488	4217673.435	718.915
BR-72	490468.157	4217556.886	723.035
BR-73	490639.551	4217656.206	701.579
BR-74	490680.356	4217773.027	707.917
BR-75	490911.454	4217819.158	734.826
BR-78	491230.070	4218813.545	702.351
BR-79	491460.472	4218829.708	720.108
BR-80	491539.105	4218803.180	734.845
BR-81	491591.288	4219060.744	732.195
BR-82	491530.671	4219267.457	723.111
BR-83	491612.958	4219330.528	725.350
BR-84	491740.859	4219446.269	699.490
BR-85	492379.677	4219079.707	765.397
BR-86	492408.928	4219179.668	747.805
BR-87	492477.554	4219326.701	732.437
BR-88	492530.020	4219472.848	727.212
BR-89	493038.234	4219450.767	783.811
BR-90	493205.149	4219621.427	787.335
BR-91	493232.430	4219731.794	785.084
BR-92	493310.873	4219884.802	783.557
BR-93	493513.961	4219826.294	807.728
BR-94	493582.497	4219881.521	806.678
BR-95	493808.100	4219878.869	805.223
BR-96	493986.211	4219916.745	809.484
BR-97	494319.677	4219800.158	836.878
BR-98	494484.792	4219930.691	834.961
BR-99	494613.488	4220051.975	838.858
BR-100	494715.114	4220107.897	835.060
BR-101	494890.330	4220210.209	829.502
BR-102	495077.301	4220407.090	825.260
BR-103	495139.525	4220591.463	821.778
BR-104	495325.171	4220821.680	810.834
BR-105	495415.945	4220891.643	805.088
BR-106	495548.488	4220967.566	797.203
BR-107	495712.928	4221127.081	788.318
BR-108	495826.538	4221286.118	785.203
BR-109	495996.906	4221352.794	775.391
BR-110	496144.532	4221477.778	780.230
BR-111	496329.473	4221583.152	787.597
BR-112	496570.434	4221591.948	794.421
BR-113	496746.282	4221581.620	799.386

Nombre	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Alt. Ortométrica
BR-114	496929.518	4221675.410	805.077
BR-115	497217.393	4221784.917	810.184
BR-116	497375.319	4221849.494	816.778
BR-117	497725.431	4222125.017	815.848
BR-118	497822.148	4222217.549	813.001
BR-120	498012.433	4222407.449	814.519
BR-121	498155.893	4222485.502	802.595
BR-122	498282.343	4222642.778	795.465
BR-123	498279.142	4222831.105	793.575
BR-124	498517.026	4222995.683	789.205
BR-125	498662.733	4223127.508	782.330
BR-126	498891.314	4223271.596	758.296
BR-127	499083.403	4223257.055	774.978
BR-128	499279.889	4223170.858	786.682
BR-129	499530.841	4223193.945	780.628
BR-130	499645.533	4223227.210	778.642
BR-131	499777.743	4223295.340	777.737
BR-132	499974.253	4223419.478	782.725
BR-133	500124.438	4223517.198	783.589
BR-134	500328.561	4223655.009	780.497
BR-135	500502.742	4223777.245	773.975
BR-136	500683.219	4223951.037	757.383
BR-137	500844.271	4224163.581	768.226
BR-138	500920.169	4224354.099	786.954
BR-139	500939.822	4224499.495	786.249
BR-140	500875.592	4224745.521	774.976
BR-141	500949.215	4224880.873	789.196
BR-142	500992.769	4225068.918	795.836
BR-143	500962.781	4225353.384	742.343
BR-144	501109.128	4225661.960	729.993
BR-145	501113.011	4225812.892	725.296
BR-146	501081.802	4225971.500	720.999
BR-147	501016.664	4226201.964	715.744
BR-148	500983.721	4226387.361	717.922
BR-149	501050.359	4226492.307	708.257
BR-150	501073.252	4226733.663	692.195
BR-151	501070.582	4226867.295	688.070
BR-152	501057.364	4226955.710	680.611
BR-153	500965.440	4227220.805	676.176
BR-154	500947.808	4227352.660	666.458
BR-155	501022.047	4227685.209	651.789
BR-156	501202.379	4228011.941	653.885

Tabla 8. Coordenadas de la Red Principal

3.3.2. Cálculo de la red de nivelación geométrica

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
BR 70	2.172			716.618		**716.618**
	2.900	1.502	0.670	717.288	0.670119	717.288
	1.500	1.016	1.884	719.172	1.884119	719.172
BR 71	0.782	1.757	-0.257	718.915	-0.256881	**718.915**
	1.146	2.746	-1.964	716.951	-1.963881	716.951
	1.676	0.071	1.075	718.026	1.075119	718.027
	1.417	1.445	0.231	718.257	0.231119	718.258
	2.872	0.912	0.505	718.762	0.505119	718.763
	2.263	0.502	2.370	721.132	2.370119	721.133
BR 72	0.828	0.361	1.902	723.034	1.902119	**723.035**
	2.360	3.611	-2.783	720.251	-2.782881	720.252
	0.932	3.445	-1.085	719.166	-1.084881	719.167
	0.121	3.504	-2.572	716.594	-2.571881	716.595
	0.099	3.080	-2.959	713.635	-2.958881	713.637
	0.142	2.695	-2.596	711.039	-2.595881	711.041
	0.331	3.704	-3.562	707.477	-3.561881	707.479
	0.366	3.220	-2.889	704.588	-2.888881	704.590
	0.492	3.926	-3.560	701.028	-3.559881	701.030
	0.523	3.253	-2.761	698.267	-2.760881	698.269
	1.490	1.918	-1.395	696.872	-1.394881	696.874
	0.500	1.132	0.358	697.230	0.358119	697.232
	2.278	1.978	-1.478	695.752	-1.477881	695.755
	3.014	2.158	0.120	695.872	0.120119	695.875
	3.671	0.122	2.892	698.764	2.892119	698.767
	3.540	0.203	3.468	702.232	3.468119	702.235
	2.452	0.138	3.402	705.634	3.402119	705.637
BR 74	3.503	0.172	2.280	707.914	2.280119	**707.917**
	3.668	0.122	3.381	711.295	3.381119	711.298
	3.514	0.066	3.602	714.897	3.602119	714.900
	3.943	0.170	3.344	718.241	3.344119	718.244
	3.534	0.063	3.880	722.121	3.880119	722.125
	3.809	0.042	3.492	725.613	3.492119	725.617
	3.654	0.052	3.757	729.370	3.757119	729.374
	3.823	0.090	3.564	732.934	3.564119	732.938
	2.748	0.054	3.769	736.703	3.769119	736.707
	1.024	0.170	2.578	739.281	2.578119	739.285
	0.416	2.660	-1.636	737.645	-1.635881	737.649
	0.948	2.260	-1.844	735.801	-1.843881	735.805
BR 75	0.593	1.928	-0.980	734.821	-0.979881	**734.826**
	0.100	3.336	-2.743	732.078	-2.742881	732.083
	0.281	3.270	-3.170	728.908	-3.169881	728.913
	0.166	3.153	-2.872	726.036	-2.871881	726.041

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
	0.215	3.100	-2.934	723.102	-2.933881	723.107
	0.142	3.126	-2.911	720.191	-2.910881	720.196
	0.840	2.609	-2.467	717.724	-2.466881	717.729
	0.715	3.258	-2.418	715.306	-2.417881	715.311
	2.507	2.096	-1.381	713.925	-1.380881	713.930
	1.300	0.854	1.653	715.578	1.653119	715.584
	2.799	0.227	1.073	716.651	1.073119	716.657
	2.912	0.215	2.584	719.235	2.584119	719.241
	3.300	0.220	2.692	721.927	2.692119	721.933
	2.328	0.083	3.217	725.144	3.217119	725.150
	3.062	0.229	2.099	727.243	2.099119	727.249
	3.253	0.124	2.938	730.181	2.938119	730.187
	2.632	0.415	2.838	733.019	2.838119	733.025
	3.604	0.346	2.286	735.305	2.286119	735.312
	2.868	0.104	3.500	738.805	3.500119	738.812
	2.093	0.840	2.028	740.833	2.028119	740.840
	3.454	0.406	1.687	742.520	1.687119	742.527
	2.620	0.408	3.046	745.566	3.046119	745.573
	3.271	0.108	2.512	748.078	2.512119	748.085
	3.072	0.045	3.226	751.304	3.226119	751.311
	2.220	1.070	2.002	753.306	2.002119	753.313
	1.953	1.344	0.876	754.182	0.876119	754.190
	3.454	0.900	1.053	755.235	1.053119	755.243
	3.300	0.437	3.017	758.252	3.017119	758.260
	2.111	0.186	3.114	761.366	3.114119	761.374
	1.147	1.597	0.514	761.880	0.514119	761.888
NGX737		1.306	-0.159	761.721	-0.158881	**761.729**

COTA DE LLEGADA NGX 737	761.721	mts
COTA DE NGX 737	761.729	mts
Longitud	2000	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.010	mts
Error de Cierre	**-0.008**	mts

Tabla 9. Anillo de nivelación: BR 70 – BR 71 – BR 72 – BR 74 – BR 75 – NGX 737 ida.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
NGX737	0.690			761.729		**761.729**

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
	0.298	2.570	-1.880	759.849	-1.879897	759.849
	0.847	2.282	-1.984	757.865	-1.983897	757.865
	0.759	2.256	-1.409	756.456	-1.408897	756.456
	1.896	1.589	-0.830	755.626	-0.829897	755.626
	1.342	0.777	1.119	756.745	1.119103	756.746
	2.386	1.361	-0.019	756.726	-0.018897	756.727
	0.814	0.944	1.442	758.168	1.442103	758.169
	0.612	3.079	-2.265	755.903	-2.264897	755.904
	0.440	3.633	-3.021	752.882	-3.020897	752.883
	0.024	3.112	-2.672	750.210	-2.671897	750.211
	0.090	3.358	-3.334	746.876	-3.333897	746.877
	0.247	3.085	-2.995	743.881	-2.994897	743.882
	0.072	3.219	-2.972	740.909	-2.971897	740.910
	0.108	3.342	-3.270	737.639	-3.269897	737.640
	0.987	1.786	-1.678	735.961	-1.677897	735.963
BR 80	2.614	2.105	-1.118	734.843	-1.117897	**734.845**
	3.949	0.272	2.342	737.185	2.342103	737.187
	3.662	0.019	3.930	741.115	3.930103	741.117
	3.836	0.085	3.577	744.692	3.577103	744.694
	3.910	0.144	3.692	748.384	3.692103	748.386
	3.747	0.054	3.856	752.240	3.856103	752.242
	3.301	0.348	3.399	755.639	3.399103	755.641
	0.908	1.341	1.960	757.599	1.960103	757.601
	0.795	1.773	-0.865	756.734	-0.864897	756.736
	1.679	1.900	-1.105	755.629	-1.104897	755.632
	2.223	0.798	0.881	756.510	0.881103	756.513
	2.152	0.764	1.459	757.969	1.459103	757.972
	2.240	0.745	1.407	759.376	1.407103	759.379
	1.930	0.774	1.466	760.842	1.466103	760.845
NGX737		1.046	0.884	761.726	0.884103	**761.729**

COTA DE LLEGADA NGX 737	761.726	mts
COTA DE NGX 737	761.729	mts
Longitud	600	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.005	mts
Error de Cierre	**-0.003**	mts

Tabla 10. Anillo de nivelación: NGX 737 – BR 80 ida y vuelta.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
BR 80	0.406			734.845		**734.845**

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
	0.440	2.944	-2.538	732.307	-2.537773	732.307
	0.409	3.716	-3.276	729.031	-3.275773	729.031
	0.182	3.289	-2.880	726.151	-2.879773	726.151
	0.098	3.036	-2.854	723.297	-2.853773	723.298
	2.265	3.228	-3.130	720.167	-3.129773	720.168
BR 79	0.194	2.324	-0.059	720.108	-0.058773	**720.109**
	0.089	2.957	-2.763	717.345	-2.762773	717.346
	0.108	3.434	-3.345	714.000	-3.344773	714.001
	0.081	3.090	-2.982	711.018	-2.981773	711.020
	0.396	3.593	-3.512	707.506	-3.511773	707.508
	0.152	3.170	-2.774	704.732	-2.773773	704.734
BR 78	3.363	2.535	-2.383	702.349	-2.382773	**702.351**
	3.841	0.042	3.321	705.669	3.320927	705.672
	3.034	0.058	3.783	709.452	3.783227	709.456
	3.852	0.046	2.988	712.440	2.988227	712.444
	3.202	0.122	3.730	716.170	3.730227	716.174
	2.041	0.328	2.874	719.044	2.874227	719.048
BR 79	3.004	0.982	1.059	720.103	1.059227	**720.107**
	3.841	0.046	2.958	723.061	2.958227	723.066
	3.836	0.143	3.698	726.759	3.698227	726.764
	3.976	0.076	3.760	730.519	3.760227	730.524
	2.544	0.228	3.748	734.267	3.748227	734.272
BR 80		1.972	0.572	734.839	0.572227	**734.845**

COTA DE LLEGADA BR 80	734.839	mts
COTA DE BR 80	734.845	mts
Longitud	2000	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.010	mts
Error de Cierre	**-0.005**	mts

Tabla 11. Anillo de nivelación: BR 80 – BR 79 – BR 78 ida y vuelta.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
BR 80	3.307			734.845		**734.845**
	3.440	2.600	0.707	735.552	0.706853	735.552
	1.418	2.116	1.324	736.876	1.323853	736.875
	0.139	0.145	1.273	738.149	1.272853	738.148
	0.024	2.217	-2.078	736.071	-2.078147	736.070
	2.428	3.053	-3.029	733.042	-3.029147	733.041
	1.614	1.715	0.713	733.755	0.712853	733.754
	1.289	1.544	0.070	733.825	0.069853	733.824
BR 81	0.838	2.903	-1.614	732.211	-1.614147	**732.209**
	0.169	1.618	-0.780	731.431	-0.780147	731.429
	0.174	3.832	-3.663	727.768	-3.663147	727.766

	0.116	3.432	-3.258	724.510	-3.258147	724.508
	3.064	2.467	-2.351	722.159	-2.351147	722.157
	1.154	1.264	1.800	723.959	1.799853	723.957
BR 82	3.438	1.999	-0.845	723.114	-0.845147	**723.112**
	2.024	0.335	3.103	726.217	3.102853	726.214
BR 83	2.954	2.888	-0.864	725.353	-0.864147	**725.350**
	0.594	2.832	0.122	725.475	0.121853	725.472
BR 82	1.290	2.956	-2.362	723.113	-2.362147	**723.110**
	0.826	2.277	-0.987	722.126	-0.987147	722.123
	2.800	2.550	-1.724	720.402	-1.724147	720.399
	2.964	0.076	2.724	723.126	2.723853	723.123
	3.802	0.058	2.906	726.032	2.905853	726.028
	2.822	0.061	3.741	729.773	3.740853	729.769
BR 81	2.994	0.411	2.411	732.184	2.410853	**732.180**
	1.611	1.430	1.564	733.748	1.563853	733.744
	3.664	1.552	0.059	733.807	0.058853	733.803
	2.784	0.126	3.538	737.345	3.537853	737.341
	1.089	0.630	2.154	739.499	2.153853	739.495
	3.920	0.339	0.750	740.249	0.749853	740.244
	2.238	2.478	1.442	741.691	1.441853	741.686
	0.292	3.930	-1.692	739.999	-1.692147	739.994
	0.811	3.971	-3.679	736.320	-3.679147	736.315
BR 80		2.281	-1.470	734.850	-1.470147	**734.845**

COTA DE LLEGADA BR 80	734.850	mts
COTA DE BR 80	734.845	mts
Longitud	1000	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.007	mts
Error de Cierre	**0.005**	mts

Tabla 12. Anillo de nivelación: BR 80 – BR 81 – BR 82 – BR 83 ida y vuelta.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
BR 83	0.021			725.350		**725.350**
	0.222	3.157	-3.136	722.214	-3.135842	722.214
	0.328	3.844	-3.622	718.592	-3.621842	718.593
	0.286	3.263	-2.935	715.657	-2.934842	715.658
	0.110	3.113	-2.827	712.830	-2.826842	712.831
	0.152	2.986	-2.876	709.954	-2.875842	709.955
	0.133	2.869	-2.717	707.237	-2.716842	707.238
	0.326	3.367	-3.234	704.003	-3.233842	704.004
	0.735	3.469	-3.143	700.860	-3.142842	700.862
	0.540	0.702	0.033	700.893	0.033158	700.895
BR 84	2.057	1.945	-1.405	699.488	-1.404842	**699.490**
	0.733	0.652	1.405	700.893	1.405158	700.895

	3.698	0.510	0.223	701.116	0.223158	701.118
	3.588	0.076	3.622	704.738	3.622158	704.740
	2.881	0.048	3.540	708.278	3.540158	708.281
	3.182	0.041	2.840	711.118	2.840158	711.121
	3.735	0.077	3.105	714.223	3.105158	714.226
	3.373	0.133	3.602	717.825	3.602158	717.828
	3.968	0.082	3.291	721.116	3.291158	721.119
	1.291	0.170	3.798	724.914	3.798158	724.917
BR 83		0.858	0.433	725.347	0.433158	**725.350**

COTA DE LLEGADA BR 83	725.347	mts
COTA DE BR 83	725.350	mts
Longitud	200	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.003	mts
Error de Cierre	**-0.003**	mts

Tabla 13. Anillo de nivelación: BR 83 – BR 84 ida y vuelta.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
SSK 176.6	2.540			757.855		**757.855**
	2.698	0.273	2.267	760.122	2.266821	760.122
	2.618	0.055	2.643	762.765	2.642821	762.765
	1.450	0.292	2.326	765.091	2.325821	765.090
	2.490	1.165	0.285	765.376	0.284821	765.375
BR 85	2.503	2.468	0.022	765.398	0.021821	**765.397**
	0.569	2.478	0.025	765.423	0.024821	765.422
	0.456	3.319	-2.750	762.673	-2.750179	762.672
	0.630	3.062	-2.606	760.067	-2.606179	760.066
	0.290	2.986	-2.356	757.711	-2.356179	757.709
	0.410	3.158	-2.868	754.843	-2.868179	754.841
	0.034	3.258	-2.848	751.995	-2.848179	751.993
	1.375	2.959	-2.925	749.070	-2.925179	749.068
BR 86	0.579	2.637	-1.262	747.808	-1.262179	**747.806**
	0.313	3.178	-2.599	745.209	-2.599179	745.206
	0.282	3.218	-2.905	742.304	-2.905179	742.301
	0.561	3.260	-2.978	739.326	-2.978179	739.323
	0.166	3.802	-3.241	736.085	-3.241179	736.082
	0.169	2.157	-1.991	734.094	-1.991179	734.091
	1.945	3.016	-2.847	731.247	-2.847179	731.244
BR 87	0.081	0.751	1.194	732.441	1.193821	**732.437**
	1.398	2.924	-2.843	729.598	-2.843179	729.594
	0.778	2.158	-0.760	728.838	-0.760179	728.834
BR 88	2.496	2.400	-1.622	727.216	-1.622179	**727.212**
	1.784	0.450	2.046	729.262	2.045821	729.258
	2.768	1.278	0.506	729.768	0.505821	729.764

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
BR 87	2.910	0.094	2.674	732.442	2.673821	**732.437**
	2.781	0.377	2.533	734.975	2.532821	734.970
	3.376	0.115	2.666	737.641	2.665821	737.636
	3.786	0.150	3.226	740.867	3.225821	740.862
	3.762	0.104	3.682	744.549	3.681821	744.544
BR 86	3.391	0.502	3.260	747.809	3.259821	**747.803**
	3.438	0.522	2.869	750.678	2.868821	750.672
	3.341	0.264	3.174	753.852	3.173821	753.846
	3.352	0.266	3.075	756.927	3.074821	756.921
	3.562	0.192	3.160	760.087	3.159821	760.081
	3.456	0.032	3.530	763.617	3.529821	763.611
	0.272	1.987	1.469	765.086	1.468821	765.079
	0.136	2.951	-2.679	762.407	-2.679179	762.400
	0.578	2.978	-2.842	759.565	-2.842179	759.558
SSK 176.6	2.540	2.281	-1.703	757.862	-1.703179	**757.855**

COTA DE LLEGADA **SSK 176.6**	757.855	mts
COTA DE **SSK 176.6**	757.862	mts
Longitud	1000	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.007	mts
Error de Cierre	**-0.007**	mts

Tabla 14. Anillo de nivelación: SSK 176,6 – BR 85 – BR 86 – BR 87– BR 88 ida y vuelta.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
SSK 179.7	0.242			807.387		**807.387**
	0.298	2.960	-2.718	804.669	-2.717900	804.669
	0.708	2.580	-2.282	802.387	-2.281900	802.387
	0.789	2.338	-1.630	800.757	-1.629900	800.757
	0.320	3.134	-2.345	798.412	-2.344900	798.412
	0.366	2.939	-2.619	795.793	-2.618900	795.794
	0.213	3.028	-2.662	793.131	-2.661900	793.132
	0.264	3.090	-2.877	790.254	-2.876900	790.255
	0.542	3.220	-2.956	787.298	-2.955900	787.299
	0.713	2.862	-2.320	784.978	-2.319900	784.979
	1.622	1.813	-1.100	783.878	-1.099900	783.879
BR 89	1.157	1.690	-0.068	783.810	-0.067900	**783.811**
	0.479	2.200	-1.043	782.767	-1.042900	782.768
	1.760	1.722	-1.243	781.524	-1.242900	781.525
	1.920	0.554	1.206	782.730	1.206100	782.731
	3.914	0.234	1.686	784.416	1.686100	784.418
BR 90	0.453	0.997	2.917	787.333	2.917100	**787.335**
	1.121	2.010	-1.557	785.776	-1.556900	785.778
	2.162	2.266	-1.145	784.631	-1.144900	784.633

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
BR 91	1.353	1.711	0.451	785.082	0.451100	**785.084**
	0.229	2.075	-0.722	784.360	-0.721900	784.362
	0.778	2.441	-2.212	782.148	-2.211900	782.150
	3.079	1.573	-0.795	781.353	-0.794900	781.355
BR 92	1.067	0.877	2.202	783.555	2.202100	**783.557**
	1.766	0.808	0.259	783.814	0.259100	783.816
	3.021	2.423	-0.657	783.157	-0.656900	783.160
	2.572	0.060	2.961	786.118	2.961100	786.121
	3.882	0.412	2.160	788.278	2.160100	788.281
	3.412	0.082	3.800	792.078	3.800100	792.081
	3.884	0.059	3.353	795.431	3.353100	795.434
	3.947	0.104	3.780	799.211	3.780100	799.214
	3.861	0.454	3.493	802.704	3.493100	802.707
	1.824	0.045	3.816	806.520	3.816100	806.523
BR 93	1.798	0.619	1.205	807.725	1.205100	**807.728**
	0.985	1.456	0.342	808.067	0.342100	808.070
BR 94	1.826	2.378	-1.393	806.674	-1.392900	**806.678**
	1.936	0.221	1.605	808.279	1.605100	808.283
	1.440	3.082	-1.146	807.133	-1.145900	807.137
	0.273	3.012	-1.572	805.561	-1.571900	805.565
	0.600	3.112	-2.839	802.722	-2.838900	802.726
	1.808	3.258	-2.658	800.064	-2.657900	800.068
	3.836	0.982	0.826	800.890	0.826100	800.894
	1.743	0.169	3.667	804.557	3.667100	804.561
BR 95	0.694	1.081	0.662	805.219	0.662100	**805.223**
	0.375	0.496	0.198	805.417	0.198100	805.421
	0.559	0.597	-0.222	805.195	-0.221900	805.200
	3.726	0.076	0.483	805.678	0.483100	805.683
	2.802	1.176	2.550	808.228	2.550100	808.233
	2.616	2.582	0.220	808.448	0.220100	808.453
	2.974	2.868	-0.252	808.196	-0.251900	808.201
BR 96	2.412	1.691	1.283	809.479	1.283100	**809.484**
	3.265	0.402	2.010	811.489	2.010100	811.494
	3.641	0.082	3.183	814.672	3.183100	814.677
	3.721	0.052	3.589	818.261	3.589100	818.266
	3.426	0.138	3.583	821.844	3.583100	821.849
	3.790	0.033	3.393	825.237	3.393100	825.243
	3.152	0.176	3.614	828.851	3.614100	828.857
	2.966	0.139	3.013	831.864	3.013100	831.870
	2.395	0.410	2.556	834.420	2.556100	834.426
	2.340	0.632	1.763	836.183	1.763100	836.189
	3.050	0.459	1.881	838.064	1.881100	838.070
	3.458	0.452	2.598	840.662	2.598100	840.668
	0.682	2.146	1.312	841.974	1.312100	841.980
	0.521	3.039	-2.357	839.617	-2.356900	839.623
BR 97	0.250	3.266	-2.745	836.872	-2.744900	**836.878**

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
	1.360	2.006	-1.756	835.116	-1.755900	835.123
	1.532	1.457	-0.097	835.019	-0.096900	835.026
BR 98	1.503	1.597	-0.065	834.954	-0.064900	**834.961**
	2.914	1.502	0.001	834.955	0.001100	834.962
	1.989	1.165	1.749	836.704	1.749100	836.711
	2.398	0.526	1.463	838.167	1.463100	838.174
BR 99	1.776	1.714	0.684	838.851	0.684100	**838.858**
	0.632	1.793	-0.017	838.834	-0.016900	838.841
	0.148	2.812	-2.180	836.654	-2.179900	836.661
BR 100	1.182	1.749	-1.601	835.053	-1.600900	**835.060**
	0.261	2.329	-1.147	833.906	-1.146900	833.914
	0.333	2.344	-2.083	831.823	-2.082900	831.831
BR 101	1.317	2.662	-2.329	829.494	-2.328900	**829.502**
	0.452	1.570	-0.253	829.241	-0.252900	829.249
	0.640	2.414	-1.962	827.279	-1.961900	827.287
SSK 181.8		2.138	-1.498	825.781	-1.497900	**825.789**

COTA DE LLEGADA SSK 181.8	825.781	mts
COTA DE SSK 181.8	825.789	mts
Longitud	2500	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.011	mts
Error de Cierre	**-0.008**	mts

Tabla 15.Anillo de nivelación: SSK 179,7 – BR 89 – BR 90 – BR 91 – BR 92 – BR 93 – BR 94 – BR 95 – BR 96 – BR 97 – BR 98 – BR 99 – BR 100 – BR 101 – SSK 181,8 ida.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
SSK 181.8	2.019			825.789		**825.789**
	0.546	2.032	-0.013	825.776	-0.013182	825.776
	1.747	1.908	-1.362	824.414	-1.362182	824.414
BR 102	1.222	0.900	0.847	825.261	0.846818	**825.260**
	1.237	2.964	-1.742	823.519	-1.742182	823.518
	1.541	2.096	-0.859	822.660	-0.859182	822.659
	1.332	1.504	0.037	822.697	0.036818	822.696
BR 103	1.570	2.250	-0.918	821.779	-0.918182	**821.778**
	0.787	3.497	-1.927	819.852	-1.927182	819.851
	0.509	2.364	-1.577	818.275	-1.577182	818.273
	0.626	2.226	-1.717	816.558	-1.717182	816.556
	0.127	2.346	-1.720	814.838	-1.720182	814.836
	0.556	2.400	-2.273	812.565	-2.273182	812.563
BR 104	0.258	2.285	-1.729	810.836	-1.729182	**810.834**
	0.260	2.660	-2.402	808.434	-2.402182	808.431

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
BR 105	1.346	3.603	-3.343	805.091	-3.343182	**805.088**
	0.316	2.537	-1.191	803.900	-1.191182	803.897
	0.368	2.878	-2.562	801.338	-2.562182	801.335
	0.541	2.556	-2.188	799.150	-2.188182	799.147
BR 106	0.490	2.485	-1.944	797.206	-1.944182	**797.203**
	0.124	2.193	-1.703	795.503	-1.703182	795.499
	0.387	2.725	-2.601	792.902	-2.601182	792.898
	0.305	2.564	-2.177	790.725	-2.177182	790.721
SSK 182.95		2.614	-2.309	788.416	-2.309182	**788.412**

COTA DE LLEGADA SSK 182.95	788.416	mts
COTA DE SSK 182.95	788.412	mts
Longitud	1200	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.008	mts
Error de Cierre	**0.004**	mts

Tabla 16. Anillo de nivelación: SSK 181,8 – BR 102 – BR 103 – BR 104 – BR 105 – BR 106 – SSK 182,95 ida.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
SSK 182.95	1.047			788.412		**788.412**
BR 107	0.126	1.141	-0.094	788.318	-0.093742	**788.318**
	0.088	2.226	-2.100	786.218	-2.099742	786.219
	2.158	1.626	-1.538	784.680	-1.537742	784.681
BR 108	0.415	1.636	0.522	785.202	0.522258	**785.203**
	0.084	2.283	-1.868	783.334	-1.867742	783.335
	0.457	2.348	-2.264	781.070	-2.263742	781.072
	0.117	2.868	-2.411	778.659	-2.410742	778.661
	0.614	2.456	-2.339	776.320	-2.338742	776.322
BR 109	1.769	1.545	-0.931	775.389	-0.930742	**775.391**
	2.697	1.116	0.653	776.042	0.653258	776.045
	2.458	0.204	2.493	778.535	2.493258	778.538
BR 110	2.548	0.766	1.692	780.227	1.692258	**780.230**
	2.350	0.540	2.008	782.235	2.008258	782.238
	3.294	0.234	2.116	784.351	2.116258	784.355
BR 111	1.653	0.052	3.242	787.593	3.242258	**787.597**
	2.440	0.930	0.723	788.316	0.723258	788.320
	2.390	0.479	1.961	790.277	1.961258	790.281
	2.830	0.140	2.250	792.527	2.250258	792.532
BR 112	2.845	0.941	1.889	794.416	1.889258	**794.421**
	2.183	0.220	2.625	797.041	2.625258	797.046
	1.986	1.020	1.163	798.204	1.163258	798.209
BR 113	2.205	0.810	1.176	799.380	1.176258	**799.386**
	2.032	1.036	1.169	800.549	1.169258	800.555
	1.846	2.341	-0.309	800.240	-0.308742	800.246
	3.829	0.140	1.706	801.946	1.706258	801.952

	2.618	0.358	3.471	805.417	3.471258	805.424
BR 114	2.102	2.965	-0.347	805.070	-0.346742	**805.077**
	0.168	2.174	-0.072	804.998	-0.071742	805.005
	0.078	2.542	-2.374	802.624	-2.373742	802.631
	0.270	2.385	-2.307	800.317	-2.306742	800.325
	0.704	2.679	-2.409	797.908	-2.408742	797.916
NGX 740		1.336	-0.632	797.276	-0.631742	**797.284**

COTA DE LLEGADA NGX 740	797.276	mts
COTA DE NGX 740	797.284	mts
Longitud	1500	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.009	mts
Error de Cierre	**-0.008**	mts

Tabla 17. Anillo de nivelación: SSK 182,95 – BR 107 – BR 108 – BR 109 – BR 110 – BR 111 – BR 112 – BR 113 – BR 114 – NGX 740 ida.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
NGX 740	2.274			797.284		**797.284**
	2.026	0.592	1.682	798.966	1.682222	798.966
	2.714	0.708	1.318	800.284	1.318222	800.284
	2.929	0.509	2.205	802.489	2.205222	802.490
	2.979	0.194	2.735	805.224	2.735222	805.225
	2.638	0.060	2.919	808.143	2.919222	808.144
BR 115	0.475	0.598	2.040	810.183	2.040222	**810.184**
	3.130	0.117	0.358	810.541	0.358222	810.543
	3.302	0.104	3.026	813.567	3.026222	813.569
BR 116	3.062	0.093	3.209	816.776	3.209222	**816.778**
	1.184	1.448	1.614	818.390	1.614222	818.392
V 29	1.743	0.836	0.348	818.738	0.348222	**818.740**
	0.458	2.166	-0.423	818.315	-0.422778	818.318
BR 117	1.036	2.928	-2.470	815.845	-2.469778	**815.848**
	0.735	2.214	-1.178	814.667	-1.177778	814.670
BR 118	1.073	2.404	-1.669	812.998	-1.668778	**813.001**
	0.790	1.852	-0.779	812.219	-0.778778	812.223
	1.150	2.549	-1.759	810.460	-1.758778	810.464
	0.420	2.710	-1.560	808.900	-1.559778	808.904
SSK 185.55		1.648	-1.228	807.672	-1.227778	**807.676**

COTA DE LLEGADA SSK 185.55	807.672	mts
COTA DE SSK 185.55	807.676	mts
Longitud	1000	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.007	mts
Error de Cierre	**-0.004**	mts

Tabla 18. Anillo de nivelación: NGX 740 – BR 115 – BR 116 – V 29 – BR 117 – BR 118 – SSK 185,55 ida.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
SSK 185.55	1.638			807.676		**807.676**
	2.253	1.236	0.402	808.078	0.402084	808.078
	2.329	0.606	1.647	809.725	1.647084	809.725
	3.223	0.392	1.937	811.662	1.937084	811.662
	2.656	1.572	1.651	813.313	1.651084	813.313
BR 120	0.855	1.450	1.206	814.519	1.206084	**814.519**
	0.348	2.364	-1.509	813.010	-1.508916	813.011
	0.058	2.502	-2.154	810.856	-2.153916	810.857
	0.078	2.623	-2.565	808.291	-2.564916	808.292
	0.110	2.982	-2.904	805.387	-2.903916	805.388
BR 121	0.898	2.903	-2.793	802.594	-2.792916	**802.595**
	0.158	2.683	-1.785	800.809	-1.784916	800.810
	0.333	3.096	-2.938	797.871	-2.937916	797.872
BR 122	0.398	2.740	-2.407	795.464	-2.406916	**795.465**
	0.502	2.637	-2.239	793.225	-2.238916	793.226
	2.031	1.611	-1.109	792.116	-1.108916	792.117
BR 123	0.351	0.573	1.458	793.574	1.458084	**793.575**
	1.584	1.386	-1.035	792.539	-1.034916	792.540
	0.894	1.508	0.076	792.615	0.076084	792.617
	0.309	1.891	-0.997	791.618	-0.996916	791.620
BR 124	0.031	2.724	-2.415	789.203	-2.414916	**789.205**
	0.324	2.660	-2.629	786.574	-2.628916	786.576
	0.099	2.852	-2.528	784.046	-2.527916	784.048
	1.660	3.339	-3.240	780.806	-3.239916	780.808
	2.464	0.880	0.780	781.586	0.780084	781.588
BR 125	0.332	1.722	0.742	782.328	0.742084	**782.330**
	1.018	3.805	-3.473	778.855	-3.472916	778.857
	0.280	2.396	-1.378	777.477	-1.377916	777.479
	0.306	3.717	-3.437	774.040	-3.436916	774.042
	0.062	3.580	-3.274	770.766	-3.273916	770.768
	0.194	3.712	-3.650	767.116	-3.649916	767.119
	0.058	3.358	-3.164	763.952	-3.163916	763.955
	0.288	2.979	-2.921	761.031	-2.920916	761.034
	1.054	2.099	-1.811	759.220	-1.810916	759.223
BR 126	1.403	1.982	-0.928	758.292	-0.927916	**758.295**
	1.303	1.361	0.042	758.334	0.042084	758.337
BR 126	1.567	1.342	-0.039	758.295	-0.038916	**758.298**
	2.020	1.328	0.239	758.534	0.239084	758.537
	3.192	0.567	1.453	759.987	1.453084	759.990
	2.886	0.020	3.172	763.159	3.172084	763.162
	2.840	0.394	2.492	765.651	2.492084	765.654
	2.852	0.430	2.410	768.061	2.410084	768.064
	2.926	0.362	2.490	770.551	2.490084	770.555
	2.747	0.024	2.902	773.453	2.902084	773.457
BR 127	1.781	1.226	1.521	774.974	1.521084	**774.978**

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
	0.941	0.783	0.998	775.972	0.998084	775.976
	1.523	0.613	0.328	776.300	0.328084	776.304
	2.795	0.334	1.189	777.489	1.189084	777.493
	2.713	0.173	2.622	780.111	2.622084	780.115
	2.894	0.282	2.431	782.542	2.431084	782.546
	2.572	0.416	2.478	785.020	2.478084	785.024
BR 128	1.053	0.914	1.658	786.678	1.658084	**786.682**
	0.109	2.204	-1.151	785.527	-1.150916	785.531
	0.060	2.999	-2.890	782.637	-2.889916	782.641
	1.860	1.472	-1.412	781.225	-1.411916	781.230
	1.269	1.858	0.002	781.227	0.002084	781.232
BR 129	0.617	1.873	-0.604	780.623	-0.603916	**780.628**
	1.250	2.716	-2.099	778.524	-2.098916	778.529
BR 130	1.420	1.137	0.113	778.637	0.113084	**778.642**
	0.153	1.866	-0.446	778.191	-0.445916	778.196
	2.160	1.861	-1.708	776.483	-1.707916	776.488
	1.322	0.871	1.289	777.772	1.289084	777.777
BR 131	1.340	1.362	-0.040	777.732	-0.039916	**777.737**
	1.958	1.300	0.040	777.772	0.040084	777.777
	1.863	1.340	0.618	778.390	0.618084	778.395
	2.092	0.743	1.120	779.510	1.120084	779.515
	2.455	0.813	1.279	780.789	1.279084	780.795
BR 132	1.445	0.525	1.930	782.719	1.930084	**782.725**
	2.048	1.298	0.147	782.866	0.147084	782.872
	1.644	1.234	0.814	783.680	0.814084	783.686
BR 133	1.070	1.741	-0.097	783.583	-0.096916	**783.589**
	0.217	2.722	-1.652	781.931	-1.651916	781.937
	0.766	2.479	-2.262	779.669	-2.261916	779.675
	2.764	1.953	-1.187	778.482	-1.186916	778.488
BR 134	0.576	0.755	2.009	780.491	2.009084	**780.497**
	0.466	1.602	-1.026	779.465	-1.025916	779.471
	0.584	1.982	-1.516	777.949	-1.515916	777.955
	0.440	2.332	-1.748	776.201	-1.747916	776.207
BR 135	1.118	2.673	-2.233	773.968	-2.232916	**773.975**
	0.094	2.344	-1.226	772.742	-1.225916	772.749
	0.128	3.422	-3.328	769.414	-3.327916	769.421
	0.140	3.162	-3.034	766.380	-3.033916	766.387
	0.204	2.890	-2.750	763.630	-2.749916	763.637
	0.083	2.530	-2.326	761.304	-2.325916	761.311
	0.020	2.625	-2.542	758.762	-2.541916	758.769
BR 136	0.558	1.406	-1.386	757.376	-1.385916	**757.383**
	0.498	2.889	-2.331	755.045	-2.330916	755.052
	1.894	1.385	-0.887	754.158	-0.886916	754.165
	2.626	0.760	1.134	755.292	1.134084	755.299
	3.360	0.098	2.528	757.820	2.528084	757.828
	2.750	0.129	3.231	761.051	3.231084	761.059

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
	2.940	0.368	2.382	763.433	2.382084	763.441
	2.711	0.218	2.722	766.155	2.722084	766.163
BR 137	1.937	0.648	2.063	768.218	2.063084	**768.226**
	2.687	0.585	1.352	769.570	1.352084	769.578
	3.226	0.935	1.752	771.322	1.752084	771.330
	2.956	0.248	2.978	774.300	2.978084	774.308
	3.153	0.270	2.686	776.986	2.686084	776.994
	3.458	0.106	3.047	780.033	3.047084	780.041
	3.358	1.166	2.292	782.325	2.292084	782.333
	3.285	1.085	2.273	784.598	2.273084	784.606
BR 138	1.859	0.938	2.347	786.945	2.347084	**786.954**
	0.872	3.604	-1.745	785.200	-1.744916	785.209
	2.502	1.163	-0.291	784.909	-0.290916	784.918
	1.288	1.255	1.247	786.156	1.247084	786.165
BR 139	0.323	1.204	0.084	786.240	0.084084	**786.249**
	0.256	3.541	-3.218	783.022	-3.217916	783.031
	0.147	3.233	-2.977	780.045	-2.976916	780.054
	0.910	2.488	-2.341	777.704	-2.340916	777.713
	1.323	1.848	-0.938	776.766	-0.937916	776.775
	1.297	2.894	-1.571	775.195	-1.570916	775.204
BR 140	0.703	1.525	-0.228	774.967	-0.227916	**774.976**
	0.081	3.859	-3.156	771.811	-3.155916	771.820
	1.764	1.456	-1.375	770.436	-1.374916	770.446
	0.088	2.018	-0.254	770.182	-0.253916	770.192
	0.170	2.894	-2.806	767.376	-2.805916	767.386
	0.379	2.988	-2.818	764.558	-2.817916	764.568
	0.487	2.948	-2.569	761.989	-2.568916	761.999
	0.342	2.634	-2.147	759.842	-2.146916	759.852
	0.157	2.456	-2.114	757.728	-2.113916	757.738
	0.122	2.596	-2.439	755.289	-2.438916	755.299
	0.324	2.540	-2.418	752.871	-2.417916	752.881
	0.110	2.972	-2.648	750.223	-2.647916	750.233
	0.249	2.815	-2.705	747.518	-2.704916	747.528
	0.245	2.731	-2.482	745.036	-2.481916	745.046
	0.248	2.586	-2.341	742.695	-2.340916	742.706
	0.094	2.695	-2.447	740.248	-2.446916	740.259
	0.200	2.584	-2.490	737.758	-2.489916	737.769
	1.052	2.644	-2.444	735.314	-2.443916	735.325
	1.040	2.303	-1.251	734.063	-1.250916	734.074
	0.320	2.678	-1.638	732.425	-1.637916	732.436
	0.485	2.488	-2.168	730.257	-2.167916	730.268
	0.553	2.268	-1.783	728.474	-1.782916	728.485
BR 145	1.290	3.742	-3.189	725.285	-3.188916	**725.296**
	0.520	2.054	-0.764	724.521	-0.763916	724.532
	0.980	2.090	-1.570	722.951	-1.569916	722.962
BR 146	1.690	2.943	-1.963	720.988	-1.962916	**720.999**

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
	0.665	2.451	-0.761	720.227	-0.760916	720.239
	0.760	2.160	-1.495	718.732	-1.494916	718.744
	0.918	2.028	-1.268	717.464	-1.267916	717.476
BR 147	1.603	2.650	-1.732	715.732	-1.731916	**715.744**
	1.214	1.753	-0.150	715.582	-0.149916	715.594
	1.589	1.808	-0.594	714.988	-0.593916	715.000
	2.485	0.800	0.789	715.777	0.789084	715.789
BR 148	0.689	0.352	2.133	717.910	2.133084	**717.922**
V 31	0.514	2.301	-1.612	716.298	-1.611916	**716.310**
	0.280	3.324	-2.810	713.488	-2.809916	713.500
	0.039	2.987	-2.707	710.781	-2.706916	710.793
	1.261	2.264	-2.225	708.556	-2.224916	708.568
BR 149	0.388	1.573	-0.312	708.244	-0.311916	**708.257**
	0.352	2.867	-2.479	705.765	-2.478916	705.778
	1.488	2.984	-2.632	703.133	-2.631916	703.146
	0.201	3.103	-1.615	701.518	-1.614916	701.531
	0.330	2.780	-2.579	698.939	-2.578916	698.952
	0.026	2.828	-2.498	696.441	-2.497916	696.454
	0.776	2.801	-2.775	693.666	-2.774916	693.679
BR 150	1.507	2.260	-1.484	692.182	-1.483916	**692.195**
	0.044	2.494	-0.987	691.195	-0.986916	691.208
	0.996	2.732	-2.688	688.507	-2.687916	688.520
BR 151	1.306	1.446	-0.450	688.057	-0.449916	**688.070**
	0.157	2.821	-1.515	686.542	-1.514916	686.555
	0.275	3.157	-3.000	683.542	-2.999916	683.556
BR 152	0.026	3.220	-2.945	680.597	-2.944916	**680.611**
	0.182	2.812	-2.786	677.811	-2.785916	677.825
	1.258	3.220	-3.038	674.773	-3.037916	674.787
	0.916	1.356	-0.098	674.675	-0.097916	674.689
	0.392	2.204	-1.288	673.387	-1.287916	673.401
	2.353	0.880	-0.488	672.899	-0.487916	672.913
	2.226	0.496	1.857	674.756	1.857084	674.770
BR 153	1.066	0.820	1.406	676.162	1.406084	**676.176**
	0.406	1.727	-0.661	675.501	-0.660916	675.515
	0.020	2.276	-1.870	673.631	-1.869916	673.645
	0.084	2.950	-2.930	670.701	-2.929916	670.715
	0.589	2.587	-2.503	668.198	-2.502916	668.213
	0.153	2.880	-2.291	665.907	-2.290916	665.922
	0.078	3.632	-3.479	662.428	-3.478916	662.443
	0.025	3.424	-3.346	659.082	-3.345916	659.097
	0.558	3.708	-3.683	655.399	-3.682916	655.414
	0.122	3.136	-2.578	652.821	-2.577916	652.836
SSK 193.1a		3.597	-3.475	649.346	-3.474916	**649.361**

COTA DE LLEGADA SSK 193.1a 649.346 mts

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada

COTA DE SSK 193.1a	649.361	mts
Longitud	7500	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.019	mts
Error de Cierre	**-0.015**	mts

Tabla 19. Anillo de nivelación: SSK 185,55 – BR 120 – BR 121 – BR 122 – BR 123 – BR 124 – BR 125 – BR 126 – BR 127 – BR 128 – BR 129 – BR 130 – BR 131 – BR 132 – BR 133 – BR 134 – BR 135 – BR 136 – BR 137 – BR 138 – BR 139 – BR 140 – BR 145 – BR 146 – BR 147 – BR 148 – V 31 – BR 149 – BR 150 – BR 151 – BR 152 – BR 153 – SSK 193,1a ida.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
SSK 193.1a	3.812			649.361		**649.361**
	3.152	0.296	3.516	652.877	3.515833	652.877
	3.250	0.441	2.711	655.588	2.710833	655.588
	3.530	0.040	3.210	658.798	3.209833	658.798
	3.368	0.305	3.225	662.023	3.224833	662.022
	2.153	0.536	2.832	664.855	2.831833	664.854
BR 154	2.107	0.549	1.604	666.459	1.603833	**666.458**
	0.235	2.984	-0.877	665.582	-0.877167	665.581
	1.390	1.621	-1.386	664.196	-1.386167	664.195
	1.465	2.257	-0.867	663.329	-0.867167	663.328
	1.606	3.416	-1.951	661.378	-1.951167	661.376
	0.480	1.902	-0.296	661.082	-0.296167	661.080
	0.979	2.660	-2.180	658.902	-2.180167	658.900
	0.215	3.188	-2.209	656.693	-2.209167	656.691
	0.922	3.058	-2.843	653.850	-2.843167	653.848
	3.275	2.062	-1.140	652.710	-1.140167	652.708
	1.193	3.846	-0.571	652.139	-0.571167	652.136
	0.580	1.254	-0.061	652.078	-0.061167	652.075
	0.639	3.197	-2.617	649.461	-2.617167	649.458
SSK 193.1a		0.736	-0.097	649.364	-0.097167	**649.361**

COTA DE LLEGADA SSK 193.1a	649.364	mts
COTA DE SSK 193.1a	649.361	mts
Longitud	300	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.004	mts
Error de Cierre	**0.003**	mts

Tabla 20. Anillo de nivelación: SSK 193,1a – BR 154 ida y vuelta.

Punto	Espalda	Frente	Desnivel	Cota Provisional	Desnivel Compensado	Cota Compensada
SSK 193.1a	3.530			649.361		**649.361**
	1.314	0.750	2.780	652.141	2.780	652.141
	1.579	1.424	-0.110	652.031	-0.110	652.031
	1.493	1.242	0.337	652.368	0.337	652.368
BR 155	1.174	2.073	-0.580	651.788	-0.580	**651.788**
	0.910	1.710	-0.536	651.252	-0.536	651.252
	1.555	0.827	0.083	651.335	0.083	651.335
V 32	1.847	1.182	0.373	651.708	0.373	**651.708**
	1.790	1.079	0.768	652.476	0.768	652.476
	2.003	1.075	0.715	653.191	0.715	653.191
	1.651	1.109	0.894	654.085	0.894	654.085
BR 156	1.636	1.851	-0.200	653.885	-0.200	**653.885**
	0.942	1.897	-0.261	653.624	-0.261	653.624
	1.050	1.930	-0.988	652.636	-0.988	652.636
V 32	1.104	1.977	-0.927	651.709	-0.927	**651.709**
	1.545	1.552	-0.448	651.261	-0.448	651.261
	1.594	1.230	0.315	651.576	0.315	651.576
BR 155	1.946	1.381	0.213	651.789	0.213	**651.789**
	1.180	1.264	0.682	652.471	0.682	652.471
	1.403	1.620	-0.440	652.031	-0.440	652.031
	0.850	1.719	-0.316	651.715	-0.316	651.715
SSK 191.3a		3.204	-2.354	649.361	-2.354	**649.361**

COTA DE LLEGADA SSK 193.1a	649.361	mts
COTA DE SSK 193.1a	649.361	mts
Longitud	700	mts
Tolerancia =7√k; k=Longitud km.	±0.006	mts
Error de Cierre	**0.000**	mts

Tabla 21. Anillo de nivelación: SSK 193.1a – BR 155 – V 32 – BR 156 – V 32 ida y vuelta.

Listado de cotas de las bases de replanteo:

PUNTO	Alt. Ortométrica
BR-71	718.915
BR-72	723.035
BR-73	NO NIVELADA
BR-74	707.917
BR-75	734.826
BR-78	702.351
BR-79	720.108
BR-80	734.845
BR-81	732.195
BR-82	723.111
BR-83	725.350
BR-84	699.490
BR-85	765.397
BR-86	747.805
BR-87	732.437
BR-88	727.212
BR-89	783.811
BR-90	787.335
BR-91	785.084
BR-92	783.557
BR-93	807.728
BR-94	806.678
BR-95	805.223
BR-96	809.484
BR-97	836.878
BR-98	834.961
BR-99	838.858
BR-100	835.060
BR-101	829.502
BR-102	825.260
BR-103	821.778
BR-104	810.834
BR-105	805.088
BR-106	797.203
BR-107	788.318
BR-108	785.203
BR-109	775.391
BR-110	780.230
BR-111	787.597
BR-112	794.421
BR-113	799.386
BR-114	805.077
BR-115	810.184
BR-116	816.778
BR-117	815.848
BR-118	813.001
BR-120	814.519
BR-121	802.595
BR-122	795.465
BR-123	793.575
BR-124	789.205
BR-125	782.330
BR-126	758.296
BR-127	774.978
BR-128	786.682
BR-129	780.628
BR-130	778.642
BR-131	777.737
BR-132	782.725
BR-133	783.589
BR-134	780.497
BR-135	773.975
BR-136	757.383
BR-137	768.226
BR-138	786.954
BR-139	786.249
BR-140	774.976
BR-141	NO NIVELADA
BR-142	NO NIVELADA
BR-143	NO NIVELADA
BR-144	NO NIVELADA
BR-145	725.296
BR-146	720.999
BR-147	715.744
BR-148	717.922
BR-149	708.257
BR-150	692.195
BR-151	688.070
BR-152	680.611
BR-153	676.176
BR-154	666.458
BR-155	651.789
BR-156	653.885
V-29	818.740
V-31	716.310

Tabla 22. Listado de cotas de las bases de replanteo.

3.3.3. Cálculo de la red de detalle

Para la obtención de los puntos del levantamiento realizado, solo es necesario importar los datos en el trabajo realizado en el software tratado. Seguidamente se indica que los puntos deben estar en el sistema de referencia impuesto, para tener las coordenadas en ED50, y finalmente se exportan en un archivo *.txt el cual contiene, identificador del punto, coordenada x, coordenada y, altura ortométrica y código.

RESULTADO DE LA RED DE DETALLE:
A modo de ejemplo, se muestra como resultados los primeros puntos observados de la red de detalle.
El listado de puntos completo se encuentra en el Apéndice I dentro del proyecto.

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
69	493741,068	4219879,880	797,78	talud_tronco
75	493757,381	4219880,460	798,47	talud_tronco
79	493757,295	4219882,458	798,47	talud_tronco
84	493777,701	4219883,550	799,33	talud_tronco
85	493777,830	4219881,554	799,33	talud_tronco
86	493778,415	4219872,573	802,33	talud_tronco
92	493779,695	4219872,658	802,38	talud_tronco
66	493736,959	4219882,288	797,55	talud_tronco
70	493741,164	4219876,546	798,89	talud_tronco
76	493757,731	4219872,283	801,20	talud_tronco
63	493736,949	4219882,676	795,61	talud_tronco
67	493740,984	4219882,779	795,78	talud_tronco
915	493740,948	4219884,044	795,78	rasante_tronco
953	493757,202	4219884,622	796,47	rasante_tronco
971	493777,528	4219886,211	797,33	rasante_tronco
972	493777,560	4219885,712	797,33	rasante_tronco
991	493778,820	4219885,795	797,38	rasante_tronco
1010	493797,936	4219887,293	798,04	rasante_tronco
1009	493797,891	4219887,791	798,04	rasante_tronco
1028	493818,208	4219889,880	798,74	rasante_tronco
1047	493838,467	4219892,475	799,44	rasante_tronco
1048	493838,537	4219891,980	799,44	rasante_tronco
115	493858,367	4219897,304	799,54	talud_tronco
118	493879,400	4219895,846	797,91	talud_tronco
68	493740,996	4219882,379	797,78	talud_tronco
78	493757,278	4219882,858	796,47	talud_tronco
74	493757,274	4219882,958	798,47	talud_tronco
73	493757,256	4219883,357	796,47	talud_tronco
933	493757,181	4219885,122	796,47	rasante_tronco
896	493736,916	4219883,934	795,61	rasante_tronco
914	493740,933	4219884,544	795,78	rasante_tronco
970	493777,450	4219887,408	797,03	rasante_tronco
895	493736,903	4219884,434	795,61	rasante_tronco
913	493740,899	4219885,744	795,48	rasante_tronco

Tabla 23. Listado de puntos de la red de Detalle. Primeros puntos observados

3.4. Evaluación de incertidumbres a posteriori

Una vez realizadas las observaciones y el procesado de datos, se evalúa las incertidumbres de las observaciones topográficas mediante la ley de propagación de incertidumbres.

Se estudiará la planimetría y altimetría por separado.

2.2.1. Incertidumbre planimétrica a posteriori

Para el cálculo de la incertidumbre planimétrica de la observación real se ha calculado aisladamente la incertidumbre planimétrica en estático y por otro lado la incertidumbre según el método RTK, para posteriormente calcular a partir de ellas la componente cuadrática de ambas:

$$\sigma_{PLANIMÉTRICA} = \pm\sqrt{{\sigma_{Estático}}^2 + {\sigma_{RTK}}^2} = \pm 32mm.$$

Si quisiéramos ofrecer nuestro resultado de incertidumbre de la observación, como una incertidumbre expandida en un mayor porcentaje de nivel de confianza, deberíamos multiplicar por su factor de cobertura correspondiente. Usualmente los factores de cobertura utilizados son los siguientes:

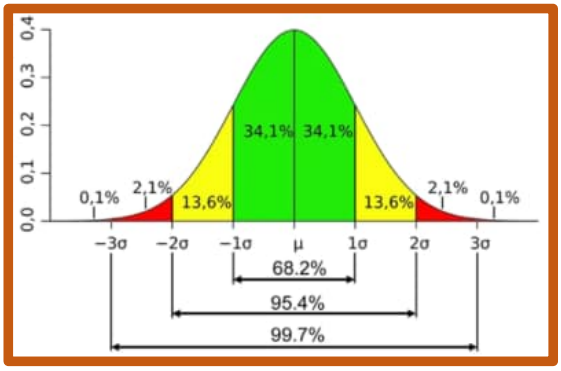


Ilustración 17.Gráfica de distribución de probabilidad-t de Student. Fuente: TFG. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PREVISTA (2018). A. Herrero

Nivel de confianza p (%)	Factor de cobertura k_p
68,27	1
90	1,645
95	1,960
95,45	2
99	2,576
99,73	3

Ilustración 18. Nivel de confianza y factor de cobertura en una distribución-t de Student Fuente: TFG. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PREVISTA (2018). A. Herrero

Considerando que la tolerancia es una **incertidumbre expandida** (por criterio, de 99,73% con un factor de cobertura de 3), la incertidumbre total expandida al 99,73% debe ser inferior a la tolerancia establecida en el P.C.T.

$$\sigma_{PLANIMÉTRICA\ expandida} = k_p \times \sigma_{PLANIMÉTRICA}$$
$$\boldsymbol{\sigma_{PLANIMÉTRICA\ expandida}} = 3 \times \pm 32mm. = \boldsymbol{\pm 95mm}.$$

Comparando la incertidumbre total expandida con la tolerancia exigida:

$$\pm 95mm.(\sigma_{PLANIMÉTRICA\ expandida}) < \pm 200mm.(Tp)$$

A continuación, la deducción de la contribución de las dos componentes que actúan en el cálculo de la incertidumbre planimétrica de la observación:

- **Incertidumbre planimétrica en estático** $\sigma_{Estático}$

A partir de los datos arrojados y expuestos en el apartado 3.2.1.4. LISTADO ESTADÍSTICO EN LA SOLUCIÓN DE LAS BASE-LÍNEAS, donde aparecen las desviaciones estándar para cada uno de los vértices de la red principal.
Se parte de los datos calculados en el procesado de las observaciones con Pinnacle™ (Javad), para la Base-Línea 5002-BR141, con una longitud=4314.7881m. y un RMS 36.29mm. (precisión en la posición como suma de las desviaciones típicas estándar de las tres componentes espaciales dX,dY,dZ), ya que es esta la que mayores incertidumbres presenta como Desviación típica en la posición; esto significa que, si la base BR141 está en tolerancia, las demás bases también lo estarán:

```
5002  38.09.01.05672   -3.01.58.28479 1035.5096
br141  38.10.11.89733   -2.59.25.66548  845.2133
Date:  4.Jul.23 Time: 10:20:30 Duration:00:16:20
Solution Type: Static      Data type: L1&L2/Partial   Diff: Double
Ambiguities:      Solution Std. Dev: 26.58 mm
Fixed: 25      Position Std. Dev: 36.29 mm
Float: 1      Rdop: 1.37
               Ratio( best/2nd best ): 100
dX   -1302.0784 26.20
dY    3789.6713 0.07 11.93          Distance:    4314.7881
dZ    1600.1187 0.68 0.12 22.09
```

$$\sigma_{Estático} = \pm\sqrt{{\sigma_{dX}}^2 + {\sigma_{dY}}^2} = \pm 29mm.$$

$$\sigma_{Estático} = \pm\sqrt{26{,}20mm.^2 + 11{,}93mm.^2} = \pm 28{,}8mm.$$

donde:

σ_{dX}: desviación típica estándar en la componente X del cálculo de la Base-Línea 5002-BR141
σ_{dY}: desviación típica estándar en la componente Y del cálculo de la Base-Línea 5002-BR141

- **Incertidumbre planimétrica en RTK** σ_{RTK}

Este cálculo se realiza mediante la componente cuadrática de la incertidumbre de medida del instrumento, la incertidumbre de la estación, la incertidumbre de la señal y la incertidumbre de la inclinación de la señal. Corresponde al error de la Base-Línea entre una base y un punto cualquiera del levantamiento por método RTK. Para ello se han indicado las fórmulas que intervienen:

$$\sigma_{RTK} = \pm\sqrt{\sigma_{Dist.Lev.máx.}{}^2 + \sigma_{eRef}{}^2 + \sigma_s{}^2 + \sigma_j{}^2} = \pm 13mm.$$

donde:

$\sigma_{Dist.Lev.máx.}$: incertidumbre de la medida de los puntos del levantamiento, para este cálculo se toma la observación de más distancia de la medición 1003.829m. (distancia entre la BR100 y el punto del levantamiento nº66)

según las especificaciones del fabricante, la incertidumbre estándar en las observaciones en tiempo real (Stop&Go) es de 10mm.+1,5ppm. Por tanto, la incertidumbre estándar en el cálculo de las Base-Línea es:

$$\sigma_{Dist.Lev.máx.} = \pm\sqrt{a(m.)^2 + \frac{(b(ppm) \times Dmax.(km.))^2}{1.000.000}} = \pm 10mm.$$

donde,
a: Error sistemático en la medida de distancias. 0,010m.
b: Incertidumbre del aparato dependiente de la distancia medida. 1,5ppm.
$Dmax.$: es la distancia máxima entre la base de estacionamiento GNSS del receptor de referencia y el punto del levantamiento más alejado en kilómetros 1,003829km.

σ_{eRef}: incertidumbre en la estación de referencia o base de estacionamiento,

se considerará un valor estimado de $\pm 5mm.$

σ_s: incertidumbre para la señal móvil,

se considerará un valor estimado de $\pm 5mm.$

σ_j: incertidumbre estándar por la inclinación del jalón, se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$\sigma_j = m(m.) \times \frac{\beta'(segundos\ sexagesimales)}{206265}\ (rad) = \pm 5mm.$$

donde,
m: altura del jalón en metros. 2m.
β': ángulo de máxima inclinación del jalón, expresado en segundos sexagesimales. $\pm 8'(minutos\ sexagesimales) \rightarrow \pm 8' \times 60(seg.sexagesimales)$

2.2.2. Incertidumbre altimétrica a posteriori

Para el cálculo de la incertidumbre altimétrica de la observación, se realiza de manera muy similar a la planimétrica. Siguiendo el mismo proceso, se ha calculado aisladamente la incertidumbre altimétrica de la nivelación geométrica de las bases y por otro lado la incertidumbre según el método RTK, para posteriormente calcular a partir de ellas la componente cuadrática de ambas:

$$\sigma_{ALTIMÉTRICA} = \pm\sqrt{{\sigma_{Niv.geom.}}^2 + {\sigma_{RTK}}^2} = \pm 21mm.$$

Si quisiéramos ofrecer nuestro resultado de incertidumbre, como una incertidumbre expandida en un mayor porcentaje de nivel de confianza, deberíamos multiplicar por su factor de cobertura correspondiente. Usualmente los factores de cobertura utilizados son los siguientes:

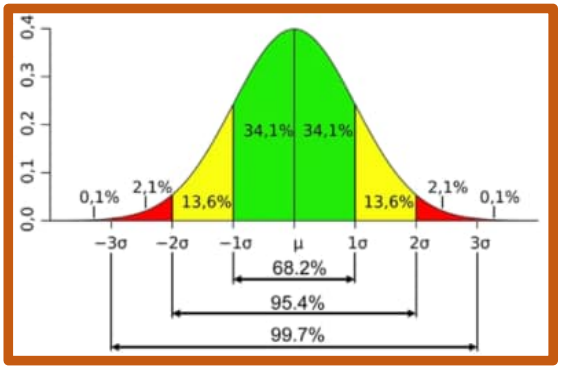


Ilustración 17.Gráfica de distribución de probabilidad-t de Student. Fuente: TFG. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PREVISTA (2018). A. Herrero

Nivel de confianza p (%)	Factor de cobertura k_p
68,27	1
90	1,645
95	1,960
95,45	2
99	2,576
99,73	3

Ilustración 18. Nivel de confianza y factor de cobertura en una distribución-t de Student Fuente: TFG. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PREVISTA (2018). A. Herrero

Considerando que la tolerancia es una **incertidumbre expandida** (por criterio, de 99,73% con un factor de cobertura de 3), la incertidumbre total expandida al 99,73% debe ser inferior a la tolerancia establecida en el P.C.T.

$$\sigma_{ALTIMÉTRICA\ expandida} = k_p \times \sigma_{ALTIMÉTRICA}$$
$$\boldsymbol{\sigma_{ALTIMÉTRICA\ expandida}} = 3 \times \pm 21mm. = \pm \mathbf{66mm}.$$

Comparando la incertidumbre total expandida con la tolerancia exigida:

±66mm.($\sigma_{ALTIMÉTRICA\ expandida}$) < ±250mm.(Tp)

A continuación, la deducción de la contribución de las dos componentes que actúan en el cálculo de la incertidumbre altimétrica:

- **Incertidumbre altimétrica para la Nivelación geométrica** $\sigma_{Niv.geom.}$

Se considerará la incertidumbre altimétrica en la nivelación geométrica, como el mayor error de cierre observado en todos los anillos para este método de determinación altimétrica. En nuestro caso fue el anillo de mayor longitud 7,5km., y con un Error de Cierre de -0,015 metros.

$$\sigma_{Niv.geom} = \pm 15mm.$$

- **Incertidumbre altimétrica en RTK σ_{RTK}**

Este cálculo se realiza mediante la componente cuadrática de la incertidumbre estándar de precisión del equipo GNSS en la observación de las líneas en la red de detalle, la incertidumbre estándar al medir la altura de la estación de referencia, la incertidumbre de la señal y la incertidumbre de la inclinación de la señal. Corresponde al error de la Base-Línea entre una base y un punto cualquiera del levantamiento por método RTK. Para ello se han indicado las fórmulas que intervienen:

$$\sigma_{RTK} = \pm\sqrt{\sigma_{Dist.Lev.máx.}{}^2 + \sigma_{eRef}{}^2 + \sigma_s{}^2 + \sigma_j{}^2} = \pm 16mm.$$

donde:

$\sigma_{Dist.Lev.máx.}$: incertidumbre estándar de la medida de los puntos del levantamiento, para este cálculo se toma la observación de más distancia de la medición 1003.829m. (distancia entre la BR100 y el punto del levantamiento nº66)
según las especificaciones del fabricante, la incertidumbre estándar en las observaciones en tiempo real (Stop&Go) es de 15mm.+1,5ppm. Por tanto, la incertidumbre estándar en el cálculo de las Base-Línea es:

$$\sigma_{Dist.Lev.máx.} = \pm\sqrt{a(m.)^2 + \frac{(b(ppm) \times Dmax.(km.))^2}{1.000.000}} = \pm 15mm.$$

donde,
a: Error sistemático en la medida de distancias. 0,015m.
b: Incertidumbre del aparato dependiente de la distancia medida. 1,5ppm.
$Dmax.$: es la distancia máxima entre la base de estacionamiento GNSS del receptor de referencia y el punto del levantamiento más alejado en kilómetros 1,003829km

σ_{eRef}: incertidumbre estándar en la estación de referencia o base de estacionamiento,

se considerará un valor estimado de $\pm 1mm.$

σ_s: incertidumbre estándar para la señal móvil, tomando como altura de jalón de 2m. se considerará nula:

se considerará nula $\pm 0mm.$

σ_j: incertidumbre estándar por la inclinación del jalón, se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$\sigma_j = m(m.) \times \frac{\beta'(segundos\ sexagesimales)}{206265}\ (rad) = \pm 5mm.$$

donde,
m: altura del jalón en metros. 2m.
β': ángulo de máxima inclinación del jalón, expresado en segundos sexagesimales. $\pm 8'(minutos\ sexagesimales) \rightarrow \pm 8' \times 60(seg.sexagesimales)$

2.2.3. Resumen de tolerancias e incertidumbres después de la observación

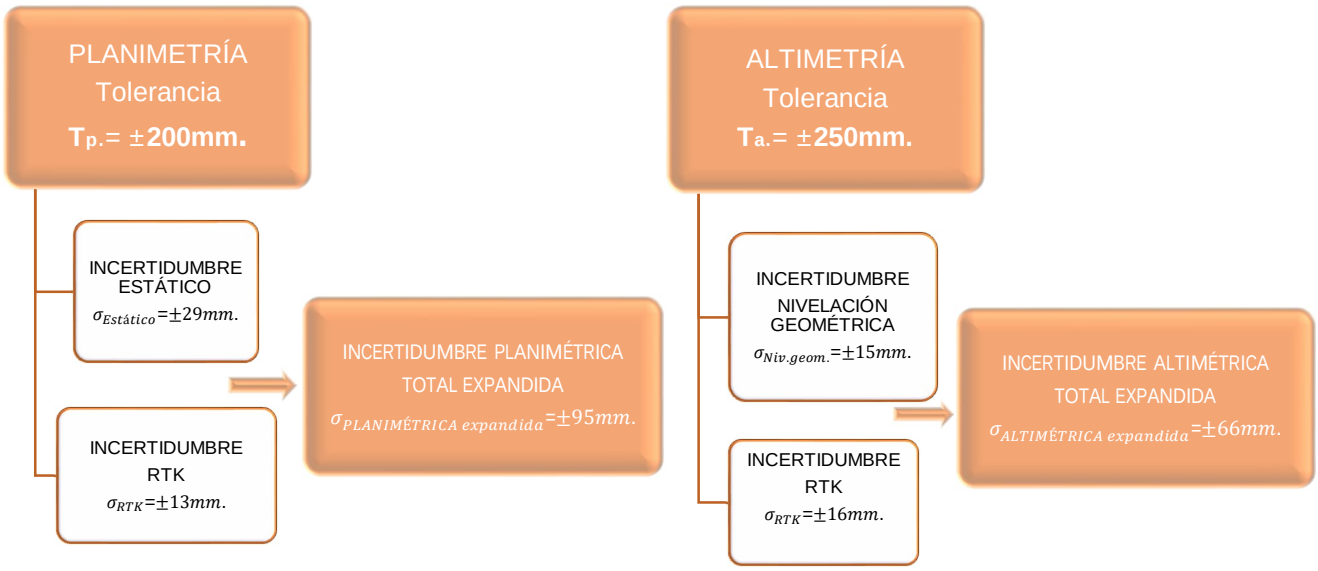


Ilustración 21. Resumen de tolerancias e incertidumbres después de la observación. Fuente propia (2023)

CONCLUSIÓN: Ambas incertidumbres entran dentro de la tolerancia marcada. Los trabajos topográficos están dentro del nivel de confianza propuesto.

3.5. Elaboración de la cartografía

En gabinete se procede a generar un Modelo Digital del Terreno, mediante los puntos obtenidos de la red de detalle, a través del uso del software específico ISTRAM. A partir de este MDT, se diseña la todos los ejes que compondrán el enlace de conexión, además de ayudarnos del software AutoCAD para la delineación de los planos en su generación.

3.5.1. Software empleado

- **AutoCAD 2021 de Autodesk, Inc.**
  Es un programa de diseño gráfico que trabaja fundamentalmente con herramientas de dibujo. Se emplea para añadir al modelo los elementos que componen un plano, como la leyenda, el norte geográfico, el cajetín, escala gráfica, etc. Resulta muy útil por las múltiples herramientas de edición y de dibujo que contiene, además de la impresión de todos los planos a la escala deseada.

- **ISTRAM®Software BIM de Buhodra Ingeniería.**
  Con este programa se ha obtenido el modelo digital del terreno a partir de las coordenadas de los puntos del levantamiento. Con el algoritmo interno calcula a partir de la nube de puntos un modelo vectorial TIN y el curvado de la superficie. Además, permite generar todo el proceso para el trazado geométrico de la obra lineal, y producir perfiles transversales y longitudinales, el cálculo de la cubicación y generar el nuevo modelo digital resultante tras su modificación.

3.5.2. Metodología para la obtención del M.D.T.

En la elaboración del MDT con el software ISTRAM se pueden distinguir varias etapas:

- Importación del archivo ASCII, que contiene el listado de puntos topográficos en coordenadas UTM. Archivo que ha sido ajustado y depurado en el software Pinnacle™ (Javad) de TOPCON. Tras la **importación de la nube de puntos** a través del módulo de TOPOGRAFÍA que incorpora ISTRAM, ya puede mostrarse en pantalla toda la información requerida (Número de pto., Cota, Código) como representación espacial. Este archivo podría almacenarse como un fichero con extensión .TOC

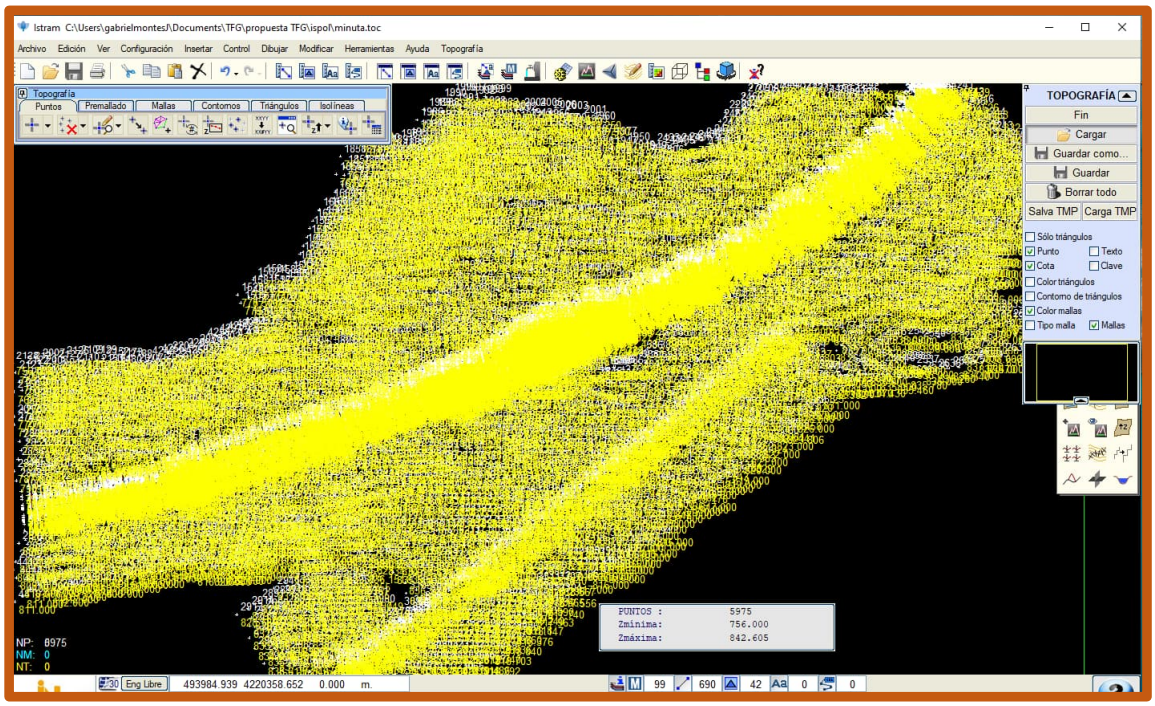


Ilustración 22. CAPTURA ISTRAM. Nube de puntos importada. Fuente propia (2023)

- A partir de la nube de puntos se hace el estudio de las **líneas de rotura** que conformarán el modelo, en este proceso son de especial importancia los códigos

de los puntos, ya que estos son muy útiles a la hora de clasificarlos. Para este proceso de estudio, se asigna un contorno de la nube de puntos que encierra un área dando límite al modelo, incluso permite crear islas en las que no se generen triangulación, Además, se marcan las líneas de rotura con ayuda de los códigos de los puntos. Estas líneas de rotura están formadas por cambios bruscos de pendiente, como taludes, vaguadas, divisorias, caminos, etc. Aunque el programa es capaz de unir líneas de rotura según el nombre de los códigos asignados en la nube de puntos (cabeza de talud, pie de talud, berma, cuneta, arcén, construcción, vallado, etc.). ISTRAM nombra este proceso como creación de MALLAS.

- En el proceso de **triangulación** en la que participan los puntos una vez que han sido clasificados, todos los puntos quedan conectados entre sí por las líneas que forman los triángulos. TRIANGULACIÓN, se trata en ISTRAM de un algoritmo muy eficiente que triangula teniendo en cuenta las mallas existentes. El programa genera la triangulación haciendo uso de rellenos de distintos colores para, visualmente, diferenciar variaciones de cota. El programa usa colores cálidos para cotas bajas y fríos para cotas altas.



Ilustración 23. CAPTURA ISTRAM. Triangulación nube de puntos. Fuente propia (2023)

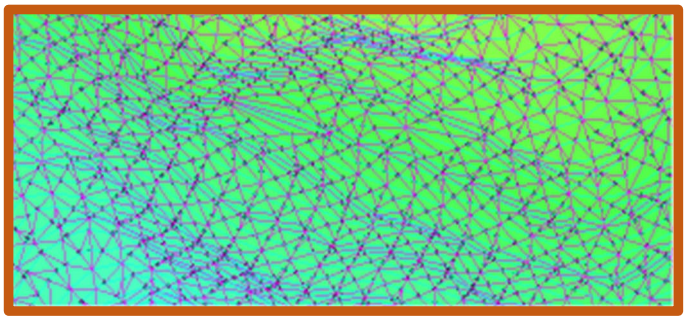


Ilustración 24.CAPTURA ISTRAM. Resultado triangulación nube de puntos. Fuente propia (2023)

- Para el **curvado** del modelo a partir de la triangulación, ISTRAM maneja el comando de ISOLÍNEAS. Para este trabajo se especifica una equidistancia de 1 m entre las curvas de nivel y de 5m. entre las curvas directoras. Además de aplicarle un al modelo de curvado un factor de suavizado que satisfaga las necesidades del trabajo y se etiquetan las curvas de nivel.

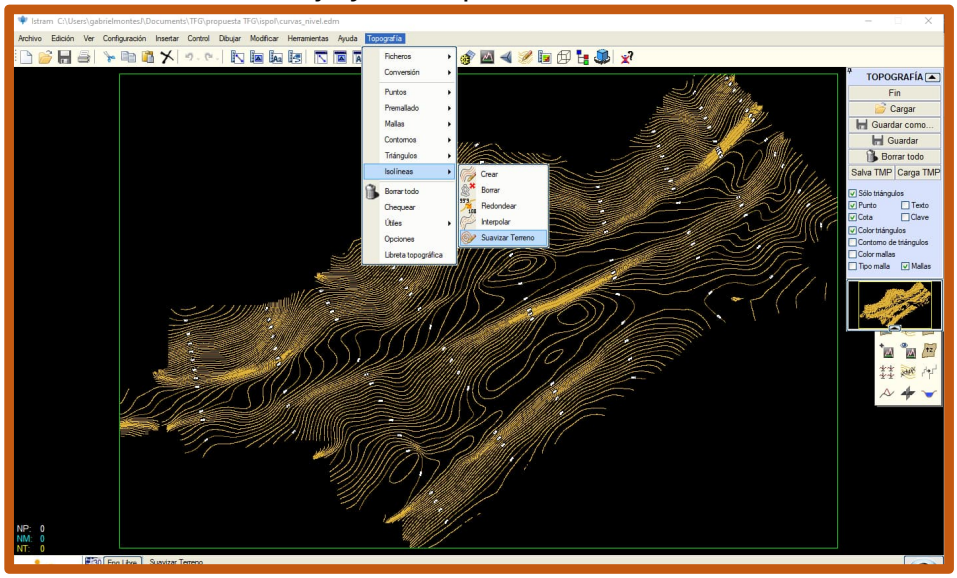


Ilustración 25. CAPTURA ISTRAM. Curvado MDT. Fuente propia (2023)

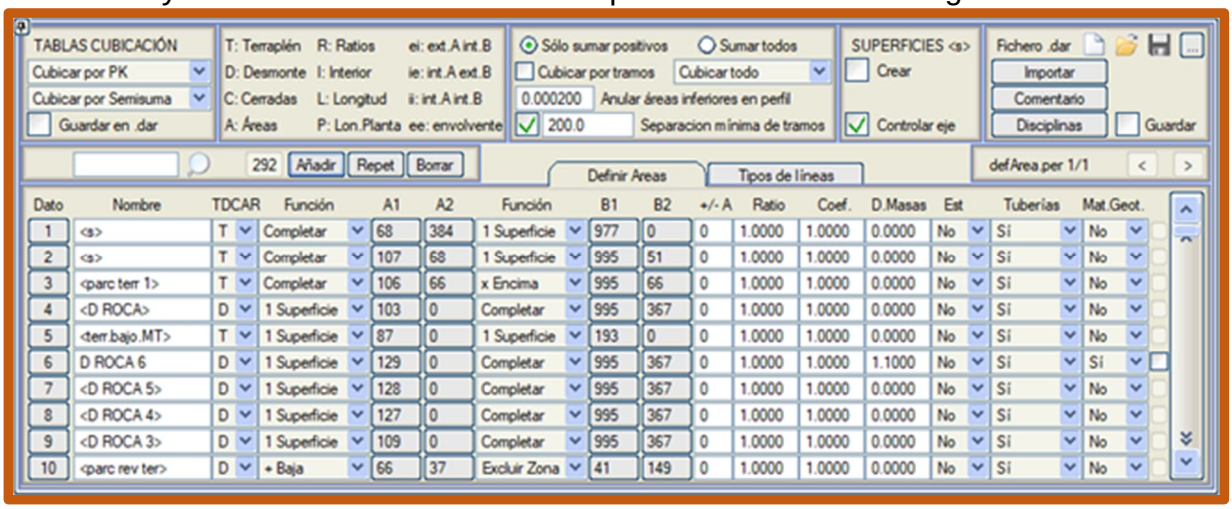
4. ANEJO Nº4. DISEÑO GEOMÉTRICO Y CÁLCULO DE VOLÚMENES

Diseño geométrico. Se realiza sobre el modelo digital obtenido anteriormente. Se diseña el trazado en planta y alzado, y se definen las secciones. Consta de las siguientes etapas, que el software ISTRAM tiene moduladas con los siguientes nombres:

- PLANTA. Pestaña para la creación de ejes, y todas las herramientas posibles para el diseño de sus alineaciones.
- TRANSVERSALES / GENERAR EJE: en la obtención perfiles transversales es imprescindible elegir sobre que cartografía, modelo digital o nube densa de puntos se quiere generar los perfiles del terreno. En nuestro caso sobre el MDT creado a partir de nuestro levantamiento, en formato *.ttp.
- ALZADO / ZONAS DE CÁLCULO. Permite definir en qué tramos se ha de generar el cálculo completo de alzado del eje, qué sección tipo ha de emplearse en cada tramo y otros datos sobre el tipo de terreno, espesores,... La definición de zonas de cálculo es, por tanto, la que controla todos los cálculos.
- RASANTE. Permite definir el eje en alzado, mediante rasantes y acuerdos verticales parabólicos o circulares.
- ALZADO / PLATAFORMA y SECCIONES TIPO. Nos permite definir las diferentes opciones para la sección tipo que buscamos. En estos apartados se precisan los anchos de carril y de arcenes, los espesores de capas, todo lo relacionado con los taludes de desmonte, terraplén, paquetes de firmes, cunetas, estructuras, etc. En este apartado es donde más variedad nos facilita el programa para poder diseñar el tipo de trazado a generar.

Cálculo de Volúmenes: Una vez diseñado el nuevo trazado y la sección tipo, se calculan los movimientos de tierra y firmes. Con el cálculo de los movimientos de tierras se obtiene el listado de cubicaciones, que contiene todos los volúmenes generados por designación de capas. Entre ellos caben destacar los volúmenes de excavación en desmonte y saneo, el volumen de relleno en terraplén de capas de núcleo, estabilizados con cal, estabilizados con cemento y el volumen de tierra vegetal desbrozada.

Previo al cálculo de los volúmenes, un paso muy importante es la definición y estudio de las TABLAS CUBICACIÓN(.dar) del editor de perfiles, lo que permite definir tablas de cubicación y realizar mediciones sobre los perfiles transversales siguiendo estas tablas.



Dato	Nombre	TDCAR	Función	A1	A2	Función	B1	B2	+/- A	Ratio	Coef.	D.Masas	Est	Tuberías	Mat.Geot.
1	<s>	T	Completar	68	384	1 Superficie	977	0	0	1.0000	1.0000	0.0000	No	Si	No
2	<s>	T	Completar	107	68	1 Superficie	995	51	0	1.0000	1.0000	0.0000	No	Si	No
3	<parc terr 1>	T	Completar	106	66	x Encima	995	66	0	1.0000	1.0000	0.0000	No	Si	No
4	<D ROCA>	D	1 Superficie	103	0	Completar	995	367	0	1.0000	1.0000	0.0000	No	Si	No
5	<terr.bajo.MT>	T	1 Superficie	87	0	1 Superficie	193	0	0	1.0000	1.0000	0.0000	No	Si	No
6	D ROCA 6	D	1 Superficie	129	0	Completar	995	367	0	1.0000	1.0000	1.1000	No	Si	Si
7	<D ROCA 5>	D	1 Superficie	128	0	Completar	995	367	0	1.0000	1.0000	0.0000	No	Si	No
8	<D ROCA 4>	D	1 Superficie	127	0	Completar	995	367	0	1.0000	1.0000	0.0000	No	Si	No
9	<D ROCA 3>	D	1 Superficie	109	0	Completar	995	367	0	1.0000	1.0000	0.0000	No	Si	No
10	<parc rev ter>	D	+ Baja	66	37	Excluir Zona	41	149	0	1.0000	1.0000	0.0000	No	Si	No

*Ilustración 26. CAPTURA ISTRAM. Tabla cubicación *.dar. Fuente propia (2023)*

4.1. Revisión de la normativa específica existente

El objeto del presente apartado es el estudio del trazado geométrico de los ejes definidos en el proyecto: DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN). El diseño de las alineaciones que constituyen el trazado en planta y alzado se ha efectuado a partir de la cartografía generada por el levantamiento topográfico tomado y que ha permitido la elaboración del modelo digital del terreno:

1. En primer lugar, se enumeran las prescripciones relativas a las características del trazado y que se establecen en la Orden de Iniciación del Estudio.
2. A continuación, se presentan los criterios que han servido de base para la definición del trazado en planta, alzado y sección transversal.
3. Posteriormente, se incluye una descripción general del trazado, analizando los parámetros que lo definen y revisando el grado de cumplimiento de la Norma 3.1-I.C. Trazado de la norma de carreteras, (orden de 27 de Diciembre de 1.999).

Como descripción de las características básicas de algunos de los ramales, se pueden resumir del siguiente modo:

Los ramales de salida (Eje 18) y entrada (Eje 19) al tronco por la margen derecha presentan pendientes máximas del 5,99% con alturas de desmonte de 7,93m y de 9,27m respectivamente.

Los ramales de salida (Eje 20) y entrada (Eje 21) al tronco por la margen izquierda presentan pendientes máximas del 4,136% y 5,499% con alturas de terraplén de 6,18m y 7,43m respectivamente.

El ramal de cruce del tronco de la autovía (Eje 17) y de conexión de las glorietas del enlace (Ejes 15 y 16) se define con una inclinación máxima del 6%, y se dispone sobre un paso superior con una altura a la mediana del tronco de la autovía de 7,85m aproximadamente. El ramal conecta con las glorietas de la margen derecha (Eje 16) e izquierda (Eje 15) a las cotas de 824,121m y de 830,323m respectivamente.

La glorieta de la margen izquierda (Eje 15) se encuentra a una cota de 824,00 m y el terreno a una cota de 816,00 m, lo que implica terraplenes en la glorieta del orden de 8m.

La glorieta de la margen derecha (Eje 16) se encuentra a una cota de 830,00m y el terreno a una cota de 838,00m, lo que implica desmontes en la glorieta del orden de 8m. Por otra parte, esta glorieta también se encuentra por debajo de la cota de la carretera N-322 en los entronques (Ejes 22 y 23) con la misma con cotas de 838,57m. y 835,59m respectivamente.

El trazado y acondicionamiento de proyecto, se diseñará de acuerdo a las características geométricas marcadas en el pliego de condiciones técnicas. Su comparación de las características de diseño realizadas frente a las ilustraciones con parámetros deseables y obligatorias según normativa son las siguientes:

Parámetros de Trazado Geométricos Mínimos y Máximos:

Planta:

✓ Velocidad de Proyecto aplicado:
Vp=30km/h. (Ejes 15 y 16)
Vp=40km/h. (Eje 17)
Vp=60km/h. (Ejes 18, 19, 20 y 21)
Vp=70km/h. (Ejes 22 y 23)

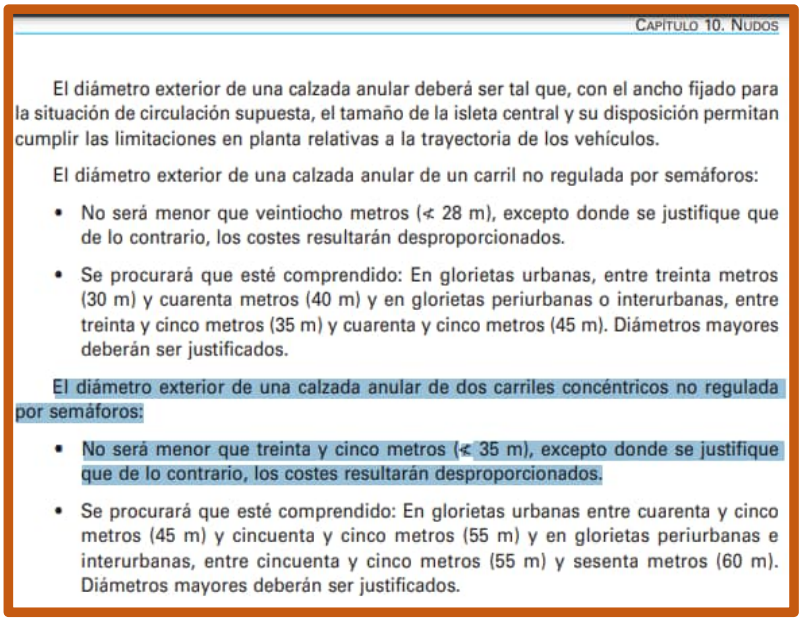
✓ Radio mínimo diseñado en planta:
Rmin=22m (GLORIETAS Ejes 15 y 16)
Rmin=50m. (Ejes 18 y 19)
Rmin=101m. (Eje 20)
Rmin=100m. (Eje 21)
Rmin=198,50m. (Eje 22)
Rmin=135m. (Eje 23)

✓ Peralte máximo diseñado: 7%.

RELACIÓN VELOCIDAD DE PROYECTO - RADIO MÍNIMO - PERALTE MÁXIMO.

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	GRUPO 1 A-140 y A-130		GRUPO 2 A-120, A-110, A-100, A-90, A-80 y C-100		GRUPO 3 C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 y C-40	
	RADIO MÍNIMO (m)	PERALTE MÁXIMO (%)	RADIO MÍNIMO (m)	PERALTE MÁXIMO (%)	RADIO MÍNIMO (m)	PERALTE MÁXIMO (%)
140	1 050	8,00	--	--	--	--
130	850	8,00	--	--	--	--
120	--	--	700	8,00	--	--
110	--	--	550	8,00	--	--
100	--	--	450	8,00	--	--
90	--	--	350	8,00	350	7,00
80	--	--	250	8,00	265	7,00
70	--	--	--	--	190	7,00
60	--	--	--	--	130	7,00
50	--	--	--	--	85	7,00
40	--	--	--	--	50	7,00

Ilustración 27. RADIOS MÍNIMOS. NORMA 3.1 IC. Fuente: BOE núm.55 (04 marzo de 2016, p. 17692)



CAPÍTULO 10. NUDOS

El diámetro exterior de una calzada anular deberá ser tal que, con el ancho fijado para la situación de circulación supuesta, el tamaño de la isleta central y su disposición permitan cumplir las limitaciones en planta relativas a la trayectoria de los vehículos.

El diámetro exterior de una calzada anular de un carril no regulada por semáforos:

- No será menor que veintiocho metros (≮ 28 m), excepto donde se justifique que de lo contrario, los costes resultarán desproporcionados.
- Se procurará que esté comprendido: En glorietas urbanas, entre treinta metros (30 m) y cuarenta metros (40 m) y en glorietas periurbanas o interurbanas, entre treinta y cinco metros (35 m) y cuarenta y cinco metros (45 m). Diámetros mayores deberán ser justificados.

El diámetro exterior de una calzada anular de dos carriles concéntricos no regulada por semáforos:

- No será menor que treinta y cinco metros (≮ 35 m), excepto donde se justifique que de lo contrario, los costes resultarán desproporcionados.
- Se procurará que esté comprendido: En glorietas urbanas entre cuarenta y cinco metros (45 m) y cincuenta y cinco metros (55 m) y en glorietas periurbanas e interurbanas, entre cincuenta y cinco metros (55 m) y sesenta metros (60 m). Diámetros mayores deberán ser justificados.

Ilustración 28.INTERSECCIONES TIPO GLORIETA. DIAMETROS MÍNIMOS EN GLORIETAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 189)

✓ Curva de transición mínima en planta:
A=45m. (Ejes 18 y 19)
A=70m. (Ejes 20 y 21)
A=89,008m. (Eje 22)
A= 87,982m. (Eje 23)

Alzado:

✓ Pendiente máxima: 7%.
P=1,343226% (Eje 15)
P=1,146039% (Eje 16)
Pmax=6,106062% y Pmin=1,499898% (Eje 17)
Pmax=5,999373% y Pmin=1,893161% (Eje 18)
Pmax=-5,995705% y Pmin=-2,112724% (Eje 19)
Pmax=4,135725% y Pmin=0,339160% (Eje 20)
Pmax=-5,499152% y Pmin=-0,915387% (Eje 21)
Pmax=6,997035 % y Pmin=0,713952% (Eje 22)
Pmax=6.996886% y Pmin=-1.235408% (Eje 23)

- Carreteras convencionales y carreteras multicarril:

TABLA 5.2.

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	INCLINACIÓN MÁXIMA (%)	INCLINACIÓN EXCEPCIONAL (%)
100	4	5
90 y 80	5	7
70 y 60	6	8
50 y 40	7	10

Ilustración 29.Inclinación de las rasantes (Valores máximos). NORMA 3.1 IC. Fuente: BOE núm.55 (04 marzo de 2016, p. 17715)

✓ Parámetro mínimo en acuerdos verticales convexos:
Kv=1870 (GLORIETA Eje 15)
Kv=2191 (GLORIETA Eje 16)
Kv=370 (Eje 17)
Kv= 2322 (Eje 18)
Kv= 1704 (Eje 19)
Kv= 3297 (Eje 20)
Kv= 2494 (Eje 21)
Kv= 760 (Eje 22)
Kv= 760 (Eje 23)

✓ Parámetro mínimo en acuerdos verticales cóncavos.
Kv=-1870 (GLORIETA Eje 15)
Kv=-2191 (GLORIETA Eje 16)
Kv=-450 (Eje 17)
Kv= -1462 (Eje 18)
Kv= - (Eje 19)
Kv= -1089 (Eje 20)
Kv= -17011 (Eje 21)
Kv= -967 (Eje 22)
Kv= -800 (Eje 23)

PARÁMETROS MÍNIMOS DE LOS ACUERDOS VERTICALES PARA DISPONER DE VISIBILIDAD DE PARADA DE CUALQUIER CLASE DE CARRETERA Y DE VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO EN CARRETERAS CONVENCIONALES.

GRUPO	VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	ACUERDOS CONVEXOS		ACUERDOS CÓNCAVOS	
		K_v (m) Parada	K_v (m) Adelantamiento	K_v (m) Parada	K_v (m) Adelantamiento
1	140	22 000	--	10 300	--
	130	16 000	--	8 600	--
2	120	11 000	--	7 100	--
	110	7 600	--	5 900	--
	100	5 200	7 100	4 800	7 800
	90	3 500	4 800	3 800	6 500
	80	2 300	3 100	3 000	5 400
3	90	3 500	4 800	3 800	6 500
	80	2 300	3 100	3 000	5 400
	70	1 400	2 000	2 300	4 400
	60	800	1 200	1 650	3 600
	50	450	650	1 160	3 000
	40	250	300	760	2 400

Ilustración 30. PARÁMETROS MÍNIMOS DE LAS CURVAS DE ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. Fuente: BOE núm.55 (04 marzo de 2016, p. 17719)

✓ Longitud mínima de acuerdos verticales convexos: Lmin=30, 40, 60 y 70m.

"Por consideraciones de tipo estético la longitud de la curva de acuerdo cumplirá la condición de que su longitud en metros será como mínimo superior a la velocidad de proyecto expresada en km/h."

L(metros) ≥ Vp(km/h)

5.3.2.2 CONSIDERACIONES DE PERCEPCIÓN VISUAL.

La longitud de la curva de acuerdo vertical cumplirá la condición:

$$L \geq V_p$$

Siendo:

L = Longitud de la curva de acuerdo (m).

V_p = Velocidad de proyecto (km/h).

Si la longitud de la curva de acuerdo vertical $L = K_v \cdot \theta$ obtenida para el valor del parámetro tomado de la Tabla 5.3, es inferior a V_p, se determinará el valor de K_v por la condición:

$$K_v \geq \frac{V_p}{\theta}$$

Siendo:

V_p = Velocidad de proyecto (km/h).

$\theta = |i_2 - i_1|$ = Valor absoluto de la diferencia algebraica de las inclinaciones de las rasantes en tanto por uno.

Ilustración 31. PARÁMETROS MÍNIMOS DE LAS CURVAS DE ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. Fuente: BOE núm.55 (04 marzo de 2016, p. 17720)

Todos los ramales cumplen, en cuanto a los parámetros de diseño en planta y alzado según las "Recomendaciones para proyectos de enlace", las "Recomendaciones para el Proyecto de Intersecciones" y la Norma de "Trazado 3.1 I-C".

<u>Sección transversal mínima</u>:

✓ Ancho de carril mínimo 3,5m. en sección tipo ramales bidireccionales

✓ Calzada mínima: 7,5m en ramales unidireccionales de un carril (Carril + arcenes).

✓ Arcenes mínimos: 1,5m.en ramales y 0,5m en GLORIETAS.

✓ Bermas: 1m. en el resto de los ramales y 0,5m. en la estructura.

✓ Plataforma sobre estructuras: 11m.

CLASE DE CARRETERA	VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	ANCHO (m)				NIVEL DE SERVICIO MÍNIMO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE
		CARRILES	ARCENES		BERMAS (MÍNIMO)	
			INTERIOR / IZQUIERDO	EXTERIOR / DERECHO		
Carretera convencional	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E
Vía colectora - distribuidora y ramal de enlace de sentido único	100	3,50	1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	E
	50 y 40	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
Ramal de enlace de doble sentido	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	2,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	2,50		1,00	E
	50 y 40	3,50	1,50 / 2,50		1,00	E

Ilustración 32. CAPITULO 7. SECCIÓN TRANSVERSAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 78)

4.2. Estado de alineaciones

En los siguientes apartados se efectúa una descripción de los parámetros que definen la geometría de las alineaciones en planta y alzado, y la sección transversal que componen el trazado del tronco de la carretera, glorietas y ramales, objeto del estudio. El trazado en planta de la conexión queda definido por, la combinación de los siguientes elementos: recta, curva circular y curva de transición. La velocidad de proyecto aplicada para la definición del trazado ha sido:
Vp=30km/h. (Ejes 15 y 16)
Vp=40km/h. (Eje 17)
Vp=60km/h. (Ejes 18, 19, 20 y 21)
Vp=70km/h. (Ejes 22 y 23)

A partir de la cartografía MDT obtenida en la fase del levantamiento topográfico y del reconocimiento del terreno y estudio previo del proyecto, determinamos el lugar más idóneo para la ubicación del enlace sobre el tronco de la autovía y de su conexión con la carretera nacional N-322.
Según la norma seguida y las características del relieve de la zona, los ejes en planta y alzado de ramales y glorietas quedan definidos en los siguientes listados:

4.2.1. Diseño en planta

ESTADO DE ALINEACIONES EN PLANTA

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
EJE-15												
1	CIRC.	138,230	0,000	494.451,892	4.220.196,816	-22,000		73,7975	494.443,091	4.220.216,979	38°07'44.2961"	-3°03'47.8815"
			138,230	494.451,892	4.220.196,816			73,7977			38°07'44.2961"	-3°03'47.8815"
EJE-16												
1	CIRC.	138,230	0,000	494.513,891	4.220.054,786	-22,000		273,7974	494.522,693	4.220.034,623	38°07'39.6893"	-3°03'45.3310"
			138,230	494.513,892	4.220.054,786			273,7977			38°07'39.6893"	-3°03'45.3310"
EJE-17												
1	RECTA	198,965	0,000	494.443,092	4.220.216,976			173,7975	0,4000650	-0,9164868	38°07'44.9500"	-3°03'48.2435"
			198,965	494.522,691	4.220.034,627			173,7975			38°07'39.0354"	-3°03'44.9690"
EJE-18												
1	RECTA	0,000	0,000	494.012,119	4.219.938,374			80,2405	0,9522173	0,3054214	38°07'35.9008"	-3°04'05.9368"
2	CIRC.	363,465	0,000	494.012,120	4.219.938,374	2.500,000		80,2405	494.775,673	4.217.557,830	38°07'35.9008"	-3°04'05.9368"
3	RECTA	86,318	363,466	494.365,055	4.220.023,878			89,4961	0,9864192	0,1642472	38°07'38.6832"	-3°03'51.4433"
	CLOT.	40,500	449,784	494.450,201	4.220.038,056		45,000	89,4961	494.450,201	4.220.038,056	38°07'39.1451"	-3°03'47.9465"
4	CIRC.	11,562	490,284	494.490,388	4.220.039,269	50,000		115,2792	494.478,503	4.219.990,702	38°07'39.1853"	-3°03'46.2959"
			501,846	494.501,203	4.220.035,253			130,0000			38°07'39.0553"	-3°03'45.8517"
EJE-19												
1	CIRC.	22,931	0,000	494.539,689	4.220.047,768	50,000		0,0000	494.589,689	4.220.047,768	38°07'39.4622"	-3°03'44.2712"
	CLOT.	40,500	22,931	494.544,856	4.220.069,903		45,000	29,1968	494.571,632	4.220.099,895	38°07'40.1805"	-3°03'44.0596"
2	RECTA	68,600	63,431	494.571,632	4.220.099,895			54,9799	0,7602014	0,6496875	38°07'41.1541"	-3°03'42.9607"
	CLOT.	112,880	132,031	494.623,782	4.220.144,464		335,000	54,9799	494.623,782	4.220.144,464	38°07'42.6013"	-3°03'40.8199"
3	CIRC.	74,909	244,911	494.710,953	4.220.216,153	994,200		58,5940	495.312,949	4.219.424,930	38°07'44.9291"	-3°03'37.2414"
4	RECTA	0,004	319,820	494.772,220	4.220.259,224			63,3907	0,8391606	0,5438837	38°07'46.3278"	-3°03'34.7261"
			319,824	494.772,223	4.220.259,226			63,3907			38°07'46.3278"	-3°03'34.7260"
EJE-20												
1	RECTA	1,818	0,000	494.756,995	4.220.282,722			263,3907	-0,8391606	-0,5438837	38°07'47.0899"	-3°03'35.3521"
2	CIRC.	117,702	1,818	494.755,469	4.220.281,734	350,000		263,3907	494.565,110	4.220.575,440	38°07'47.0577"	-3°03'35.4147"
	CLOT.	73,143	119,520	494.647,886	4.220.235,369		160,000	284,7997	494.575,822	4.220.223,065	38°07'45.5512"	-3°03'39.8323"
3	RECTA	32,260	192,663	494.575,822	4.220.223,065			291,4517	-0,9909984	-0,1338734	38°07'45.1504"	-3°03'42.7920"
	CLOT.	48,515	224,923	494.543,852	4.220.218,746		70,000	291,4517	494.543,852	4.220.218,746	38°07'45.0096"	-3°03'44.1050"
4	CIRC.	36,900	273,438	494.495,532	4.220.216,122	101,000		306,7415	494.506,208	4.220.316,556	38°07'44.9234"	-3°03'46.0896"
			310,338	494.460,355	4.220.226,565			330,0000			38°07'45.2615"	-3°03'47.5347"
EJE-21												
1	CIRC.	78,043	0,000	494.429,407	4.220.228,666	100,000		200,0000	494.329,407	4.220.228,666	38°07'45.3289"	-3°03'48.8059"
	CLOT.	49,000	78,043	494.400,468	4.220.158,308		70,000	249,6835	494.360,894	4.220.129,636	38°07'43.0455"	-3°03'49.9926"
2	RECTA	83,590	127,043	494.360,894	4.220.129,636			265,2807	-0,8549357	-0,5187340	38°07'42.1144"	-3°03'51.6172"

	CLOT.	86,804	210,632	494.289,430	4.220.086,275		230,000	265,2807	494.289,430	4.220.086,275	38°07'40.7059"	-3°03'54.5512"
3	CIRC.	82,394	297,436	494.214,188	4.220.043,031	609,420		269,8146	493.935,937	4.220.585,220	38°07'39.3012"	-3°03'57.6404"
4	RECTA	0,001	379,830	494.138,567	4.220.010,473			278,4218	-0,9431043	-0,3324970	38°07'38.2431"	-3°04'00.7454"
			379,831	494.138,566	4.220.010,473			278,4218			38°07'38.2431"	-3°04'00.7454"
EJE-22												
1	CIRC.	156,280	0,000	494.515,071	4.220.028,065	198,500		200,8364	494.316,588	4.220.030,673	38°07'38.8224"	-3°03'45.2818"
	CLOT.	39,912	156,280	494.454,821	4.219.888,216		89,008	250,9579	494.424,394	4.219.862,415	38°07'34.2837"	-3°03'47.7526"
2	RECTA	76,267	196,192	494.424,394	4.219.862,415			257,3581	-0,7839347	-0,6208432	38°07'33.4459"	-3°03'49.0015"
			272,459	494.364,606	4.219.815,065			257,3581			38°07'31.9083"	-3°03'51.4558"
EJE-23												
1	CIRC.	110,404	0,000	494.529,767	4.220.031,021	-135,000		122,8040	494.577,097	4.220.157,453	38°07'38.9186"	-3°03'44.6783"
	CLOT.	57,340	110,404	494.636,982	4.220.036,462		87,982	70,7408	494.684,173	4.220.068,831	38°07'39.0974"	-3°03'40.2748"
2	RECTA	38,100	167,744	494.684,173	4.220.068,831			57,2209	0,7825952	0,6225309	38°07'40.1486"	-3°03'38.3374"
			205,844	494.713,990	4.220.092,549			57,2209			38°07'40.9188"	-3°03'37.1134"

Tabla 24.ESTADO DE ALINEACIONES EN PLANTA.

4.2.2. Diseño en alzado

PUNTOS DE LOS EJES EN ALZADO			
P.K.	**TIPO**	**COTA**	**PENDIENTE**
EJE-15			
0,000	KV -1870	824.079	-0.3629 %
18,330	tg. salida	823.922	-1.3432 %
20,000	Pendiente	823.900	-1.3432 %
37,215	tg. entrada	823.669	-1.3432 %
40,000	KV 1870	823.633	-1.1943 %
60,000	KV 1870	823.501	-0.1246 %
62,330	Punto bajo	823.500	0.0000 %
80,000	KV 1870	823.583	0.9450 %
87,445	tg. salida	823.669	1.3432 %
100,000	Rampa	823.837	1.3432 %
106,330	tg. entrada	823.922	1.3432 %
120,000	KV -1870	824.056	0.6121 %
131,445	Punto alto	824.091	0.0000 %
138,230	KV -1870	824.079	-0.3629 %
EJE-16			
0,000	KV 2191	830.333	-1.0788 %
20,000	KV 2191	830.209	-0.1662 %
23,642	Punto bajo	830.206	0.0000 %
40,000	KV 2191	830.267	0.7464 %
48,757	tg. salida	830.350	1.1460 %
60,000	Rampa	830.479	1.1460 %
67,642	tg. entrada	830.566	1.1460 %
80,000	KV -2191	830.673	0.5821 %
92,757	Punto alto	830.710	0.0000 %
100,000	KV -2191	830.698	-0.3305 %
117,872	tg. salida	830.566	-1.1460 %
120,000	Pendiente	830.542	-1.1460 %
136,757	tg. entrada	830.350	-1.1460 %
138,230	KV 2191	830.333	-1.0788 %
EJE-17			
0,000	Pendiente	824.686	-2.7612 %
20,000	Pendiente	824.134	-2.7612 %
23,777	tg. entrada	824.030	-2.7612 %
33,993	Punto bajo	823.888	0.0000 %
40,000	KV 370	823.937	1.6234 %
56,586	tg. salida	824.578	6.1061 %
60,000	Rampa	824.787	6.1061 %
80,000	Rampa	826.008	6.1061 %

PUNTOS DE LOS ACUERDOS ENTRE EJES A NIVEL EN ALZADO			
P.K.	**TIPO**	**COTA**	**PENDIENTE**
17-15(1001)_DP			
0,000	KV -700	823.928	0.0068 %
0,048	Punto alto	823.928	0.0000 %
8,666	tg. salida	823.875	-1.2312 %
10,411	tg. entrada	823.853	-1.2312 %
13,612	Punto bajo	823.834	0.0000 %
20,000	KV 260	823.912	2.4569 %
21,630	KV 260	823.957	3.0838 %
17-15(1001)_IP			
0,000	KV 340	823.887	-1.7959 %
6,106	Punto bajo	823.832	0.0000 %
8,370	tg. salida	823.840	0.6659 %
11,627	tg. entrada	823.861	0.6659 %
14,423	Punto alto	823.871	0.0000 %
17,207	KV -420	823.861	-0.6627 %
17-16(1002)_DA			
0,000	Rampa	829.949	1.3750 %
7,545	tg. entrada	830.053	1.3750 %
14,420	Punto alto	830.100	0.0000 %
17,113	tg. salida	830.093	-0.5386 %
17,207	Pendiente	830.092	-0.5386 %
17-16(1002)_IA			
0,000	Pendiente	830.296	-0.9700 %
2,228	tg. entrada	830.275	-0.9700 %
7,074	tg. salida	830.181	-2.9094 %
11,342	tg. entrada	830.056	-2.9094 %
15,802	tg. salida	829.972	-0.8812 %
15,877	tg. entrada	829.971	-0.8812 %
20,000	R -950	829.926	-1.3152 %
21,630	R -950	829.903	-1.4869 %
18-16(1001)_DA			
0,000	Rampa	829.593	3.3999 %
1,908	tg. entrada	829.658	3.3999 %
20,000	KV -700	830.039	0.8153 %
23,932	KV -700	830.060	0.2536 %
18-16(1001)_IA			
0,000	KV -450	830.056	-0.6482 %
5,748	tg. salida	829.982	-1.9255 %
10,601	Pendiente	829.889	-1.9255 %

PUNTOS DE LOS EJES EN ALZADO			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
100,000	Rampa	827.229	6.1061 %
120,000	Rampa	828.450	6.1061 %
131,336	tg. entrada	829.143	6.1061 %
140,000	KV -450	829.588	4.1808 %
152,064	tg. salida	829.931	1.4999 %
160,000	Rampa	830.050	1.4999 %
180,000	Rampa	830.350	1.4999 %
198,965	Rampa	830.634	1.4999 %
EJE-18			
0,000	Rampa	805.120	3.5106 %
13,959	tg. entrada	805.610	3.5106 %
20,000	KV 94952	805.823	3.5170 %
40,000	KV 94952	806.528	3.5381 %
60,000	KV 94952	807.238	3.5591 %
80,000	KV 94952	807.952	3.5802 %
100,000	KV 94952	808.670	3.6012 %
103,355	tg. salida	808.791	3.6048 %
118,767	tg. entrada	809.346	3.6048 %
120,000	KV 2322	809.391	3.6579 %
140,000	KV 2322	810.209	4.5192 %
160,000	KV 2322	811.199	5.3805 %
174,370	tg. salida	812.017	5.9994 %
180,000	Rampa	812.354	5.9994 %
200,000	Rampa	813.554	5.9994 %
220,000	Rampa	814.754	5.9994 %
240,000	Rampa	815.954	5.9994 %
260,000	Rampa	817.154	5.9994 %
280,000	Rampa	818.354	5.9994 %
300,000	Rampa	819.554	5.9994 %
320,000	Rampa	820.753	5.9994 %
340,000	Rampa	821.953	5.9994 %
360,000	Rampa	823.153	5.9994 %
380,000	Rampa	824.353	5.9994 %
400,000	Rampa	825.553	5.9994 %
420,000	Rampa	826.753	5.9994 %
436,588	tg. entrada	827.748	5.9994 %
440,000	KV -1462	827.949	5.7660 %
460,000	KV -1462	828.965	4.3980 %
480,000	KV -1462	829.708	3.0300 %
496,621	tg. salida	830.117	1.8932 %
500,000	Rampa	830.181	1.8932 %
501,846	Rampa	830.216	1.8932 %
EJE-19			
0,000	Pendiente	830.667	-2.1127 %
20,000	Pendiente	830.244	-2.1127 %
40,000	Pendiente	829.822	-2.1127 %
51,488	tg. entrada	829.579	-2.1127 %
60,000	KV -1391	829.373	-2.7247 %
80,000	KV -1391	828.685	-4.1625 %
100,000	KV -1391	827.708	-5.6003 %
105,500	tg. salida	827.389	-5.9957 %
120,000	Pendiente	826.520	-5.9957 %
140,000	Pendiente	825.321	-5.9957 %
160,000	Pendiente	824.122	-5.9957 %

PUNTOS DE LOS ACUERDOS ENTRE EJES A NIVEL EN ALZADO			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
19-16(1001)_DP			
0,000	Pendiente	830.499	-0.4965 %
0,849	tg. entrada	830.495	-0.4965 %
6,095	tg. salida	830.429	-1.9953 %
20,000	Pendiente	830.152	-1.9953 %
32,782	Pendiente	829.897	-1.9953 %
19-16(1001)_IP			
0,000	Rampa	830.346	1.5663 %
2,540	tg. entrada	830.385	1.5663 %
4,106	Punto alto	830.398	0.0000 %
5,143	tg. salida	830.392	-1.0368 %
7,646	Pendiente	830.366	-1.0368 %
20-15(1001)_DA			
0,000	Rampa	823.408	2.1689 %
1,059	tg. entrada	823.431	2.1689 %
13,422	Punto alto	823.565	0.0000 %
18,612	KV -570	823.541	-0.9106 %
20-15(1001)_IA			
0,000	Pendiente	823.714	-1.1173 %
1,839	tg. entrada	823.694	-1.1173 %
3,307	tg. salida	823.675	-1.4111 %
5,905	Pendiente	823.638	-1.4111 %
21-15(1001)_DP			
0,000	Rampa	823.754	0.7986 %
2,135	tg. entrada	823.771	0.7986 %
4,132	Punto alto	823.779	0.0000 %
7,181	tg. salida	823.760	-1.2197 %
10,865	tg. entrada	823.715	-1.2197 %
20,000	KV -800	823.552	-2.3616 %
21,391	tg. salida	823.518	-2.5354 %
23,643	Pendiente	823.460	-2.5354 %
21-15(1001)_IP			
0,000	Rampa	823.832	1.5877 %
0,481	tg. entrada	823.839	1.5877 %
3,758	tg. salida	823.873	0.4954 %
7,416	Rampa	823.891	0.4954 %
22-16(1001)_DP			
0,000	Rampa	830.124	0.6432 %
0,471	tg. entrada	830.127	0.6432 %
4,458	Punto alto	830.140	0.0000 %
12,727	tg. salida	830.085	-1.3336 %
15,915	tg. entrada	830.042	-1.3336 %
20,000	KV 715	830.000	-0.7623 %
25,450	Punto bajo	829.979	0.0000 %
24,015	KV 715	829.980	-0.2008 %
22-16(1001)_IP			
0,000	R 520	830.149	0.2008 %
5,929	tg. salida	830.195	1.3412 %
6,199	tg. entrada	830.198	1.3412 %
10,266	tg. salida	830.247	1.0700 %
20,000	Rampa	830.352	1.0700 %
22,637	Rampa	830.380	1.0700 %
23-16(1001)_DP			
0,000	KV -550	830.490	0.5415 %

PUNTOS DE LOS EJES EN ALZADO			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
180,000	Pendiente	822.923	-5.9957 %
191,852	tg. entrada	822.212	-5.9957 %
200,000	KV 1704	821.743	-5.5175 %
220,000	KV 1704	820.757	-4.3438 %
240,000	KV 1704	820.005	-3.1701 %
251,371	tg. salida	819.683	-2.5028 %
260,000	Pendiente	819.467	-2.5028 %
275,991	tg. entrada	819.067	-2.5028 %
280,000	KV 18900	818.967	-2.4816 %
300,000	KV 18900	818.481	-2.3758 %
319,824	KV 18900	818.020	-2.2709 %
EJE-20			
0,000	KV -5000	816.360	2.2713 %
4,848	tg. salida	816.468	2.1744 %
10,939	tg. entrada	816.600	2.1744 %
20,000	KV -4000	816.787	1.9478 %
40,000	KV -4000	817.127	1.4478 %
50,192	tg. salida	817.261	1.1930 %
54,414	tg. entrada	817.312	1.1930 %
60,000	KV 1650	817.388	1.5316 %
65,021	tg. salida	817.472	1.8359 %
80,000	Rampa	817.747	1.8359 %
100,000	Rampa	818.114	1.8359 %
120,000	Rampa	818.482	1.8359 %
140,000	Rampa	818.849	1.8359 %
156,625	tg. entrada	819.154	1.8359 %
160,000	KV 3297	819.218	1.9383 %
180,000	KV 3297	819.666	2.5449 %
200,000	KV 3297	820.236	3.1515 %
220,000	KV 3297	820.927	3.7581 %
232,451	tg. salida	821.418	4.1357 %
240,000	Rampa	821.730	4.1357 %
260,000	Rampa	822.557	4.1357 %
265,340	tg. entrada	822.778	4.1357 %
280,000	KV -1089	823.286	2.7895 %
300,000	KV -1089	823.660	0.9530 %
306,685	tg. salida	823.703	0.3392 %
310,338	Rampa	823.716	0.3392 %
EJE-21			
0,000	Pendiente	824.217	-0.9154 %
20,000	Pendiente	824.034	-0.9154 %
23,750	tg. entrada	824.000	-0.9154 %
40,000	KV -1246	823.745	-2.2196 %
60,000	KV -1246	823.141	-3.8247 %
80,000	KV -1246	822.215	-5.4298 %
80,864	tg. salida	822.168	-5.4992 %
100,000	Pendiente	821.116	-5.4992 %
120,000	Pendiente	820.016	-5.4992 %
140,000	Pendiente	818.916	-5.4992 %
160,000	Pendiente	817.816	-5.4992 %
176,916	tg. entrada	816.886	-5.4992 %
180,000	KV 2494	816.718	-5.3755 %
200,000	KV 2494	815.723	-4.5736 %
220,000	KV 2494	814.889	-3.7716 %
236,938	tg. salida	814.308	-3.0925 %

PUNTOS DE LOS ACUERDOS ENTRE EJES A NIVEL EN ALZADO			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
2,978	Punto alto	830.498	0.0000 %
6,385	tg. salida	830.487	-0.6195 %
6,744	tg. entrada	830.485	-0.6195 %
10,461	Punto bajo	830.474	0.0000 %
11,953	tg. salida	830.475	0.2486 %
20,000	Rampa	830.495	0.2486 %
21,293	Rampa	830.499	0.2486 %
23-16(1001)_IP			
0,000	KV 625	830.374	-0.6209 %
3,881	Punto bajo	830.362	0.0000 %
13,948	tg. salida	830.443	1.6108 %
15,512	tg. entrada	830.468	1.6108 %
20,000	KV -550	830.522	0.7948 %
24,372	Punto alto	830.540	0.0000 %
25,503	KV -550	830.538	-0.2056 %

PUNTOS DE LOS EJES EN ALZADO			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
240,000	Pendiente	814.213	-3.0925 %
260,000	Pendiente	813.594	-3.0925 %
280,000	Pendiente	812.976	-3.0925 %
286,527	tg. entrada	812.774	-3.0925 %
300,000	KV -17011	812.352	-3.1717 %
320,000	KV -17011	811.706	-3.2893 %
340,000	KV -17011	811.036	-3.4068 %
346,528	tg. salida	810.813	-3.4452 %
360,000	Pendiente	810.349	-3.4452 %
379,831	Pendiente	809.665	-3.4452 %
EJE-22			
0,000	Pendiente	830.627	-1.7501 %
20,000	Pendiente	830.277	-1.7501 %
25,553	tg. entrada	830.179	-1.7501 %
38,854	Punto bajo	830.063	0.0000 %
40,000	KV 760	830.064	0.1508 %
60,000	KV 760	830.357	2.7824 %
80,000	KV 760	831.177	5.4139 %
92,032	tg. salida	831.924	6.9970 %
100,000	Rampa	832.481	6.9970 %
120,000	Rampa	833.880	6.9970 %
140,000	Rampa	835.280	6.9970 %
152,907	tg. entrada	836.183	6.9970 %
160,000	KV -967	836.653	6.2635 %
180,000	KV -967	837.699	4.1953 %
200,000	KV -967	838.331	2.1270 %
213,665	tg. salida	838.525	0.7140 %
220,000	Rampa	838.571	0.7140 %
240,000	Rampa	838.714	0.7140 %
260,000	Rampa	838.856	0.7140 %
272,459	Rampa	838.945	0.7140 %
EJE-23			
0,000	Pendiente	830.979	-1.9704 %
20,000	Pendiente	830.585	-1.9704 %
20,059	tg. entrada	830.583	-1.9704 %
35,035	Punto bajo	830.436	0.0000 %
40,000	KV 760	830.452	0.6533 %
60,000	KV 760	830.846	3.2849 %
80,000	KV 760	831.766	5.9165 %
88,211	tg. salida	832.296	6.9969 %
100,000	Rampa	833.121	6.9969 %
109,175	tg. entrada	833.763	6.9969 %
120,000	KV -800	834.447	5.6438 %
140,000	KV -800	835.326	3.1438 %
160,000	KV -800	835.705	0.6438 %
165,150	Punto alto	835.721	0.0000 %
175,033	tg. salida	835.660	-1.2354 %
180,000	Pendiente	835.599	-1.2354 %
200,000	Pendiente	835.352	-1.2354 %
205,844	Pendiente	835.280	-1.2354 %

PUNTOS DE LOS ACUERDOS ENTRE EJES A NIVEL EN ALZADO			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE

Tabla 25. PUNTOS DE LOS EJES Y ACUERDOS EN ALZADO

4.2.3. Características de los ejes en planta y alzado

A continuación, los listados que proporciona ISTRAM, con el resumen de las características de los ejes diseñados en planta y alzado (longitudes, pendientes y radios, máximos y mínimos, velocidades, número de tramos y de acuerdos, etc.). Tendremos información del número total de curvas a la derecha y a la izquierda y número de rectas:

```
  Istram 23.07
  PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN
VILLACARRILLO (JAÉN).
  C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)

                    ================================================
                    * * *       RESUMEN DE CARACTERISTICAS       * * *
                    ================================================

      Eje  15 : Longitud      138.230 (D        0.000  T        0.000) : E2 - GLORIETA IZQUIERDA
     ------------------------------------------------------------------------------
     LONGITUD TOTAL     138.230  (D        0.000  T        0.000)
     ------------------------------------------------------------------------------
     PLANTA ===========================================================================
            Longitud en CURVA CIRCULAR                138.230 m.   100.00%
            Longitud en CLOTOIDE                        0.000 m.     0.00%
            Longitud en RECTA                           0.000 m.     0.00%
            Longitud de la RECTA MAS LARGA              0.000 m.
            Longitud de la RECTA MAS CORTA              0.000 m.
            RADIO MAXIMO                               22.000 m.   Ve =  27.28 Km/h
            RADIO MINIMO                               22.000 m.   Ve =  27.28 Km/h
            RADIO MEDIO PONDERADO                      22.000 m.
            Total de CURVAS A LA DERECHA                    0
            Total de CURVAS A LA IZQUIERDA                  1
            Total de RECTAS                                 0
     ------------------------------------------------------------------------------
     ALZADO ===========================================================================
            Longitud Total                            138.230 m.   (DER+IZQ para Rasantes distintas)
            Longitud en RAMPA/PENDIENTE                37.770 m.    27.32%
            Longitud en ACUERDO VERTICAL              100.460 m.    72.68%
            Longitud en RAMPA                          18.885 m.    13.66%
            Longitud en PENDIENTE                      18.885 m.    13.66%
            PENDIENTE MAXIMA                            1.34 %
            PENDIENTE MINIMA                            1.34 %
            PENDIENTE MEDIA PONDERADA                   1.34 %
            P x L                                       1.857 m.
            RAMPA o PENDIENTE MAS CORTA                 0.000 m.   entre vértices
            PEND. MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA          18.885 m.   pen=  1.34%
            RAMPA MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA          18.885 m.   pen= -1.34%
            Acuerdo Cóncavo MAXIMO                    1869.763
            Acuerdo Cóncavo MINIMO                    1869.763
            Acuerdo Convexo MAXIMO                    1869.752
            Acuerdo Convexo MINIMO                    1869.752
            Acuerdo Cóncavo de LONGITUD MINIMA          50.230 m.
            Acuerdo Convexo de LONGITUD MINIMA          18.330 m.
            Número de tramos                                4
            Longitud Tramo mínimo                       0.000
            Longitud Tramo máximo                      18.885
            Total de Acuerdos cóncavos                      1
            Total de Acuerdos convexos                      2
     ------------------------------------------------------------------------------
     VELOCIDAD ESPECIFICA ==========================================================
            VELOCIDAD ESPECIFICA MAXIMA               27.28 Km/h
            VELOCIDAD ESPECIFICA MINIMA               27.28 Km/h
            VELOCIDAD DE PLANEAMIENTO                 27.28 Km/h
     ===========================================================================
```

```
  Istram 23.07
  PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN
VILLACARRILLO (JAÉN).
  C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)

                    ================================================
                    * * *       RESUMEN DE CARACTERISTICAS       * * *
                    ================================================

       Eje  16 : Longitud      138.230 (D        0.000  T        0.000) : E2 - GLORIETA DERECHA
     ---------------------------------------------------------------------------
     LONGITUD TOTAL     138.230  (D        0.000  T        0.000)
     ---------------------------------------------------------------------------
     PLANTA ====================================================================
            Longitud en CURVA CIRCULAR                138.230 m.   100.00%
            Longitud en CLOTOIDE                        0.000 m.     0.00%
            Longitud en RECTA                           0.000 m.     0.00%
            Longitud de la RECTA MAS LARGA              0.000 m.
            Longitud de la RECTA MAS CORTA              0.000 m.
            RADIO MAXIMO                               22.000 m.   Ve =  27.28 Km/h
            RADIO MINIMO                               22.000 m.   Ve =  27.28 Km/h
            RADIO MEDIO PONDERADO                      22.000 m.
            Total de CURVAS A LA DERECHA                    0
            Total de CURVAS A LA IZQUIERDA                  1
            Total de RECTAS                                 0
     ---------------------------------------------------------------------------
     ALZADO ====================================================================
            Longitud Total                            138.230 m.   (DER+IZQ para Rasantes distintas)
            Longitud en RAMPA/PENDIENTE                37.770 m.    27.32%
            Longitud en ACUERDO VERTICAL              100.460 m.    72.68%
            Longitud en RAMPA                          18.885 m.    13.66%
            Longitud en PENDIENTE                      18.885 m.    13.66%
            PENDIENTE MAXIMA                            1.15 %
            PENDIENTE MINIMA                            1.15 %
            PENDIENTE MEDIA PONDERADA                   1.15 %
            P x L                                       1.584 m.
            RAMPA o PENDIENTE MAS CORTA                23.642 m.   entre vértices
            PEND. MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA          18.885 m.   pen=  1.15%
            RAMPA MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA          18.885 m.   pen= -1.15%
            Acuerdo Cóncavo MAXIMO                   2191.474
            Acuerdo Cóncavo MINIMO                   2191.474
            Acuerdo Convexo MAXIMO                   2191.459
            Acuerdo Convexo MINIMO                   2191.459
            Acuerdo Cóncavo de LONGITUD MINIMA          1.473 m.
            Acuerdo Convexo de LONGITUD MINIMA         50.230 m.
            Número de tramos                                3
            Longitud Tramo mínimo                      0.000
            Longitud Tramo máximo                     18.885
            Total de Acuerdos cóncavos                      2
            Total de Acuerdos convexos                      1
     ---------------------------------------------------------------------------
     VELOCIDAD ESPECIFICA ======================================================
            VELOCIDAD ESPECIFICA MAXIMA               27.28 Km/h
            VELOCIDAD ESPECIFICA MINIMA               27.28 Km/h
            VELOCIDAD DE PLANEAMIENTO                 27.28 Km/h
     ===========================================================================

  Istram 23.07
  PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN
VILLACARRILLO (JAÉN).
  C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)

                    ================================================
                    * * *       RESUMEN DE CARACTERISTICAS       * * *
                    ================================================

       Eje  17 : Longitud      198.965 (D        0.000  T        0.000) : E2 - PASO SUPERIOR
```

```
      ------------------------------------------------------------------------
      LONGITUD TOTAL     198.965  (D        0.000  T        0.000)
      ------------------------------------------------------------------------
      PLANTA ================================================================
             Longitud en CURVA CIRCULAR                  0.000 m.     0.00%
             Longitud en CLOTOIDE                        0.000 m.     0.00%
             Longitud en RECTA                         198.965 m.   100.00%
             Longitud de la RECTA MAS LARGA            198.965 m.
             Longitud de la RECTA MAS CORTA            198.965 m.
             RADIO MAXIMO                                0.000 m.   Ve =   0.00 Km/h
             RADIO MINIMO                                0.000 m.   Ve =   0.00 Km/h
             RADIO MEDIO PONDERADO                       0.000 m.
             Total de CURVAS A LA DERECHA                    0
             Total de CURVAS A LA IZQUIERDA                  0
             Total de RECTAS                                 1
      ------------------------------------------------------------------------
      ALZADO ================================================================
             Longitud Total                          155.464 m.   (DER+IZQ para Rasantes distintas)
             Longitud en RAMPA/PENDIENTE             101.927 m.    65.56%
             Longitud en ACUERDO VERTICAL             53.537 m.    34.44%
             Longitud en RAMPA                       100.151 m.    64.42%
             Longitud en PENDIENTE                     1.777 m.     1.14%
             PENDIENTE MAXIMA                          6.11 %
             PENDIENTE MINIMA                          1.50 %
             PENDIENTE MEDIA PONDERADA                 4.66 %
             P x L                                     7.237 m.
             RAMPA o PENDIENTE MAS CORTA              18.181 m.   entre vértices
             PEND. MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA        74.751 m.   pen=  6.11%
             RAMPA MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA         1.777 m.   pen= -2.76%
             Acuerdo Cóncavo MAXIMO                  370.000
             Acuerdo Cóncavo MINIMO                  370.000
             Acuerdo Convexo MAXIMO                  450.000
             Acuerdo Convexo MINIMO                  450.000
             Acuerdo Cóncavo de LONGITUD MINIMA       32.809 m.
             Acuerdo Convexo de LONGITUD MINIMA       20.728 m.
             Número de tramos                             3
             Longitud Tramo mínimo                     1.777
             Longitud Tramo máximo                    74.751
             Total de Acuerdos cóncavos                   1
             Total de Acuerdos convexos                   1
      ------------------------------------------------------------------------
      VELOCIDAD ESPECIFICA ==================================================
             VELOCIDAD ESPECIFICA MAXIMA           0.00 Km/h
             VELOCIDAD ESPECIFICA MINIMA           0.00 Km/h
             VELOCIDAD DE PLANEAMIENTO             0.00 Km/h
      ========================================================================

  Istram 23.07
  PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN
VILLACARRILLO (JAÉN).
  C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)

                     ================================================
                     * * *       RESUMEN DE CARACTERISTICAS       * * *
                     ================================================

            Eje  18 : Longitud      501.846 (D        0.000  T        0.000) : E2 - RAMAL DE SALIDA
LADO DERECHO
      ------------------------------------------------------------------------
      LONGITUD TOTAL     501.846  (D        0.000  T        0.000)
      ------------------------------------------------------------------------
      PLANTA ================================================================
             Longitud en CURVA CIRCULAR              375.027 m.    74.73%
             Longitud en CLOTOIDE                     40.500 m.     8.07%
             Longitud en RECTA                        86.319 m.    17.20%
             Longitud de la RECTA MAS LARGA           86.318 m.
             Longitud de la RECTA MAS CORTA            0.000 m.
             RADIO MAXIMO                          2500.000 m.   Ve = 155.20 Km/h
```

```
            RADIO MINIMO                              50.000 m.   Ve =  39.90 Km/h
            RADIO MEDIO PONDERADO                   2424.469 m.
            Total de CURVAS A LA DERECHA                  2
            Total de CURVAS A LA IZQUIERDA                0
            Total de RECTAS                               2
      ------------------------------------------------------------------------
      ALZADO ==================================================================
            Longitud Total                            501.846 m.   (DER+IZQ para Rasantes distintas)
            Longitud en RAMPA/PENDIENTE               296.815 m.    59.14%
            Longitud en ACUERDO VERTICAL              205.031 m.    40.86%
            Longitud en RAMPA                         296.815 m.    59.14%
            Longitud en PENDIENTE                       0.000 m.     0.00%
            PENDIENTE MAXIMA                            6.00 %
            PENDIENTE MINIMA                            1.89 %
            PENDIENTE MEDIA PONDERADA                   5.00 %
            P x L                                      25.096 m.
            RAMPA o PENDIENTE MAS CORTA                35.241 m.   entre vértices
            PEND. MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA         262.218 m.   pen=  6.00%
            RAMPA MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA           0.000 m.   pen=  0.00%
            Acuerdo Cóncavo MAXIMO                  94952.000
            Acuerdo Cóncavo MINIMO                   2322.000
            Acuerdo Convexo MAXIMO                   1462.000
            Acuerdo Convexo MINIMO                   1462.000
            Acuerdo Cóncavo de LONGITUD MINIMA         55.603 m.
            Acuerdo Convexo de LONGITUD MINIMA         60.033 m.
            Número de tramos                              4
            Longitud Tramo mínimo                      5.225
            Longitud Tramo máximo                    262.218
            Total de Acuerdos cóncavos                    2
            Total de Acuerdos convexos                    1
      ------------------------------------------------------------------------
      VELOCIDAD ESPECIFICA ====================================================
            VELOCIDAD ESPECIFICA MAXIMA             155.20 Km/h
            VELOCIDAD ESPECIFICA MINIMA              39.90 Km/h
            VELOCIDAD DE PLANEAMIENTO               142.50 Km/h
      ========================================================================

  Istram 23.07
  PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN
VILLACARRILLO (JAÉN).
  C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)

                        ================================================
                        * * *       RESUMEN DE CARACTERISTICAS       * * *
                        ================================================

           Eje  19 : Longitud      319.824 (D        0.000  T        0.000) : E2 - RAMAL DE ENTRADA
LADO DERECHO
      ------------------------------------------------------------------------
      LONGITUD TOTAL     319.824  (D        0.000  T        0.000)
      ------------------------------------------------------------------------
      PLANTA ==================================================================
            Longitud en CURVA CIRCULAR                 97.840 m.    30.59%
            Longitud en CLOTOIDE                      153.380 m.    47.96%
            Longitud en RECTA                          68.604 m.    21.45%
            Longitud de la RECTA MAS LARGA             68.600 m.
            Longitud de la RECTA MAS CORTA              0.004 m.
            RADIO MAXIMO                              994.200 m.   Ve = 124.81 Km/h
            RADIO MINIMO                               50.000 m.   Ve =  39.90 Km/h
            RADIO MEDIO PONDERADO                     772.904 m.
            Total de CURVAS A LA DERECHA                  2
            Total de CURVAS A LA IZQUIERDA                0
            Total de RECTAS                               2
      ------------------------------------------------------------------------
      ALZADO ==================================================================
            Longitud Total                            319.435 m.   (DER+IZQ para Rasantes distintas)
            Longitud en RAMPA/PENDIENTE               162.071 m.    50.74%
            Longitud en ACUERDO VERTICAL              157.364 m.    49.26%
```

```
            Longitud en RAMPA                          0.000 m.     0.00%
            Longitud en PENDIENTE                    162.071 m.    50.74%
            PENDIENTE MAXIMA                           6.00 %
            PENDIENTE MINIMA                           2.11 %
            PENDIENTE MEDIA PONDERADA                  3.96 %
            P x L                                     12.638 m.
            RAMPA o PENDIENTE MAS CORTA               20.552 m.   entre vértices
            PEND. MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA          0.000 m.   pen=  0.00%
            RAMPA MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA         86.352 m.   pen= -6.00%
            Acuerdo Cóncavo MAXIMO                 18900.000
            Acuerdo Cóncavo MINIMO                  1704.000
            Acuerdo Convexo MAXIMO                  1391.000
            Acuerdo Convexo MINIMO                  1391.000
            Acuerdo Cóncavo de LONGITUD MINIMA        43.833 m.
            Acuerdo Convexo de LONGITUD MINIMA        54.012 m.
            Número de tramos                              4
            Longitud Tramo mínimo                     0.000
            Longitud Tramo máximo                    86.352
            Total de Acuerdos cóncavos                    2
            Total de Acuerdos convexos                    1
      ------------------------------------------------------------------------
      VELOCIDAD ESPECIFICA ==================================================
            VELOCIDAD ESPECIFICA MAXIMA            124.81 Km/h
            VELOCIDAD ESPECIFICA MINIMA             39.90 Km/h
            VELOCIDAD DE PLANEAMIENTO               83.28 Km/h
      ========================================================================

  Istram 23.07
  PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN
VILLACARRILLO (JAÉN).
  C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)

                        ================================================
                        * * *       RESUMEN DE CARACTERISTICAS       * * *
                        ================================================

           Eje  20 : Longitud      310.338 (D        0.000  T        0.000) : E2 - RAMAL DE SALIDA
LADO IZQUIERDO
      ------------------------------------------------------------------------
      LONGITUD TOTAL     310.338  (D        0.000  T        0.000)
      ------------------------------------------------------------------------
      PLANTA ================================================================
            Longitud en CURVA CIRCULAR             154.602 m.    49.82%
            Longitud en CLOTOIDE                   121.658 m.    39.20%
            Longitud en RECTA                       34.078 m.    10.98%
            Longitud de la RECTA MAS LARGA          32.260 m.
            Longitud de la RECTA MAS CORTA           1.818 m.
            RADIO MAXIMO                           350.000 m.   Ve =  90.20 Km/h
            RADIO MINIMO                           101.000 m.   Ve =  54.23 Km/h
            RADIO MEDIO PONDERADO                  290.570 m.
            Total de CURVAS A LA DERECHA                  2
            Total de CURVAS A LA IZQUIERDA                0
            Total de RECTAS                               2
      ------------------------------------------------------------------------
      ALZADO ================================================================
            Longitud Total                         308.797 m.   (DER+IZQ para Rasantes distintas)
            Longitud en RAMPA/PENDIENTE            136.918 m.    44.34%
            Longitud en ACUERDO VERTICAL           171.879 m.    55.66%
            Longitud en RAMPA                      136.918 m.    44.34%
            Longitud en PENDIENTE                    0.000 m.     0.00%
            PENDIENTE MAXIMA                         4.14 %
            PENDIENTE MINIMA                         0.34 %
            PENDIENTE MEDIA PONDERADA                2.38 %
            P x L                                    7.348 m.
            RAMPA o PENDIENTE MAS CORTA              0.000 m.   entre vértices
            PEND. MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA       32.889 m.   pen=  4.14%
            RAMPA MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA        0.000 m.   pen=  0.00%
            Acuerdo Cóncavo MAXIMO                3297.000
```

```
            Acuerdo Cóncavo MINIMO                    1650.000
            Acuerdo Convexo MAXIMO                    5000.000
            Acuerdo Convexo MINIMO                    1089.000
            Acuerdo Cóncavo de LONGITUD MINIMA          10.608 m.
            Acuerdo Convexo de LONGITUD MINIMA           4.848 m.
            Número de tramos                                6
            Longitud Tramo mínimo                       0.000
            Longitud Tramo máximo                      91.604
            Total de Acuerdos cóncavos                      2
            Total de Acuerdos convexos                      3
      ------------------------------------------------------------------------
      VELOCIDAD ESPECIFICA ==================================================
            VELOCIDAD ESPECIFICA MAXIMA               90.20 Km/h
            VELOCIDAD ESPECIFICA MINIMA               54.23 Km/h
            VELOCIDAD DE PLANEAMIENTO                 77.87 Km/h
      ========================================================================

  Istram 23.07
  PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN
VILLACARRILLO (JAÉN).
  C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)

                        ================================================
                        * * *       RESUMEN DE CARACTERISTICAS       * * *
                        ================================================

           Eje  21 : Longitud      379.831 (D        0.000  T        0.000) : E2 - RAMAL DE ENTRADA
LADO IZQUIERDO
      ------------------------------------------------------------------------
      LONGITUD TOTAL     379.831  (D        0.000  T        0.000)
      ------------------------------------------------------------------------
      PLANTA ================================================================
            Longitud en CURVA CIRCULAR                160.437 m.    42.24%
            Longitud en CLOTOIDE                      135.804 m.    35.75%
            Longitud en RECTA                          83.590 m.    22.01%
            Longitud de la RECTA MAS LARGA             83.590 m.
            Longitud de la RECTA MAS CORTA              0.001 m.
            RADIO MAXIMO                              609.420 m.   Ve = 109.01 Km/h
            RADIO MINIMO                              100.000 m.   Ve =  54.00 Km/h
            RADIO MEDIO PONDERADO                     361.619 m.
            Total de CURVAS A LA DERECHA                    2
            Total de CURVAS A LA IZQUIERDA                  0
            Total de RECTAS                                 2
      ------------------------------------------------------------------------
      ALZADO ================================================================
            Longitud Total                            356.222 m.   (DER+IZQ para Rasantes distintas)
            Longitud en RAMPA/PENDIENTE               179.085 m.    50.27%
            Longitud en ACUERDO VERTICAL              177.137 m.    49.73%
            Longitud en RAMPA                           0.000 m.     0.00%
            Longitud en PENDIENTE                     179.085 m.    50.27%
            PENDIENTE MAXIMA                            5.50 %
            PENDIENTE MINIMA                            0.92 %
            PENDIENTE MEDIA PONDERADA                   4.02 %
            P x L                                      14.336 m.
            RAMPA o PENDIENTE MAS CORTA                28.697 m.   entre vértices
            PEND. MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA           0.000 m.   pen=  0.00%
            RAMPA MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA          96.052 m.   pen= -5.50%
            Acuerdo Cóncavo MAXIMO                    2494.000
            Acuerdo Cóncavo MINIMO                    2494.000
            Acuerdo Convexo MAXIMO                   17011.000
            Acuerdo Convexo MINIMO                    1246.000
            Acuerdo Cóncavo de LONGITUD MINIMA          60.022 m.
            Acuerdo Convexo de LONGITUD MINIMA          57.114 m.
            Número de tramos                                4
            Longitud Tramo mínimo                       0.140
            Longitud Tramo máximo                      96.052
            Total de Acuerdos cóncavos                      1
            Total de Acuerdos convexos                      2
```

```
      ------------------------------------------------------------------------
      VELOCIDAD ESPECIFICA ==================================================
             VELOCIDAD ESPECIFICA MAXIMA              109.01 Km/h
             VELOCIDAD ESPECIFICA MINIMA               54.00 Km/h
             VELOCIDAD DE PLANEAMIENTO                 72.89 Km/h
      ========================================================================

  Istram 23.07
  PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN
VILLACARRILLO (JAÉN).
  C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)

                        ================================================
                        * * *       RESUMEN DE CARACTERISTICAS       * * *
                        ================================================

            Eje  22 : Longitud      272.459 (D        0.000  T        0.000) : E2 - N-322 VILLACARRILLO
      ------------------------------------------------------------------------
      LONGITUD TOTAL     272.459  (D        0.000  T        0.000)
      ------------------------------------------------------------------------
      PLANTA ================================================================
             Longitud en CURVA CIRCULAR               156.280 m.    57.36%
             Longitud en CLOTOIDE                      39.912 m.    14.65%
             Longitud en RECTA                         76.267 m.    27.99%
             Longitud de la RECTA MAS LARGA            76.267 m.
             Longitud de la RECTA MAS CORTA            76.267 m.
             RADIO MAXIMO                             198.500 m.   Ve =  71.77 Km/h
             RADIO MINIMO                             198.500 m.   Ve =  71.77 Km/h
             RADIO MEDIO PONDERADO                    198.500 m.
             Total de CURVAS A LA DERECHA                   1
             Total de CURVAS A LA IZQUIERDA                 0
             Total de RECTAS                                1
      ------------------------------------------------------------------------
      ALZADO ================================================================
             Longitud Total                           221.626 m.   (DER+IZQ para Rasantes distintas)
             Longitud en RAMPA/PENDIENTE               94.390 m.    42.59%
             Longitud en ACUERDO VERTICAL             127.236 m.    57.41%
             Longitud en RAMPA                         85.770 m.    38.70%
             Longitud en PENDIENTE                      8.620 m.     3.89%
             PENDIENTE MAXIMA                           7.00 %
             PENDIENTE MINIMA                           0.71 %
             PENDIENTE MEDIA PONDERADA                  4.44 %
             P x L                                      9.838 m.
             RAMPA o PENDIENTE MAS CORTA               41.859 m.   entre vértices
             PEND. MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA         60.876 m.   pen=  7.00%
             RAMPA MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA          8.620 m.   pen= -1.75%
             Acuerdo Cóncavo MAXIMO                   760.000
             Acuerdo Cóncavo MINIMO                   760.000
             Acuerdo Convexo MAXIMO                   967.000
             Acuerdo Convexo MINIMO                   967.000
             Acuerdo Cóncavo de LONGITUD MINIMA        66.478 m.
             Acuerdo Convexo de LONGITUD MINIMA        60.757 m.
             Número de tramos                               3
             Longitud Tramo mínimo                      8.620
             Longitud Tramo máximo                     60.876
             Total de Acuerdos cóncavos                     1
             Total de Acuerdos convexos                     1
      ------------------------------------------------------------------------
      VELOCIDAD ESPECIFICA ==================================================
             VELOCIDAD ESPECIFICA MAXIMA              71.77 Km/h
             VELOCIDAD ESPECIFICA MINIMA              71.77 Km/h
             VELOCIDAD DE PLANEAMIENTO                71.77 Km/h
      ========================================================================

  Istram 23.07
  PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN
VILLACARRILLO (JAÉN).
  C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)
```

```
                ================================================
                * * *       RESUMEN DE CARACTERISTICAS       * * *
                ================================================

      Eje  23 : Longitud      205.844 (D        0.000  T        0.000) : E2 - N-322 IZNATORAF
-------------------------------------------------------------------------------
LONGITUD TOTAL     205.844  (D        0.000  T        0.000)
-------------------------------------------------------------------------------
PLANTA ========================================================================
       Longitud en CURVA CIRCULAR                110.404 m.    53.63%
       Longitud en CLOTOIDE                       57.340 m.    27.86%
       Longitud en RECTA                          38.100 m.    18.51%
       Longitud de la RECTA MAS LARGA             38.100 m.
       Longitud de la RECTA MAS CORTA             38.100 m.
       RADIO MAXIMO                              135.000 m.   Ve =  61.25 Km/h
       RADIO MINIMO                              135.000 m.   Ve =  61.25 Km/h
       RADIO MEDIO PONDERADO                     135.000 m.
       Total de CURVAS A LA DERECHA                    0
       Total de CURVAS A LA IZQUIERDA                  1
       Total de RECTAS                                 1
-------------------------------------------------------------------------------
ALZADO =========================================================================
       Longitud Total                            181.335 m.   (DER+IZQ para Rasantes distintas)
       Longitud en RAMPA/PENDIENTE                47.325 m.    26.10%
       Longitud en ACUERDO VERTICAL              134.010 m.    73.90%
       Longitud en RAMPA                          20.964 m.    11.56%
       Longitud en PENDIENTE                      26.361 m.    14.54%
       PENDIENTE MAXIMA                             7.00 %
       PENDIENTE MINIMA                             1.24 %
       PENDIENTE MEDIA PONDERADA                    4.25 %
       P x L                                      7.706 m.
       RAMPA o PENDIENTE MAS CORTA                39.231 m.   entre vértices
       PEND. MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA          20.964 m.   pen=  7.00%
       RAMPA MAS LARGA A LA PEND. MAXIMA          20.059 m.   pen= -1.97%
       Acuerdo Cóncavo MAXIMO                    760.000
       Acuerdo Cóncavo MINIMO                    760.000
       Acuerdo Convexo MAXIMO                    800.000
       Acuerdo Convexo MINIMO                    800.000
       Acuerdo Cóncavo de LONGITUD MINIMA         68.152 m.
       Acuerdo Convexo de LONGITUD MINIMA         65.858 m.
       Número de tramos                                3
       Longitud Tramo mínimo                       6.301
       Longitud Tramo máximo                      20.964
       Total de Acuerdos cóncavos                      1
       Total de Acuerdos convexos                      1
-------------------------------------------------------------------------------
VELOCIDAD ESPECIFICA ===========================================================
       VELOCIDAD ESPECIFICA MAXIMA               61.25 Km/h
       VELOCIDAD ESPECIFICA MINIMA               61.25 Km/h
       VELOCIDAD DE PLANEAMIENTO                 61.25 Km/h
===============================================================================
```

4.3. Secciones tipo

Como se puede comprobar en el APÉNDICE II: DOCUMENTACIÓN PLANOS. En el plano denominado 8.SECCIÓN TIPO, se puede observar el diseño que se ha realizado ajustándose en los parámetros mínimos que determina la NORMA 3.1 I.C. y la NORMA 6.1 I.C. de la Dirección General de Carreteras:

SECCIÓN DIFERENTES TIPOS DE RAMALES

- RAMALES UNIDIRECCIONALES DE UN CARRIL (Ejes 18, 19, 20 y 21). Cuenta con una sección tipo total de 8,5m. dividida en:
  - Un carril de 4m. de ancho.
  - Un arcén interior de 1m. y un arcén exterior de 2,5m de ancho.
  - Dos bermas de 1m. de ancho.

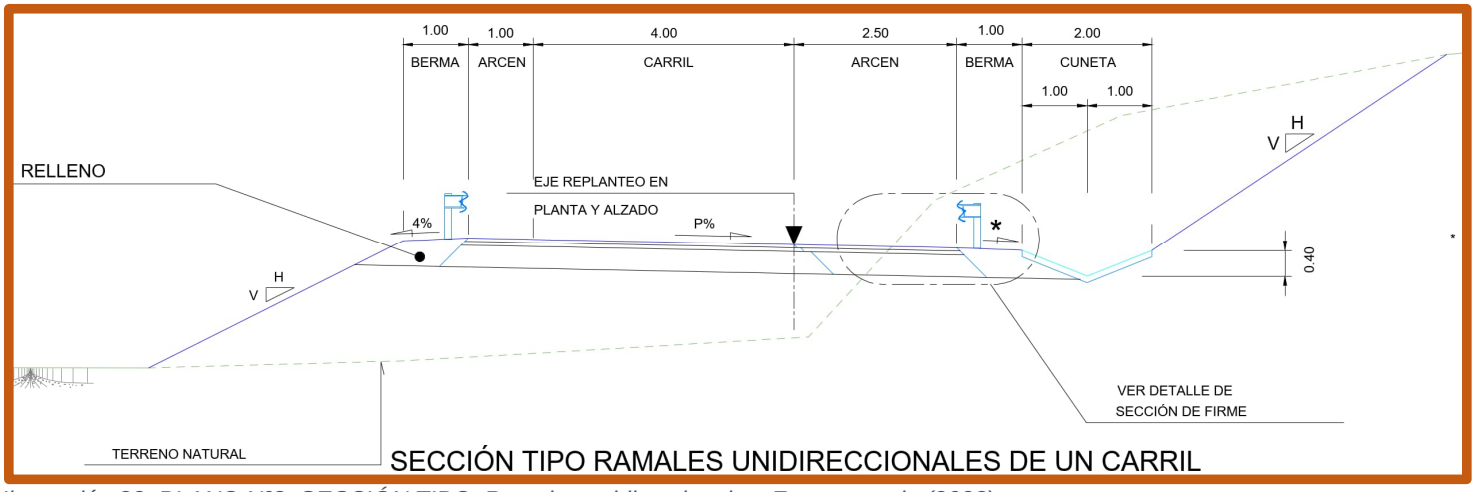


Ilustración 33. PLANO Nº8. SECCIÓN TIPO. Ramales unidireccionales. Fuente propia (2023)

- RAMALES BIDIRECCIONALES (Ejes 17, 22 y 23). Cuenta con una sección tipo total de 12m. dividida en:
  - Dos carriles de 3,5 m de ancho.
  - Dos arcenes exteriores de 1,5m. de ancho.
  - Dos bermas de 1m. de ancho.

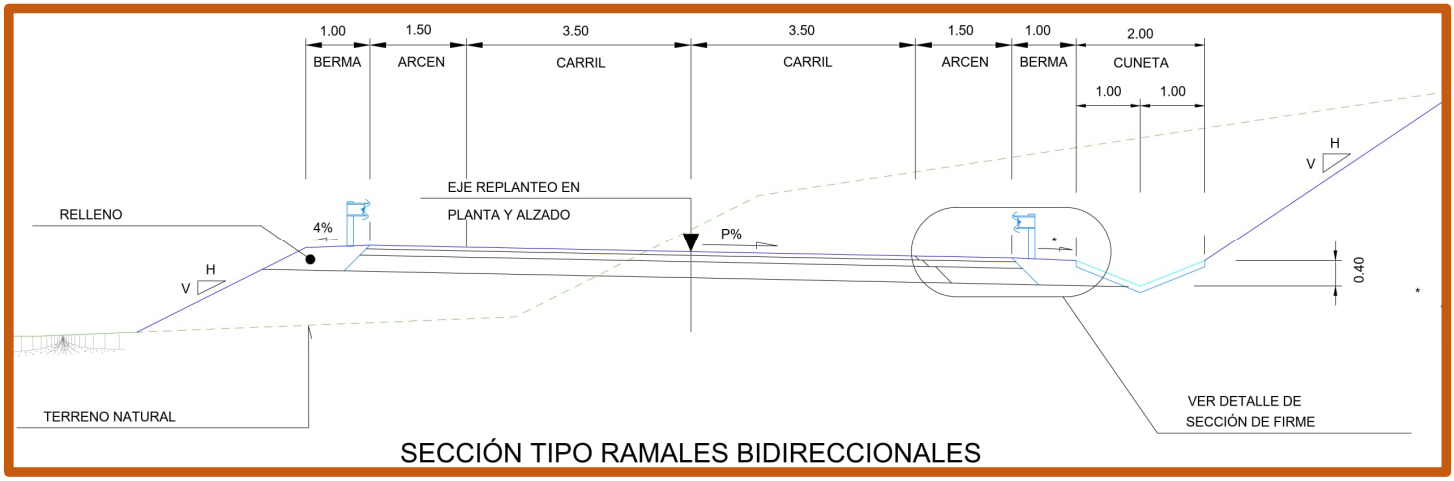


Ilustración 34. PLANO Nº8. SECCIÓN TIPO. Ramales bidireccionales. Fuente propia (2023)

- GLORIETAS (Ejes 15 y 16). Cuenta con una sección tipo total de 14,5m. dividida en:
  - Dos carriles de 4m. de ancho.
  - Un arcén exterior de 1m. de ancho y otro de 0,5m. de ancho en el interior de la glorieta.
  - Una berma de 1m. de ancho en el exterior. Una berma 4m. en la Berma interior en glorieta compuesta de 1m. + 3m. de ancho del adoquinado remontable.

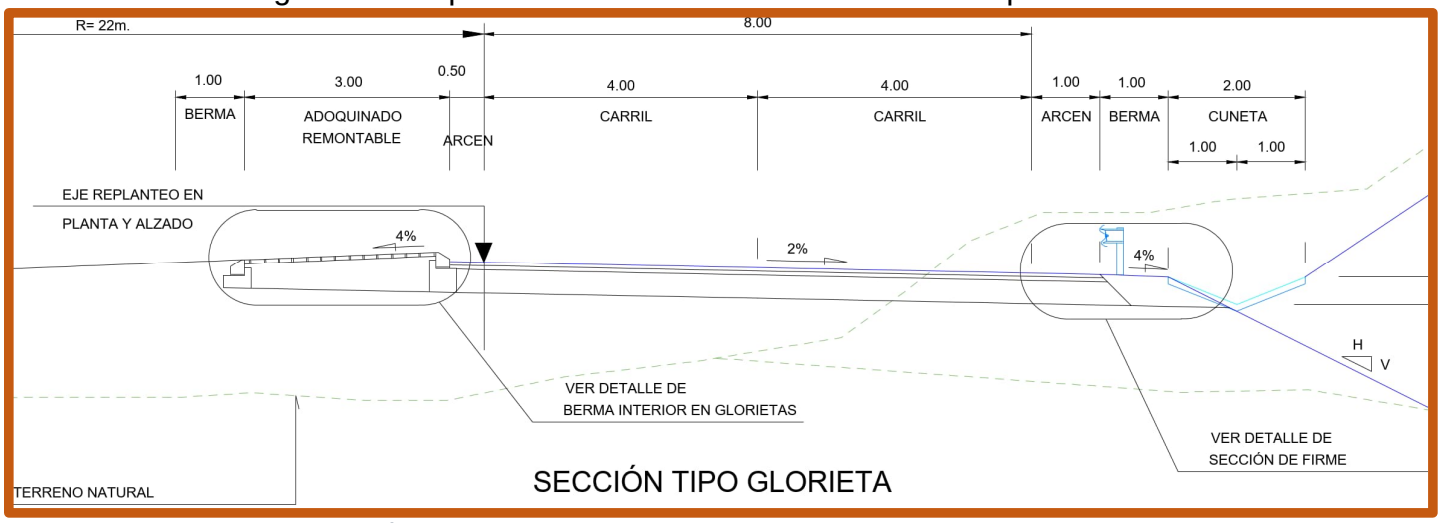


Ilustración 35. PLANO Nº8. SECCIÓN TIPO. Glorieta. Fuente propia (2023)

SECCIÓN GORJAL EN GLORIETAS

Para los ejes 15 y 16 se ha dispuesto como detalle de la sección tipo del gorjal o acerado interior en ambas glorietas de:

- Dos bordillos tipo II "rebasables" de 0,1m. de ancho y 0.1m. de canto con un chaflán de 0.05m. de alto. Que paramentan el acerado adoquinado de 2,80m de ancho
- Los bordillos están hormigonados sobre cama HM-15.
- El gorjal adoquinado está colocado sobre mortero M-450 de 0,03m de espesor, y todo sobre una capa base de relleno localizado.

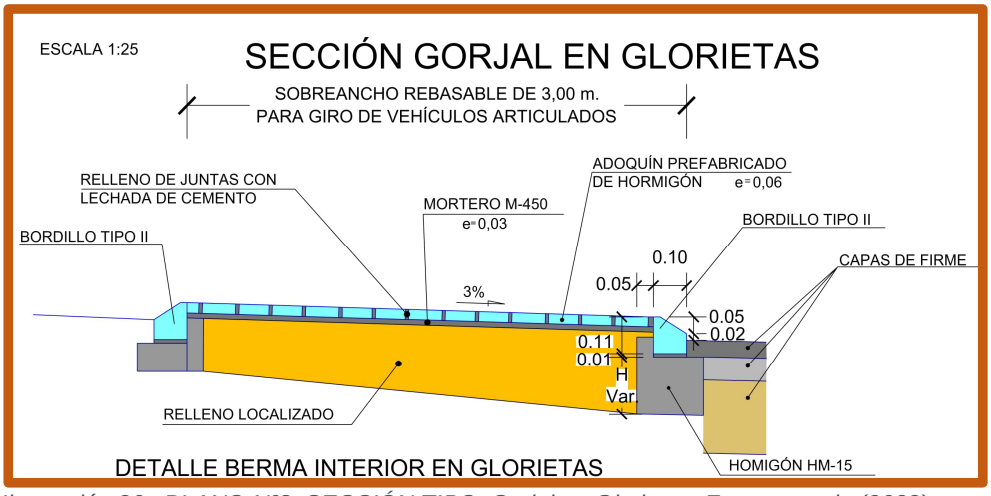


Ilustración 36. PLANO Nº8. SECCIÓN TIPO. Gorjal en Glorietas. Fuente propia (2023)

TALUDES

La pendiente de los taludes para todos los ejes es:

- Desmonte → 2H/1V.
- Terraplén → 2H/1V.
- Se ha aplicado en algunos tramos de desmonte la sección de muro y manto pétreo RIP-RAP para contención de deslizamientos, con las dimensiones que se representan a continuación:

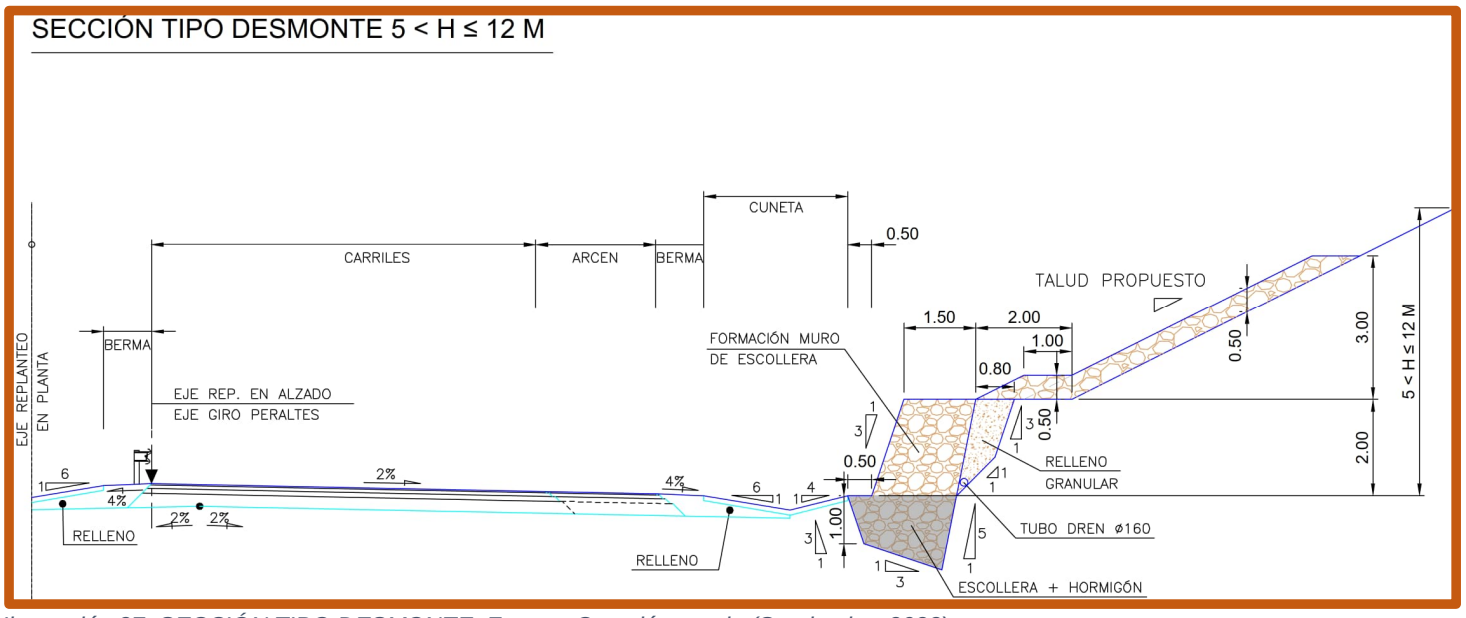


Ilustración 37. SECCIÓN TIPO DESMONTE. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023)

A continuación, los listados que genera ISTRAM sobre los muros de contención en desmonte implementados en el proyecto:

```
Istram 23.07
PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN).

C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)
EJE        :   16 : E2 - GLORIETA DERECHA (016_MOD1_a1_a4.vol)

                                    ================================================
                                    * * *                M U R O S            * * *
                                    ================================================

                                      LADO DERECHO
             ---------------------------------------------------------------------------------------------------
 P.K.          Muro   Dis. EJ Z_Cabeza X           Y           Altura Longitud Superficie Z_Pie    Z Ras
 ----------- - ------ ------- -------- ----------- ----------- ------ -------- ---------- -------- --------
       9.321 D         13.166  832.033  494496.618 4220058.219  2.000    0.000       0.00  830.033  824.022
      12.000 D         13.166  832.017  494493.945 4220054.877  2.000    4.280       9.02  830.017  823.997
      16.000 D         13.166  831.999  494490.757 4220049.345  2.000   10.665      22.48  829.999  823.952
      16.927 D         13.166  831.996  494490.165 4220047.986  2.000   12.146      25.60  829.996  823.941

      31.507 D         13.166  832.000  494488.829 4220025.144  2.000    0.000       0.00  830.000  823.745
      32.000 D         13.166  832.002  494489.049 4220024.388  2.000    0.788       1.66  830.002  823.739
      36.000 D         13.166  832.021  494491.455 4220018.473  2.000    7.173      15.12  830.021  823.685
      40.000 D         13.166  832.047  494494.890 4220013.091  2.000   13.558      28.58  830.047  823.633
      42.207 D         13.166  832.065  494497.186 4220010.415  2.000   17.084      36.01  830.065  823.608

      99.958 D         13.166  832.478  494556.828 4220043.076  2.000    0.000       0.00  830.478  823.837
     100.000 D         13.166  832.478  494556.812 4220043.141  2.000    0.067       0.14  830.478  823.837
     104.000 D         13.166  832.461  494554.709 4220049.170  2.000    6.452      13.60  830.461  823.891
     107.594 D         13.166  832.440  494551.917 4220054.183  2.000   12.191      25.70  830.440  823.939

     121.330 D         13.166  832.307  494534.969 4220067.577  2.000    0.000       0.00  830.307  824.064
     124.000 D         13.166  832.276  494530.889 4220068.821  2.000    4.265       8.99  830.276  824.076
     127.466 D         13.166  832.236  494525.422 4220069.683  2.000    9.800      20.66  830.236  824.087
```

MUROS	LADO	LONGITUD	SUPERFICIE
DESMONTE	IZ	0.000	0.000
DESMONTE	DR	51.221	107.973
TOTALES		51.221	107.973

Istram 23.07
PROYECTO : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN).

C.R.S. : ED50 (HUSO 30)
EJE : 17 : E2 - PASO SUPERIOR (017_MOD1_a1_a4.vol)

* * * M U R O S * * *

LADO IZQUIERDO

P.K.	Muro	Dis. EJ	Z_Cabeza	X	Y	Altura	Longitud	Superficie	Z_Pie	Z Ras
150.000	D	-9.166	831.755	494511.502	4220083.170	2.000	0.000	0.00	829.755	823.999
152.064	D	-9.166	831.791	494512.328	4220081.278	2.000	2.064	4.35	829.791	823.977
154.836	D	-9.166	831.832	494513.437	4220078.738	2.000	4.836	10.19	829.832	823.945
154.836										
157.948										

LADO DERECHO

P.K.	Muro	Dis. EJ	Z_Cabeza	X	Y	Altura	Longitud	Superficie	Z_Pie	Z Ras
150.000	D	9.166	831.755	494494.701	4220075.836	2.000	0.000	0.00	829.755	823.999
152.064	D	9.166	831.791	494495.527	4220073.944	2.000	2.064	4.35	829.791	823.977
154.836	D	9.166	831.832	494496.636	4220071.404	2.000	4.836	10.19	829.832	823.945
154.836	D	9.166	831.832	494496.636	4220071.404	2.000	4.836	10.19	829.832	823.945
157.948	D	9.166	831.879	494497.881	4220068.552	2.000	7.948	16.75	829.879	823.904

MUROS	LADO	LONGITUD	SUPERFICIE
DESMONTE	IZ	4.836	10.194
DESMONTE	DR	7.948	16.754
TOTALES		12.784	26.948

Istram 23.07
PROYECTO : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN).

C.R.S. : ED50 (HUSO 30)
EJE : 18 : E2 - RAMAL DE SALIDA LADO DERECHO (018_MOD1_a1_a4.vol)

* * * M U R O S * * *

LADO IZQUIERDO

P.K.	Muro	Dis. EJ	Z_Cabeza	X	Y	Altura	Longitud	Superficie	Z_Pie	Z Ras
476.316	D	-10.109	831.628	494476.635	4220050.997	2.000	0.000	0.00	829.628	819.627
476.316	D	-10.109	831.628	494476.635	4220050.997	2.000	0.000	0.00	829.628	819.627
480.000	D	-10.240	831.739	494480.846	4220050.984	2.000	4.211	8.88	829.739	819.578
484.371	D	-10.396	831.859	494485.929	4220050.657	2.000	9.305	19.61	829.859	819.519

LADO DERECHO

P.K.	Muro	Dis. EJ	Z_Cabeza	X	Y	Altura	Longitud	Superficie	Z_Pie	Z Ras
0.000	D	7.705	807.248	494014.473	4219931.036	2.118	0.000	0.00	805.130	824.079
20.000	D	7.973	808.754	494033.562	4219936.794	2.923	19.939	52.96	805.832	823.900
40.000	D	7.970	809.448	494052.617	4219942.658	2.912	39.875	114.26	806.536	823.633
60.000	D	7.005	810.143	494071.446	4219949.292	2.898	59.839	175.39	807.245	823.501
115.000	D	5.751	811.214	494123.896	4219965.415	2.000	0.000	0.00	809.214	824.019
120.000	D	5.751	811.395	494128.713	4219966.714	2.000	4.988	9.98	809.395	824.056
140.000	D	5.751	812.211	494148.004	4219971.812	2.000	24.942	49.88	810.211	824.071
145.000	D	5.751	812.443	494152.833	4219973.063	2.000	29.931	59.86	810.443	824.042

160.000	D	6.999	814.200	494167.640	4219975.546	3.000	44.945	98.61	811.200	823.876
165.000	D	6.999	814.474	494172.477	4219976.757	3.000	49.931	114.38	811.474	823.809
360.000	D	6.666	825.094	494362.741	4220016.733	2.000	0.000	0.00	823.094	821.190
380.000	D	6.666	826.287	494382.460	4220020.019	2.000	19.991	42.14	824.287	820.921
400.000	D	6.666	827.480	494402.188	4220023.304	2.000	39.991	84.30	825.480	820.652
420.000	D	6.666	828.673	494421.917	4220026.588	2.000	59.991	126.46	826.673	820.384
440.000	D	6.666	829.862	494441.645	4220029.873	2.000	79.991	168.62	827.862	820.115
450.000	D	6.666	830.401	494451.509	4220031.516	2.000	89.991	189.70	828.401	819.981
460.000	D	6.666	830.882	494461.217	4220033.046	2.000	99.819	210.42	828.882	819.846
470.000	D	6.666	831.294	494470.661	4220034.050	2.000	109.316	230.43	829.294	819.712
475.000	D	6.666	831.475	494475.283	4220034.222	2.000	113.941	240.18	829.475	819.645
476.316	D	6.666	831.520	494476.487	4220034.222	2.000	115.145	242.72	829.520	819.627
476.316										
480.000										
484.371										

MUROS	LADO	LONGITUD	SUPERFICIE
DESMONTE	IZ	9.305	19.615
DESMONTE	DR	224.914	532.487
TOTALES		234.219	552.101

Istram 23.07
PROYECTO : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN).

C.R.S. : ED50 (HUSO 30)
EJE : 19 : E2 - RAMAL DE ENTRADA LADO DERECHO (019_MOD1_a1_a4.vol)

* * * M U R O S * * *

LADO IZQUIERDO

P.K.	Muro	Dis. EJ	Z_Cabeza	X	Y	Altura	Longitud	Superficie	Z_Pie	Z Ras
18.024	D	-10.606	832.317	494532.978	4220069.145	2.000	0.000	0.00	830.317	823.926
20.000	D	-10.606	832.282	494533.867	4220071.369	2.000	2.395	5.05	830.282	823.900
30.000	D	-10.355	832.085	494539.780	4220081.756	2.000	14.347	30.24	830.085	823.766
36.683	D	-10.117	831.946	494544.560	4220087.793	2.000	22.048	46.48	829.946	823.676
36.683	D	-10.117	831.946	494544.560	4220087.793	2.000	22.048	46.48	829.946	823.676

LADO DERECHO

P.K.	Muro	Dis. EJ	Z_Cabeza	X	Y	Altura	Longitud	Superficie	Z_Pie	Z Ras
36.683	D	6.666	831.812	494557.537	4220077.149	2.000	0.000	0.00	829.812	823.676
40.000	D	6.666	831.741	494559.515	4220079.461	2.000	3.043	6.41	829.741	823.633
50.000	D	6.666	831.526	494566.106	4220086.150	2.000	12.433	26.21	829.526	823.541
60.000	D	6.666	831.284	494573.371	4220092.609	2.000	22.155	46.70	829.284	823.501
80.000	D	6.666	830.594	494588.559	4220105.592	2.000	42.135	88.82	828.594	823.583
100.000	D	6.666	829.618	494603.763	4220118.586	2.000	62.135	130.98	827.618	823.837
120.000	D	6.666	828.430	494618.967	4220131.580	2.000	82.135	173.14	826.430	824.056
140.000	D	6.666	827.231	494634.170	4220144.572	2.000	102.133	215.29	825.231	824.071
160.000	D	6.666	826.032	494649.378	4220157.528	2.000	122.112	257.41	824.032	823.876
180.000	D	6.666	824.844	494664.633	4220170.392	2.000	142.067	299.47	822.844	823.607
190.000	D	6.666	824.280	494672.291	4220176.773	2.000	152.035	320.49	822.280	823.473
190.000	D	6.666	824.280	494672.291	4220176.773	2.000	152.035	320.49	822.280	823.473
200.000	D	6.666	823.736	494679.978	4220183.110	2.000	161.998	341.49	821.736	823.339
220.000	D	6.666	822.822	494695.458	4220195.627	2.000	181.905	383.45	820.822	823.070
240.000	D	6.666	822.109	494711.114	4220207.885	2.000	201.788	425.36	820.109	822.801

MUROS	LADO	LONGITUD	SUPERFICIE
DESMONTE	IZ	22.048	46.476
DESMONTE	DR	201.788	425.365
TOTALES		223.836	471.841

Istram 23.07
PROYECTO : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN).

C.R.S. : ED50 (HUSO 30)
EJE : 22 : E2 - N-322 VILLACARRILLO (022_MOD1_a1_a4.vol)

```
================================================
* * *                M U R O S              * * *
================================================

                      LADO DERECHO
```

P.K.	Muro	Dis. EJ	Z_Cabeza	X	Y	Altura	Longitud	Superficie	Z_Pie	Z Ras
37.345	D	9.529	831.907	494501.744	4219992.894	2.000	0.000	0.00	829.907	823.667
37.528	D	9.529	831.906	494501.710	4219992.724	2.000	0.174	0.37	829.906	823.664
37.528	D	9.529	831.906	494501.710	4219992.724	2.000	0.174	0.37	829.906	823.664
38.854	D	9.529	831.903	494501.452	4219991.488	2.000	1.437	3.03	829.903	823.647
40.000	D	9.529	831.903	494501.223	4219990.421	2.000	2.528	5.33	829.903	823.633
50.000	D	9.529	831.969	494498.961	4219981.175	2.000	12.047	25.39	829.969	823.541
60.000	D	9.529	832.167	494496.237	4219972.054	2.000	21.565	45.46	830.167	823.501
70.000	D	9.529	832.493	494493.058	4219963.082	2.000	31.084	65.53	830.493	823.516
80.000	D	9.529	832.945	494489.430	4219954.281	2.000	40.603	85.59	830.945	823.583
90.000	D	9.529	833.528	494485.364	4219945.674	2.000	50.122	105.66	831.528	823.703

MUROS	LADO	LONGITUD	SUPERFICIE
DESMONTE	IZ	0.000	0.000
DESMONTE	DR	50.122	105.657
TOTALES		50.122	105.657

```
Istram 23.07
PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN).

C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)
EJE        :   23 : E2 - N-322 IZNATORAF (023_MOD1_a1_a4.vol)

================================================
* * *                M U R O S              * * *
================================================

                     LADO IZQUIERDO
```

P.K.	Muro	Dis. EJ	Z_Cabeza	X	Y	Altura	Longitud	Superficie	Z_Pie	Z Ras
41.212	D	-9.699	832.301	494570.468	4220032.327	2.000	0.000	0.00	830.301	823.619
50.000	D	-9.699	832.377	494578.622	4220032.161	2.000	8.155	17.19	830.377	823.541
54.135	D	-9.699	832.448	494582.458	4220032.267	2.000	11.993	25.28	830.448	823.518
60.000	D	-9.699	832.596	494587.890	4220032.618	2.000	17.436	36.75	830.596	823.501
70.000	D	-9.699	832.950	494597.099	4220033.759	2.000	26.716	56.32	830.950	823.516
80.000	D	-9.699	833.435	494606.198	4220035.578	2.000	35.995	75.88	831.435	823.583

MUROS	LADO	LONGITUD	SUPERFICIE
DESMONTE	IZ	35.995	75.876
DESMONTE	DR	0.000	0.000
TOTALES		35.995	75.876

- Se ha aplicado en un tramo de terraplén del Eje 21 un adosado como apoyo a dicho pie del relleno en terraplén, denominado “Apoyo del relleno con repié de escollera” con las dimensiones que se representan a continuación:

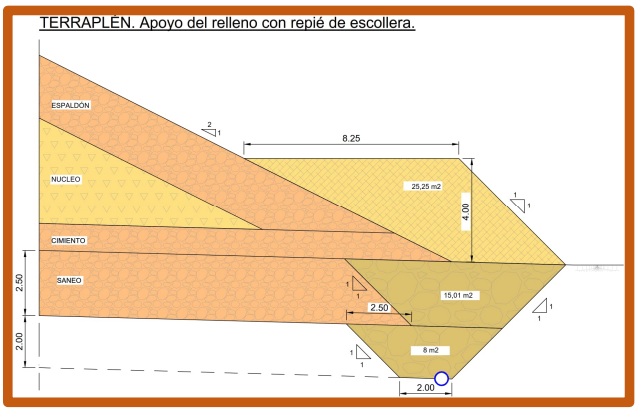


Ilustración 38. SECCIÓN TIPO REPIE TERRAPLÉN. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023)

A continuación, los listados que genera ISTRAM sobre adosado como apoyo a dicho pie del relleno en terraplén, denominado “Apoyo del relleno con repié de escollera”:

```
Istram 23.07
PROYECTO   : DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN).
C.R.S.     : ED50 (HUSO 30)
EJE        :   21 : E2 - RAMAL DE ENTRADA LADO IZQUIERDO (021_MOD1_a1_a4.vol)
                                  ================================================
                                * * *Apoyo del relleno con repié de escollera* * *
                                ================================================

 P.K. Inicial...:       0.000
 P.K. Final.....:     379.831

                              LADO DERECHO
     P.K.     ------------------------------------------------------------------------
              DIST.EJE    COTA   Z Terr.  tipo       X           Y     Longitud Pen.(%)
-----------  --------  --------  --------  -----  ----------  ----------  -------- --------
    210.632    16.481  810.888  810.470      2  494280.881 4220100.365    0.000
    220.000    14.057  812.896  810.354      2  494274.138 4220093.441    9.665   20.770
    236.938    14.636  812.023  809.485      3  494259.401 4220085.240   26.530   -5.176
    240.000    14.484  812.002  809.449      3  494256.869 4220083.553   29.573   -0.664
    260.000    13.214  812.010  809.480      3  494240.437 4220072.443   49.408    0.040
    280.000    12.437  811.781  809.191      3  494223.631 4220062.113   69.135   -1.163
    286.527    12.415  811.590  809.001      3  494217.997 4220059.044   75.551   -2.972
    297.436    12.741  810.856  808.642      3  494208.371 4220054.366   86.254   -6.856
    300.000    12.766  810.683  808.613      3  494206.123 4220053.247   88.764   -6.897
    310.000    12.439  810.217  808.693      3  494197.502 4220048.591   98.563   -4.762
    320.000    11.448  810.076  809.236      3  494189.081 4220043.474  108.417   -1.429

----------- -------- -------- ----------- ----------- -------- -------- -------- --------
      TOTAL                                                              108.417
```

FIRME

La sección de firme adoptada ha sido categoría de Explanada E3 (sección 3132 para los ramales), con capa subbase de suelocemento y mezclas bituminosas en caliente. Siendo la categoría de tráfico pesado T31:

TABLA 1B

División de las categorías de tráfico pesado T3 y T4

Categoría de tráfico pesado *	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	<200 ≥100	<100 ≥50	<50 ≥25	<25

Ilustración 13. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO. NORMA 6.1 IC. Fuente: BOE núm.297 (12 diciembre de 2003, p.44247)

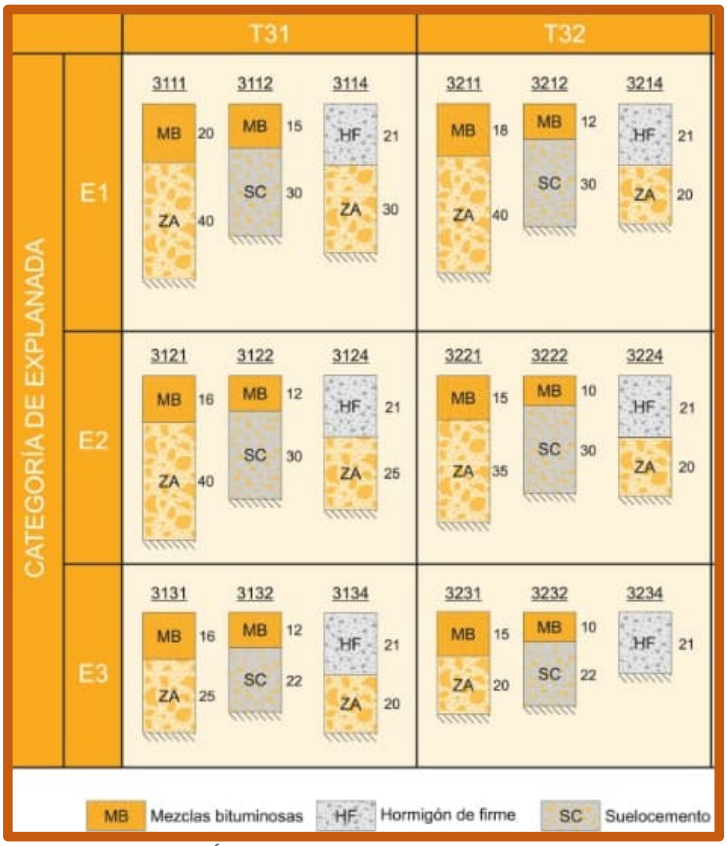


Ilustración 14. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME. NORMA 6.1 IC. Fuente: BOE núm.297 (12 diciembre de 2003, p.44282)

El firme proyectado tiene un grosor total de 0,34m., dividido en:
- Aglomerado 0,12m. en la capa superior, compuesto por 0,050.m de rodadura, 0,070m. de base.
- Suelo cemento 0,22m.
- Por debajo de la capa de Suelo cemento, como asiento existe una capa de Suelo estabilizado tipo EST-3 con un espesor de 0,30m.

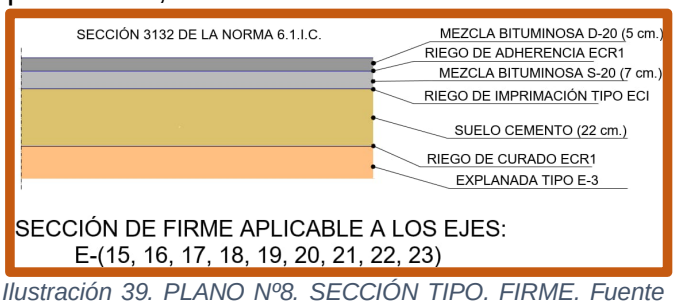


Ilustración 39. PLANO Nº8. SECCIÓN TIPO. FIRME. Fuente propia (2023)

CUNETAS

En todos los taludes en terraplén y pie de desmonte se integran cunetas en forma de V con las siguientes medidas: 2,5H/1V. Y con una profundidad hasta el vértice de cuneta de 0,4m:

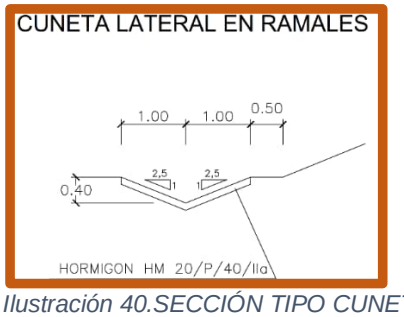


Ilustración 40.SECCIÓN TIPO CUNETA. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023)

4.4. Cubicación de volumenes

Se ha procedido a generar el cálculo volumétrico del movimiento de tierras a realizar para la ejecución del trabajo, partiendo de los perfiles transversales que el software ISTRAM/ISPOL genera a partir de las secciones tipo implementadas en cada uno de los ejes que conformarán el enlace de conexión del este proyecto.

Hay que puntualizar que en el DOCUMENTO nº2 PLANOS. PERFILES TRANSVERSALES, el software ISPOL ha rotulado el área de cada perfil para los ejes que conforman el proyecto, de modo que cada capa está representada, medida y cubicada según esta rotulación en cada corte transversales generado.

En el enlace de conexión en estudio se ha supuesto que todo el material procedente de la excavación de los desmontes y saneos, es apto para su empleo en la formación de los rellenos en terraplén tanto en su estabilización, como en el empleo dentro del núcleo de terraplén encapsulado y estabilización con cemento tipo S-EST3. Cabe la posibilidad de

usar parte del material de excavación como sustento de la capa denominada suelocemento = 2.869,10m³ (en el capítulo de FIRMES).

En los cálculos de cubicación, se ha considerado que la estructura que forma parte del eje 17, entre el P.K. 0+058.776 y el P.K. 0+134.876, y que cruza a distinto nivel sobre el tronco de la autovía, constituye un movimiento de tierras aislado al considerarse una excavación y relleno localizado, aunque se ejecutará de un modo simultaneo durante la ejecución del resto de ejes. Se estima para esta estructura un movimiento de tierras en excavación y relleno siguiente:

- excavación localizada para la estructura = **3.315,76m³**

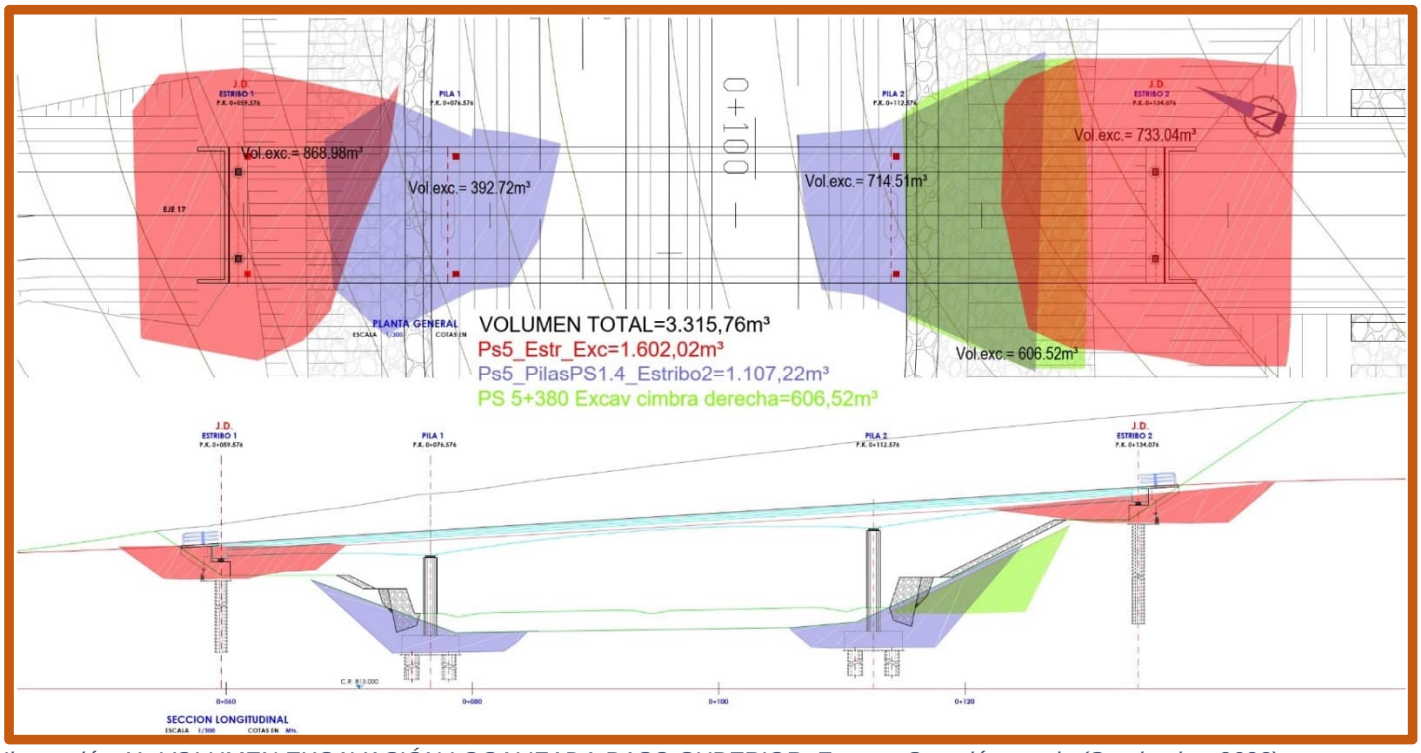


Ilustración 41. VOLUMEN EXCAVACIÓN LOCALIZADA PASO SUPERIOR. Fuente: Creación propia (Septiembre 2023)

Excavación Localizada		volumen (m³)
ELEMENTO	Estribos	1.602,02
	Pilas	1.107,22
	cimbra	606,52
SUMATORIA		3.315,76

Tabla 1. Volumen de excavación localizada PS 5+380

- relleno localizado para la estructura = **3089,81m³**

Se procede a cubicar el volumen de relleno descontando al volumen de la excavación cubicado anteriormente los cuerpos que ocupan las zapatas de las pilas y de los estribos:

Vol. zapatas de las pilas (a descontar x 2) = 6,70 x 4,70 x 1,50 = 47,235m³
Vol. zapatas de los estribos (a descontar x 2) = 11,00 x 2,16 x 2,76 = 65,578m³

Relleno Localizado		volumen (m^3)
ELEMENTO	Estribos	1470,86
	Pilas	1012,75
	Cimbra	606,2
SUMATORIA		3089,81

Tabla 1. Volumen de relleno localizado PS 5+380

Hay una parte del material procedente de la excavación general de todos los ejes que se considera sobrante y que puede formar parte de material clasificado como excedente de los desmontes y saneos y que no será utilizado para la compensación del movimiento de tierras. VOLUMEN DE EXCAVACIÓN - VOLUMEN DE RELLENO = **195.847,29m^3** - **124.317,30m^3**

MATERIAL EXCEDENTE	volumen (m^3)
Por diferencia	71.529,99

Tabla 2. Volumen de material excedente.

La sección tipo de ramales que configuran el enlace de conexión tienen una distribución de capas que se ha clasificado de un modo pormenorizado y que se ha detallado en el apartado anterior. Sin embargo, en este resumen se van a aportar unas cifras globales, donde se generaliza la cubicación de los volúmenes de desbroce de tierra vegetal, excavación, relleno, paquete de firmes y volumen pétreo de contención en desmonte/ Apoyo del relleno con repié de escollera:

- Volumen de Tierra Vegetal para desbroce (-10cm.) = 5.848,27 m^3
- Volumen de Excavación (incluye los saneos) = 195.847,29 m^3
- Volumen de relleno en capas de terraplén y asiento de firme = 124.317,30 m^3
- Volumen del paquete de firme = 8.547,28m^3
- Volumen de material pétreo usado en la contención de los taludes de desmonte = 8.563,30 m^3
- Volumen de material pétreo para el apoyo del relleno con repié de escollera = 108,417ml. x (15,01+8)m^2 = 108,417ml. x 23,01m^2 = 2.494,68m^3

VOLUMEN GENERAL	volumen (m^3)
TIERRA VEGETAL	5.848,27
EXCAVACIÓN	195.847,29
RELLENO	124.317,30
PAQUETE DE FIRMES	8.547,28
Material pétreo	11.057,98

Tabla 3. Resumen de volúmenes de materiales

Los listados de cubicación se han generado por el mismo programa y se adjuntan a continuación, dividido en los dos apartados:

4.4.4. Movimiento de tierras
4.4.4.1. Eje 15
4.4.4.2. Eje 16
4.4.4.3. Eje 17
4.4.4.4. Eje 18
4.4.4.5. Eje 19
4.4.4.6. Eje 20
4.4.4.7. Eje 21
4.4.4.8. Eje 22
4.4.4.9. Eje 23
4.4.5. Firmes
4.4.5.1. Eje 15
a. Gorjal glorieta eje 15
4.4.5.2. Eje 16
b. Gorjal glorieta eje 16
4.4.5.3. Eje 17
4.4.5.4. Eje 18
4.4.5.5. Eje 19
4.4.5.6. Eje 20
4.4.5.7. Eje 21
4.4.5.8. Eje 22
4.4.5.9. Eje 23

4.4.4. Movimiento de tierras

A continuación, las tablas RESUMEN del volumen en m³ de las capas cubicadas en el movimiento de tierras, de todos los ejes de la conexión:

	VEGETAL	DESMONTE	EXCAVA SANEO	S.EST CAL2% A	S.EST CAL2% B	ESPALDONES	TACONES CAL2%	RELL EXT SANEO	NUCLEO TERRAP	S.EST CAL3% DE	S.EST CAL3% TE	S.EST3 MED DES	S.EST3 AGL DES	S.EST3 MED TER	S.EST3 AGL TER	RIB-OC EST3 D	ZA BERM EST3 T
EJE	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen
15	449,25	0,94	6.783,32	12.863,92	0,00	1.828,49	0,00	0,00	11.873,28	0,94	2.028,94	0,01	437,17	1,52	450,68	0,00	113,89
16	425,00	29.835,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	1.556,58	0,00	0,00	560,30	0,00	0,00	47,44	0,00
17	190,76	7.032,26	715,28	111,66	651,38	0,00	0,00	2,47	0,14	733,24	166,86	0,00	190,66	0,19	56,79	75,54	22,03
18	1.172,36	26.406,82	7.315,85	7.419,81	0,00	0,00	0,00	9,28	2,57	4.117,85	615,11	0,00	988,35	0,59	219,30	426,88	124,28
19	997,41	38.495,06	1.984,67	1.984,79	0,00	0,00	0,00	0,00	2,66	3.115,10	27,55	0,00	764,22	0,01	40,62	391,70	23,85
20	696,84	996,81	14.548,17	20.637,97	987,42	713,51	0,00	44,96	566,06	686,18	3.022,20	0,02	161,07	1,69	519,11	24,32	271,29
21	820,73	939,14	17.424,95	23.930,57	1.367,99	884,67	1.316,34	52,98	519,42	541,98	3.960,25	0,01	134,40	2,21	660,76	34,44	337,42
22	615,18	21.969,18	1.557,24	1.595,37	0,00	0,00	0,00	4,88	0,58	2.568,35	16,79	0,00	711,26	0,00	0,01	256,19	8,10
23	480,74	16.571,79	806,38	819,95	0,00	0,00	0,00	2,26	0,38	2.074,61	0,00	0,00	602,00	0,00	0,01	227,80	0,18
TOTAL	5.848,27	142.247,31	51.135,86	69.364,04	3.006,79	3.426,67	1.316,34	116,83	12.965,79	15.394,83	9.837,70	0,04	4.549,43	6,21	1.947,28	1.484,31	901,04

Tabla 26. Resumen de los volúmenes de las capas cubicadas en el movimiento de tierras

Ahora se desglosará por EJE (incluidos acuerdos o cruces a nivel entre ejes), cada cubicación de los volúmenes de capas en TIERRAS por perfiles transversales de modo acumulado por punto kilométrico “PK”:

4.4.2.1. Eje 15

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,46	0,00	0,00	41,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,000	2,99	8,17	8,17	0,00	0,00	0,00	23,79	101,34	101,34	39,99	164,26	164,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,000	2,99	8,17	16,33	0,00	0,00	0,00	24,67	101,92	203,26	42,35	166,91	331,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	2,99	2,70	19,03	0,00	0,00	0,00	24,96	34,54	237,79	43,35	57,73	388,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	3,65	0,00	19,03	0,33	0,00	0,00	34,21	0,00	237,79	53,14	0,00	388,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,000	3,69	8,26	27,29	0,08	0,77	0,77	35,38	109,61	347,40	56,28	163,38	552,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16,000	3,76	12,67	39,96	0,00	0,17	0,94	36,19	168,93	516,33	61,73	267,33	819,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	3,86	13,29	53,24	0,00	0,00	0,94	43,10	191,64	707,97	72,75	315,61	1.135,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
21,929	4,09	6,97	60,22	0,00	0,00	0,94	50,87	115,49	823,45	82,23	183,79	1.319,00	0,00	0,00	0,00	1,90	1,92	1,93
21,929	2,98	0,00	60,22	0,00	0,00	0,94	27,95	0,00	823,45	49,81	0,00	1.319,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93
24,000	2,98	4,23	64,45	0,00	0,00	0,94	26,84	61,52	884,97	50,80	109,74	1.428,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93
28,000	2,99	8,17	72,61	0,00	0,00	0,94	26,30	114,94	999,92	50,79	214,04	1.642,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93
28,643	2,98	1,31	73,92	0,00	0,00	0,94	26,43	18,35	1.018,27	51,14	34,49	1.677,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93
32,000	2,99	6,85	80,78	0,00	0,00	0,94	21,83	87,16	1.105,43	55,67	189,52	1.866,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93
33,706	2,98	3,48	84,26	0,00	0,00	0,94	20,44	38,35	1.143,78	55,26	100,03	1.966,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93
34,793	2,98	2,22	86,48	0,00	0,00	0,94	15,31	20,73	1.164,51	47,16	59,07	2.025,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93
34,793	4,80	0,00	86,48	0,00	0,00	0,94	53,92	0,00	1.164,51	108,90	0,00	2.025,90	0,00	0,00	0,00	15,02	0,00	1,93
36,000	4,86	6,44	92,91	0,00	0,00	0,94	55,10	101,98	1.266,49	112,05	192,03	2.217,93	0,00	0,00	0,00	16,31	32,11	34,03
40,000	4,60	20,48	113,39	0,00	0,00	0,94	52,64	329,41	1.595,90	109,04	633,28	2.851,21	0,00	0,00	0,00	17,32	115,09	149,12
44,000	4,32	18,20	131,60	0,00	0,00	0,94	46,56	292,18	1.888,08	100,37	582,34	3.433,55	0,00	0,00	0,00	18,12	121,92	271,04
48,000	4,16	16,45	148,05	0,00	0,00	0,94	44,60	258,83	2.146,91	93,57	521,13	3.954,68	0,00	0,00	0,00	16,39	118,23	389,27
52,000	4,12	15,67	163,72	0,00	0,00	0,94	44,45	247,82	2.394,73	91,09	488,06	4.442,74	0,00	0,00	0,00	15,64	108,73	498,00
56,000	4,09	15,40	179,12	0,00	0,00	0,94	45,76	248,12	2.642,85	89,76	475,24	4.917,98	0,00	0,00	0,00	15,23	104,38	602,38
60,000	4,06	15,20	194,32	0,00	0,00	0,94	43,91	245,82	2.888,67	89,01	467,44	5.385,43	0,00	0,00	0,00	14,62	100,57	702,94
64,000	4,05	15,04	209,35	0,00	0,00	0,94	42,15	237,47	3.126,14	89,36	464,78	5.850,21	0,00	0,00	0,00	14,42	97,56	800,50
68,000	4,06	15,05	224,40	0,00	0,00	0,94	40,87	230,67	3.356,81	90,67	469,50	6.319,71	0,00	0,00	0,00	14,68	97,78	898,28
72,000	4,07	15,11	239,51	0,00	0,00	0,94	40,14	226,05	3.582,87	91,08	475,28	6.794,98	0,00	0,00	0,00	14,75	99,00	997,28
76,000	4,06	15,11	254,62	0,00	0,00	0,94	42,64	231,51	3.814,38	90,11	474,21	7.269,19	0,00	0,00	0,00	14,67	98,97	1.096,25
80,000	4,06	15,10	269,72	0,00	0,00	0,94	38,85	229,06	4.043,45	90,19	473,00	7.742,19	0,00	0,00	0,00	14,69	98,77	1.195,01
84,000	4,07	15,12	284,84	0,00	0,00	0,94	39,59	222,36	4.265,80	89,49	473,28	8.215,47	0,00	0,00	0,00	14,78	99,17	1.294,18
88,000	4,08	15,17	300,01	0,00	0,00	0,94	39,17	225,18	4.490,98	89,36	472,82	8.688,29	0,00	0,00	0,00	14,81	99,59	1.393,77
92,000	4,08	15,22	315,23	0,00	0,00	0,94	39,42	226,23	4.717,21	89,23	473,60	9.161,89	0,00	0,00	0,00	14,71	99,34	1.493,11
96,000	4,09	15,26	330,50	0,00	0,00	0,94	45,28	241,52	4.958,73	88,80	471,26	9.633,15	0,00	0,00	0,00	14,30	97,48	1.590,59
100,000	4,11	15,36	345,86	0,00	0,00	0,94	53,85	270,62	5.229,36	92,34	473,49	10.106,63	0,00	0,00	0,00	13,54	93,27	1.683,86
104,000	4,25	15,98	361,84	0,00	0,00	0,94	52,95	287,24	5.516,60	95,95	494,67	10.601,31	0,00	0,00	0,00	12,32	86,16	1.770,02
105,718	4,62	7,75	369,59	0,00	0,00	0,94	56,32	131,06	5.647,66	102,20	230,43	10.831,74	0,00	0,00	0,00	11,45	33,79	1.803,81
105,718	2,98	0,00	369,59	0,00	0,00	0,94	25,32	0,00	5.647,66	50,54	0,00	10.831,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.803,81
108,000	2,98	4,66	374,24	0,00	0,00	0,94	24,33	60,90	5.708,56	50,48	120,81	10.952,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.803,81
109,711	2,99	3,49	377,74	0,00	0,00	0,94	25,31	45,64	5.754,20	50,45	90,52	11.043,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.803,81
112,000	2,99	4,67	382,41	0,00	0,00	0,94	25,33	62,32	5.816,52	50,47	121,08	11.164,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.803,81
113,374	2,98	2,80	385,21	0,00	0,00	0,94	25,32	37,41	5.853,93	50,48	72,70	11.236,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.803,81
116,000	2,99	5,36	390,57	0,00	0,00	0,94	25,31	71,49	5.925,42	50,51	138,98	11.375,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.803,81
119,273	2,98	6,68	397,26	0,00	0,00	0,94	25,29	89,06	6.014,49	50,37	173,07	11.548,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.803,81

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
119,273	4,23	0,00	397,26	0,00	0,00	0,94	48,21	0,00	6.014,49	88,00	0,00	11.548,89	0,00	0,00	0,00	4,22	0,00	1.803,81
120,000	4,20	2,96	400,21	0,00	0,00	0,94	47,49	46,35	6.060,84	86,70	81,48	11.630,37	0,00	0,00	0,00	3,74	4,52	1.808,32
124,000	3,93	15,15	415,36	0,00	0,00	0,94	46,47	245,07	6.305,90	79,08	416,94	12.047,31	0,00	0,00	0,00	1,78	17,06	1.825,38
127,466	3,82	11,91	427,28	0,00	0,00	0,94	38,00	182,14	6.488,04	67,97	307,17	12.354,49	0,00	0,00	0,00	0,00	3,11	1.828,49
127,466	2,98	0,00	427,28	0,00	0,00	0,94	28,45	0,00	6.488,04	51,05	0,00	12.354,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.828,49
128,000	2,99	1,09	428,37	0,00	0,00	0,94	28,36	16,53	6.504,58	51,10	28,86	12.383,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.828,49
132,000	2,99	8,17	436,53	0,00	0,00	0,94	25,49	115,78	6.620,35	46,36	203,84	12.587,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.828,49
136,000	2,99	8,17	444,70	0,00	0,00	0,94	24,51	105,58	6.725,93	42,38	182,03	12.769,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.828,49
138,230	2,99	4,55	**449,25**	0,00	0,00	**0,94**	24,46	57,39	**6.783,32**	41,18	94,70	**12.863,92**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**1.828,49**
TOTAL			**449,25**			**0,94**			**6.783,32**			**12.863,92**			**0,00**			**1.828,49**

Tabla 27. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 15.

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,02	130,80	130,80	0,00	0,00	0,00	8,86	41,20	41,20	0,00	0,00	0,00
8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,90	131,31	262,11	0,00	0,00	0,00	8,86	41,20	82,39	0,00	0,00	0,00
9,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,57	44,20	306,30	0,00	0,00	0,00	8,86	13,60	96,00	0,00	0,00	0,00
9,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,57	0,00	306,30	0,33	0,00	0,00	12,32	0,00	96,00	0,00	0,00	0,00
12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,09	92,01	398,31	0,08	0,77	0,77	13,04	42,47	138,46	0,00	0,00	0,00
16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,64	145,85	544,16	0,00	0,17	0,94	13,39	66,69	205,15	0,00	0,00	0,00
20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102,40	167,69	711,85	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	272,91	0,00	0,00	0,00
21,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106,12	92,04	803,89	0,00	0,00	0,94	13,39	32,68	305,60	0,00	0,00	0,00
21,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,82	0,00	803,89	0,00	0,00	0,94	8,86	0,00	305,60	0,00	0,00	0,00
24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106,94	100,32	904,21	0,00	0,00	0,94	8,86	21,33	326,92	0,00	0,00	0,00
28,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,16	214,55	1.118,76	0,00	0,00	0,94	8,86	41,20	368,12	0,00	0,00	0,00
28,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,63	37,81	1.156,58	0,00	0,00	0,94	8,86	6,62	374,74	0,00	0,00	0,00
32,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,29	196,21	1.352,79	0,00	0,00	0,94	8,86	34,57	409,31	0,00	0,00	0,00
33,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121,18	101,16	1.453,95	0,00	0,00	0,94	8,86	17,57	426,88	0,00	0,00	0,00
34,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	126,25	69,00	1.522,95	0,00	0,00	0,94	8,86	11,19	438,08	0,00	0,00	0,00
34,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	140,31	0,00	1.522,95	0,00	0,00	0,94	13,39	0,00	438,08	0,00	0,00	0,00
36,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	144,42	108,02	1.630,97	0,00	0,00	0,94	13,39	20,45	458,53	0,00	0,00	0,00

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	159,85	404,76	2.035,73	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	526,30	0,00	0,00	0,00
44,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	168,10	459,92	2.495,65	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	594,07	0,00	0,00	0,00
48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176,92	496,22	2.991,87	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	661,83	0,00	0,00	0,01
52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	182,48	524,87	3.516,74	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	729,60	0,00	0,00	0,01
56,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	187,06	542,81	4.059,55	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	797,37	0,00	0,00	0,01
60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,86	554,48	4.614,03	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	865,13	0,00	0,00	0,01
64,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	189,25	559,34	5.173,37	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	932,90	0,00	0,00	0,01
68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,15	558,01	5.731,38	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.000,67	0,00	0,00	0,01
72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	185,36	548,30	6.279,68	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.068,44	0,00	0,00	0,01
76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	184,99	541,32	6.821,01	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.136,21	0,00	0,00	0,01
80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176,05	518,06	7.339,07	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.203,98	0,00	0,00	0,01
84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	171,39	483,76	7.822,83	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.271,74	0,00	0,00	0,01
88,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165,05	456,83	8.279,66	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.339,51	0,00	0,00	0,01
92,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	160,91	431,88	8.711,54	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.407,27	0,00	0,00	0,01
96,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,04	428,71	9.140,25	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.475,04	0,00	0,00	0,01
100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	161,33	432,39	9.572,65	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.542,81	0,00	0,00	0,01
104,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	153,05	411,02	9.983,67	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.610,58	0,00	0,00	0,01
105,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	148,25	163,61	10.147,27	0,00	0,00	0,94	13,39	29,11	1.639,68	0,00	0,00	0,01
105,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	136,99	0,00	10.147,27	0,00	0,00	0,94	8,86	0,00	1.639,68	0,00	0,00	0,01
108,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	133,08	169,36	10.316,63	0,00	0,00	0,94	8,86	23,50	1.663,18	0,00	0,00	0,01
109,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131,35	122,90	10.439,53	0,00	0,00	0,94	8,86	17,62	1.680,80	0,00	0,00	0,01
112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,62	159,34	10.598,87	0,00	0,00	0,94	8,86	23,57	1.704,38	0,00	0,00	0,01
113,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125,40	92,12	10.690,99	0,00	0,00	0,94	8,86	14,15	1.718,53	0,00	0,00	0,01
116,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121,10	168,61	10.859,61	0,00	0,00	0,94	8,86	27,04	1.745,57	0,00	0,00	0,01
119,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,13	195,06	11.054,67	0,00	0,00	0,94	8,86	33,71	1.779,28	0,00	0,00	0,01
119,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,24	0,00	11.054,67	0,00	0,00	0,94	13,39	0,00	1.779,28	0,00	0,00	0,01
120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,58	43,93	11.098,59	0,00	0,00	0,94	13,39	12,32	1.791,60	0,00	0,00	0,01
124,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108,07	221,74	11.320,33	0,00	0,00	0,94	13,39	67,77	1.859,36	0,00	0,00	0,01
127,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,72	162,63	11.482,96	0,00	0,00	0,94	13,39	58,72	1.918,08	0,00	0,00	0,01
127,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,72	0,00	11.482,96	0,00	0,00	0,94	8,86	0,00	1.918,08	0,00	0,00	0,01
128,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,46	22,38	11.505,34	0,00	0,00	0,94	8,86	5,50	1.923,58	0,00	0,00	0,01
132,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92,56	154,60	11.659,94	0,00	0,00	0,94	8,86	41,20	1.964,78	0,00	0,00	0,01
136,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,62	139,17	11.799,11	0,00	0,00	0,94	8,86	41,20	2.005,97	0,00	0,00	0,01
138,230	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**	88,75	74,17	**11.873,28**	0,00	0,00	**0,94**	8,86	22,97	**2.028,94**	0,00	0,00	**0,01**

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
TOTAL			0,00			0,00			11.873,28			0,94			2.028,94			0,01

Tabla 28. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 15.

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,00	3,53	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	2,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00
4,00	3,53	12,65	12,65	0,01	0,04	0,04	2,55	11,94	11,94	0,00	0,00	0,00	0,22	0,84	0,84
8,00	3,53	12,65	25,30	0,01	0,04	0,08	2,55	11,94	23,88	0,00	0,00	0,00	0,22	0,84	1,68
9,32	3,53	4,18	29,48	0,01	0,01	0,09	2,55	3,94	27,82	0,00	0,00	0,00	0,22	0,28	1,95
9,32	3,53	0,00	29,48	0,01	0,00	0,09	2,85	0,00	27,82	0,00	0,00	0,00	0,85	0,00	1,95
12,00	3,53	8,47	37,95	0,01	0,03	0,12	2,85	9,11	36,93	0,00	0,00	0,00	0,85	3,04	5,00
16,00	3,53	12,65	50,60	0,01	0,05	0,17	2,85	13,60	50,53	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	9,54
20,00	3,53	12,65	63,25	0,01	0,05	0,21	2,85	13,60	64,13	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	14,08
21,93	3,53	6,10	69,35	0,01	0,02	0,24	2,85	6,56	70,69	0,00	0,00	0,00	0,85	2,19	16,27
21,93	3,53	0,00	69,35	0,01	0,00	0,24	2,55	0,00	70,69	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	16,27
24,00	3,53	6,55	75,90	0,01	0,02	0,26	2,55	6,18	76,87	0,00	0,00	0,00	0,22	0,43	16,70
28,00	3,53	12,65	88,55	0,01	0,04	0,30	2,55	11,94	88,81	0,00	0,00	0,00	0,22	0,84	17,54
28,64	3,53	2,03	90,59	0,01	0,01	0,31	2,55	1,92	90,73	0,00	0,00	0,00	0,22	0,13	17,68
32,00	3,53	10,62	101,20	0,01	0,03	0,34	2,55	10,02	100,75	0,00	0,00	0,00	0,22	0,70	18,38
33,71	3,53	5,40	106,60	0,01	0,02	0,36	2,55	5,09	105,84	0,00	0,00	0,00	0,22	0,36	18,74
34,79	3,53	3,44	110,04	0,01	0,01	0,37	2,55	3,24	109,08	0,00	0,00	0,00	0,22	0,23	18,96
34,79	3,53	0,00	110,04	0,01	0,00	0,37	2,85	0,00	109,08	0,00	0,00	0,00	0,85	0,00	18,96
36,00	3,53	3,82	113,85	0,01	0,01	0,38	2,85	4,10	113,19	0,00	0,00	0,00	0,85	1,37	20,34
40,00	3,53	12,65	126,50	0,01	0,05	0,43	2,85	13,60	126,79	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	24,88
44,00	3,53	12,65	139,15	0,01	0,05	0,47	2,85	13,60	140,39	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	29,42
48,00	3,53	12,65	151,80	0,01	0,05	0,52	2,85	13,60	153,99	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	33,96
52,00	3,53	12,65	164,45	0,01	0,05	0,57	2,85	13,60	167,59	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	38,50
56,00	3,53	12,65	177,11	0,01	0,05	0,61	2,85	13,60	181,19	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	43,04
60,00	3,53	12,65	189,76	0,01	0,04	0,66	2,85	13,60	194,79	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	47,59
64,00	3,53	12,65	202,41	0,01	0,05	0,70	2,85	13,60	208,39	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	52,13
68,00	3,53	12,65	215,06	0,01	0,05	0,75	2,85	13,60	221,99	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	56,67
72,00	3,53	12,65	227,71	0,01	0,05	0,79	2,85	13,60	235,59	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	61,21
76,00	3,53	12,65	240,36	0,01	0,04	0,84	2,85	13,60	249,20	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	65,75

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
80,00	3,53	12,65	253,01	0,01	0,05	0,88	2,85	13,60	262,80	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	70,29
84,00	3,53	12,65	265,66	0,01	0,05	0,93	2,85	13,60	276,40	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	74,84
88,00	3,53	12,65	278,31	0,01	0,05	0,98	2,85	13,60	290,00	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	79,38
92,00	3,53	12,65	290,96	0,01	0,05	1,02	2,85	13,60	303,60	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	83,92
96,00	3,53	12,65	303,61	0,01	0,05	1,07	2,85	13,60	317,20	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	88,46
100,00	3,53	12,65	316,26	0,01	0,04	1,11	2,85	13,60	330,80	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	93,00
104,00	3,53	12,65	328,91	0,01	0,04	1,16	2,85	13,60	344,40	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	97,54
105,72	3,53	5,43	334,35	0,01	0,02	1,18	2,85	5,84	350,24	0,00	0,00	0,00	0,85	1,95	99,49
105,72	3,53	0,00	334,35	0,01	0,00	1,18	2,55	0,00	350,24	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	99,49
108,00	3,53	7,22	341,56	0,01	0,02	1,20	2,55	6,81	357,05	0,00	0,00	0,00	0,22	0,48	99,97
109,71	3,53	5,41	346,97	0,01	0,02	1,22	2,55	5,11	362,16	0,00	0,00	0,00	0,22	0,36	100,33
112,00	3,53	7,24	354,21	0,01	0,02	1,24	2,55	6,83	368,99	0,00	0,00	0,00	0,22	0,48	100,81
113,37	3,53	4,35	358,56	0,01	0,01	1,26	2,55	4,10	373,09	0,00	0,00	0,00	0,22	0,29	101,10
116,00	3,53	8,31	366,86	0,01	0,03	1,28	2,55	7,84	380,93	0,00	0,00	0,00	0,22	0,55	101,65
119,27	3,53	10,35	377,22	0,01	0,03	1,32	2,55	9,77	390,70	0,00	0,00	0,00	0,22	0,69	102,33
119,27	3,53	0,00	377,22	0,01	0,00	1,32	2,85	0,00	390,70	0,00	0,00	0,00	0,85	0,00	102,33
120,00	3,53	2,30	379,51	0,01	0,01	1,33	2,85	2,47	393,17	0,00	0,00	0,00	0,85	0,83	103,16
124,00	3,53	12,65	392,17	0,01	0,05	1,37	2,85	13,60	406,77	0,00	0,00	0,00	0,85	4,54	107,70
127,47	3,53	10,96	403,13	0,01	0,04	1,41	2,85	11,78	418,56	0,00	0,00	0,00	0,85	3,94	111,64
127,47	3,53	0,00	403,13	0,01	0,00	1,41	2,55	0,00	418,56	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	111,64
128,00	3,53	1,69	404,82	0,01	0,01	1,42	2,55	1,59	420,15	0,00	0,00	0,00	0,22	0,11	111,75
132,00	3,53	12,65	417,47	0,01	0,04	1,46	2,55	11,94	432,09	0,00	0,00	0,00	0,22	0,84	112,59
136,00	3,53	12,65	430,12	0,01	0,04	1,50	2,55	11,94	444,03	0,00	0,00	0,00	0,22	0,84	113,43
138,230	3,53	7,05	**437,17**	0,01	0,02	**1,52**	2,55	6,66	**450,68**	0,00	0,00	**0,00**	0,22	0,47	**113,89**
TOTAL			**437,17**			**1,52**			**450,68**			**0,00**			**113,89**

Tabla 29. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 15.

4.4.2.2. Eje 16

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	2,98	0,00	0,00	242,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,000	2,99	8,18	8,18	240,80	692,94	692,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,000	2,99	8,18	16,36	239,14	685,20	1.378,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	2,99	2,70	19,06	239,57	225,62	1.603,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	4,61	0,00	19,06	315,02	0,00	1.603,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,000	4,60	12,96	32,02	315,50	783,46	2.387,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16,000	4,63	19,43	51,45	318,74	1.179,49	3.566,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16,927	4,64	4,54	56,00	319,42	275,91	3.842,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16,927	2,99	0,00	56,00	242,29	0,00	3.842,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	2,99	6,28	62,28	243,23	536,33	4.378,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22,601	2,99	5,32	67,60	244,20	456,65	4.835,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24,000	2,99	2,86	70,46	244,69	246,73	5.082,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24,625	2,99	1,28	71,74	244,98	110,49	5.192,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28,000	2,99	6,90	78,64	246,49	599,94	5.792,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31,507	2,99	7,17	85,81	248,17	629,49	6.422,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31,507	4,95	0,00	85,81	345,80	0,00	6.422,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32,000	4,92	2,74	88,55	346,46	168,88	6.591,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36,000	5,05	22,66	111,21	353,89	1.399,51	7.990,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	5,09	23,46	134,68	355,56	1.436,70	9.427,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42,207	5,10	13,08	147,76	354,59	797,78	10.225,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42,207	2,99	0,00	147,76	246,02	0,00	10.225,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44,000	2,99	3,67	151,43	244,92	319,48	10.544,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48,000	2,99	8,18	159,61	242,33	706,24	11.250,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51,565	2,99	7,29	166,90	238,65	619,05	11.869,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52,000	2,99	0,89	167,79	238,21	74,66	11.944,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53,251	2,99	2,56	170,35	236,12	213,18	12.157,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,000	2,99	5,62	175,97	231,56	459,49	12.617,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	2,99	8,18	184,15	225,15	647,44	13.264,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64,000	2,99	8,18	192,33	219,43	624,51	13.889,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65,269	2,99	2,59	194,93	217,98	193,87	14.083,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65,269	4,49	0,00	194,93	280,43	0,00	14.083,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68,000	4,46	12,48	207,40	274,41	676,16	14.759,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72,000	4,43	18,03	225,43	270,90	966,16	15.725,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76,000	4,43	17,93	243,36	272,09	961,16	16.686,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76,514	4,44	2,31	245,67	272,61	124,14	16.810,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
76,514	2,99	0,00	245,67	213,31	0,00	16.810,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	2,99	7,13	252,80	214,92	518,05	17.328,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84,000	2,99	8,18	260,99	217,99	603,10	17.931,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86,584	2,99	5,28	266,27	220,82	396,75	18.328,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
87,418	2,99	1,71	267,97	221,75	129,54	18.458,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
88,000	2,99	1,19	269,17	222,39	90,83	18.548,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92,000	2,99	8,18	277,35	227,70	635,87	19.184,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
96,000	2,99	8,18	285,53	232,65	655,96	19.840,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99,958	2,99	8,09	293,62	236,73	666,37	20.507,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99,958	5,06	0,00	293,62	337,21	0,00	20.507,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	5,07	0,25	293,87	337,36	14,23	20.521,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
104,000	5,14	23,78	317,65	350,33	1.396,49	21.917,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107,594	5,19	21,86	339,51	359,12	1.314,47	23.232,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107,594	2,99	0,00	339,51	244,20	0,00	23.232,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
108,000	2,99	0,83	340,34	244,58	72,05	23.304,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
109,742	2,99	3,56	343,90	245,90	310,42	23.614,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
112,000	2,99	4,62	348,52	247,65	405,32	24.020,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
114,869	2,99	5,87	354,38	249,18	518,77	24.538,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
116,000	2,99	2,31	356,70	249,84	205,42	24.744,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	2,99	8,18	364,88	249,93	727,31	25.471,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121,330	2,99	2,72	367,60	249,91	241,76	25.713,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121,330	5,11	0,00	367,60	359,68	0,00	25.713,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
124,000	5,03	15,66	383,25	356,40	969,63	26.683,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127,466	4,96	19,73	402,98	352,42	1.234,45	27.917,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127,466	2,99	0,00	402,98	249,53	0,00	27.917,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
128,000	2,99	1,09	404,07	249,48	96,82	28.014,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
132,000	2,99	8,18	412,26	247,39	720,44	28.734,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
136,000	2,99	8,18	420,44	244,67	709,87	29.444,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
138,230	2,99	4,56	**425,00**	243,19	390,73	**29.835,31**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**
TOTAL			**425,00**			**29.835,31**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**

Tabla 30. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 16.

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,86	41,20	41,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,86	41,20	82,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,86	13,61	96,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	11,03	0,00	96,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,05	11,03	35,81	131,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,12	11,03	53,47	185,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16,927	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,14	11,03	12,39	197,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16,927	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	8,86	0,00	197,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	8,86	31,65	229,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22,601	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	8,86	26,79	256,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	8,86	14,41	270,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24,625	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	8,86	6,44	276,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	8,86	34,76	311,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31,507	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	8,86	36,12	347,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31,507	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,14	11,03	0,00	347,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,15	11,03	6,59	354,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,24	11,03	53,47	407,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,34	11,03	53,47	461,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42,207	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,39	11,03	29,50	490,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42,207	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	0,00	490,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	18,47	509,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	41,20	550,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51,565	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	36,72	587,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	4,48	591,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53,251	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	12,88	604,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	28,31	632,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	41,20	674,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	41,20	715,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65,269	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	13,07	728,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65,269	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	11,03	0,00	728,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	11,03	36,50	764,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	11,03	53,47	818,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	11,03	53,47	871,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76,514	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	11,03	6,87	878,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
76,514	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	0,00	878,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	35,90	914,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	41,20	955,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86,584	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	26,61	982,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
87,418	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	8,59	991,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
88,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	5,99	997,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	41,20	1.038,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
96,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	41,20	1.079,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99,958	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	8,86	40,77	1.120,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99,958	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,39	11,03	0,00	1.120,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,39	11,03	0,56	1.120,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
104,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,48	11,03	53,47	1.174,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107,594	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,57	11,03	48,04	1.222,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107,594	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	8,86	0,00	1.222,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
108,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	8,86	4,18	1.226,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
109,742	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	8,86	17,94	1.244,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
112,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	8,86	23,26	1.267,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
114,869	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	8,86	29,55	1.297,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
116,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	8,86	11,65	1.308,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	8,86	41,20	1.350,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121,330	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	8,86	13,70	1.363,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121,330	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,57	11,03	0,00	1.363,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
124,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	0,63	11,03	35,69	1.399,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127,466	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,70	11,03	46,33	1.445,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127,466	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	8,86	0,00	1.445,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
128,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	8,86	5,50	1.451,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
132,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	8,86	41,20	1.492,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
136,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	8,86	41,20	1.533,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
138,230	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,70**	8,86	22,97	**1.556,58**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**

TOTAL			**0,00**			**0,00**			**0,70**			**1.556,58**			**0,00**			**0,00**

Tabla 31. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 16.

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,000	3,50	15,37	15,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,000	3,50	15,37	30,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	3,50	5,08	35,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	3,98	0,00	35,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,000	3,98	12,10	47,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	2,87	2,87	0,00	0,00	0,00
16,000	3,98	18,06	65,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	4,28	7,15	0,00	0,00	0,00
16,927	3,98	4,19	70,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,99	8,14	0,00	0,00	0,00
16,927	3,50	0,00	70,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,14	0,00	0,00	0,00
20,000	3,50	11,81	81,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,14	0,00	0,00	0,00
22,601	3,50	10,00	91,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,14	0,00	0,00	0,00
24,000	3,50	5,38	97,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,14	0,00	0,00	0,00
24,625	3,50	2,40	99,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,14	0,00	0,00	0,00
28,000	3,50	12,97	112,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,14	0,00	0,00	0,00
31,507	3,50	13,48	126,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,14	0,00	0,00	0,00
31,507	3,98	0,00	126,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	8,14	0,00	0,00	0,00
32,000	3,98	2,23	128,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,53	8,66	0,00	0,00	0,00
36,000	3,98	18,06	146,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	4,28	12,94	0,00	0,00	0,00
40,000	3,98	18,06	164,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	4,28	17,22	0,00	0,00	0,00
42,207	3,98	9,96	174,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	2,36	19,59	0,00	0,00	0,00
42,207	3,50	0,00	174,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
44,000	3,50	6,89	181,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
48,000	3,50	15,37	196,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
51,565	3,50	13,70	210,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
52,000	3,50	1,67	212,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
53,251	3,50	4,81	216,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
56,000	3,50	10,56	227,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
60,000	3,50	15,37	242,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
64,000	3,50	15,37	258,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
65,269	3,50	4,88	263,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
65,269	3,98	0,00	263,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	0,00	19,59	0,00	0,00	0,00
68,000	3,98	12,33	275,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	3,19	22,77	0,00	0,00	0,00
72,000	3,98	18,06	293,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	4,67	27,44	0,00	0,00	0,00
76,000	3,98	18,06	311,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	4,67	32,11	0,00	0,00	0,00
76,514	3,98	2,32	313,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	0,60	32,71	0,00	0,00	0,00

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
76,514	3,50	0,00	313,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,71	0,00	0,00	0,00
80,000	3,50	13,40	327,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,71	0,00	0,00	0,00
84,000	3,50	15,37	342,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,71	0,00	0,00	0,00
86,584	3,50	9,93	352,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,71	0,00	0,00	0,00
87,418	3,50	3,21	355,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,71	0,00	0,00	0,00
88,000	3,50	2,24	358,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,71	0,00	0,00	0,00
92,000	3,50	15,37	373,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,71	0,00	0,00	0,00
96,000	3,50	15,37	388,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,71	0,00	0,00	0,00
99,958	3,50	15,21	403,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,71	0,00	0,00	0,00
99,958	3,98	0,00	403,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	32,71	0,00	0,00	0,00
100,000	3,98	0,19	404,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,04	32,75	0,00	0,00	0,00
104,000	3,98	18,06	422,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	4,28	37,03	0,00	0,00	0,00
107,594	3,98	16,23	438,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	3,85	40,88	0,00	0,00	0,00
107,594	3,50	0,00	438,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,88	0,00	0,00	0,00
108,000	3,50	1,56	440,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,88	0,00	0,00	0,00
109,742	3,50	6,69	446,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,88	0,00	0,00	0,00
112,000	3,50	8,68	455,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,88	0,00	0,00	0,00
114,869	3,50	11,03	466,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,88	0,00	0,00	0,00
116,000	3,50	4,35	470,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,88	0,00	0,00	0,00
120,000	3,50	15,37	486,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,88	0,00	0,00	0,00
121,330	3,50	5,11	491,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,88	0,00	0,00	0,00
121,330	3,98	0,00	491,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	40,88	0,00	0,00	0,00
124,000	3,98	12,05	503,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	2,86	43,73	0,00	0,00	0,00
127,466	3,98	15,65	518,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	3,71	47,44	0,00	0,00	0,00
127,466	3,50	0,00	518,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,44	0,00	0,00	0,00
128,000	3,50	2,05	520,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,44	0,00	0,00	0,00
132,000	3,50	15,37	536,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,44	0,00	0,00	0,00
136,000	3,50	15,37	551,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,44	0,00	0,00	0,00
138,230	3,50	8,57	**560,30**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**47,44**	0,00	0,00	**0,00**
TOTAL			**560,30**			**0,00**			**0,00**			**47,44**			**0,00**

Tabla 32. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 16.

4.4.2.3. Eje 17

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 17	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
41,018	1,09	0,00	0,00	11,34	0,00	0,00	9,44	0,00	0,00	9,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44,130	1,07	3,36	3,36	14,77	40,63	40,63	5,29	22,92	22,92	5,33	23,13	23,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44,130	2,04	0,00	3,36	25,44	0,00	40,63	13,24	0,00	22,92	13,48	0,00	23,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,276	2,31	26,42	29,79	49,51	455,17	495,80	2,41	86,21	109,13	2,42	87,51	110,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,277	2,31	0,00	29,79	49,51	0,05	495,85	2,41	0,00	109,13	2,42	0,00	110,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,376	2,31	0,23	30,02	49,77	4,91	500,77	2,38	0,24	109,37	2,39	0,24	110,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,377	1,41	0,00	30,02	40,47	0,05	500,81	0,09	0,00	109,37	0,09	0,00	110,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,586	1,42	0,30	30,32	40,90	8,50	509,32	0,08	0,02	109,38	0,08	0,02	110,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58,776	1,50	3,20	33,52	45,35	94,45	603,77	0,02	0,11	109,49	0,02	0,11	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58,776	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58,876	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76,576	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
112,576	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
118,063	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
128,621	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
131,336	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
134,776	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
134,876	0,00	0,00	33,52	0,00	0,00	603,77	0,00	0,00	109,49	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
134,876	1,50	0,00	33,52	32,26	0,00	603,77	0,65	0,00	109,49	0,65	0,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137,275	1,41	3,50	37,02	45,47	93,23	697,00	0,00	0,52	110,01	0,00	0,52	111,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137,276	2,42	0,00	37,02	57,82	0,05	697,05	0,27	0,00	110,01	0,27	0,00	111,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137,375	2,43	0,24	37,26	58,76	5,77	702,82	0,19	0,02	110,04	0,19	0,02	111,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137,376	2,43	0,00	37,26	58,76	0,06	702,88	0,19	0,00	110,04	0,19	0,00	111,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
139,178	2,71	4,63	41,89	79,30	124,39	827,27	0,00	0,11	110,15	0,00	0,11	111,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	2,82	2,27	44,16	89,59	69,41	896,68	0,00	0,00	110,15	0,00	0,00	111,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
141,700	3,04	4,98	49,14	112,11	171,45	1.068,13	0,00	0,00	110,15	0,00	0,00	111,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150,000	4,12	29,72	78,86	214,36	1.354,87	2.423,00	0,00	0,00	110,15	0,00	0,00	111,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150,000	4,17	0,00	78,86	215,43	0,00	2.423,00	0,00	0,00	110,15	0,00	0,00	111,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
152,064	4,37	8,82	87,68	226,32	455,88	2.878,89	0,00	0,00	110,15	0,00	0,00	111,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 17	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
154,836	4,43	12,20	99,87	232,99	636,60	3.515,49	0,00	0,00	110,15	0,00	0,00	111,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
154,836	2,01	0,00	99,87	103,40	0,00	3.515,49	0,00	0,00	110,15	0,00	0,00	111,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
157,948	2,04	6,30	**106,18**	107,02	327,41	**3.842,90**	0,00	0,00	**110,15**	0,00	0,00	**111,66**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**
ACUERDO 17-16(1002).DA			**18,88**			**1.211,59**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 17-15(1001).DP			**21,37**			**37,95**			**367,95**			**0,00**			**412,28**			**0,00**
ACUERDO 17-15(1001).IP			**14,76**			**55,90**			**237,18**			**0,00**			**239,10**			**0,00**
ACUERDO 17-16(1002).IA			**29,57**			**1.883,92**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
TOTAL			**190,76**			**7.032,26**			**715,28**			**111,66**			**651,38**			**0,00**

Tabla 33. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 17.

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 17	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
41,018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44,130	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,17	19,19	19,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44,130	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,84	0,00	19,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,276	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,41	147,28	166,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,277	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,41	0,01	166,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,376	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,45	1,23	167,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,377	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,45	0,01	167,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,586	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,53	2,61	170,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58,776	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,33	28,32	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58,776	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58,876	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76,576	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
112,576	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
118,063	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
128,621	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
131,336	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
134,776	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
134,876	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
134,876	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,33	0,00	198,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137,275	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,45	30,92	229,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137,276	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,45	0,01	229,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137,375	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,41	1,23	230,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137,376	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,41	0,01	230,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
139,178	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,33	22,30	253,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,33	10,14	263,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
141,700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,33	20,97	284,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,33	102,36	386,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	12,33	0,00	386,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
152,064	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,04	12,33	25,45	412,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
154,836	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,09	12,33	34,19	446,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
154,836	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,09	6,17	0,00	446,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
157,948	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**	0,01	0,03	**0,12**	6,17	19,19	**465,41**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**

ACUERDO 17-16(1002).DA			0,00			0,00			0,00			68,87			0,00			0,00
ACUERDO 17-15(1001).DP			0,00			1,41			0,00			37,95			113,65			0,00
ACUERDO 17-15(1001).IP			0,00			1,06			0,00			55,90			53,21			0,00
ACUERDO 17-16(1002).IA			0,00			0,00			0,02			105,11			0,00			0,00
TOTAL			0,00			2,47			0,14			733,24			166,86			0,00

Tabla 34. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 17.

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 17	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
41,018	1,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44,130	1,68	5,22	5,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	2,43	2,43	0,00	0,00	0,00
44,130	3,36	0,00	5,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19	0,00	2,43	0,00	0,00	0,00
56,276	3,38	40,93	46,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	16,74	19,18	0,00	0,00	0,00
56,277	3,38	0,00	46,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	0,00	19,18	0,00	0,00	0,00
56,376	3,39	0,34	46,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	0,15	19,33	0,00	0,00	0,00
56,377	3,39	0,00	46,49	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,84	0,00	19,34	0,00	0,00	0,00
56,586	3,42	0,71	47,21	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01	0,84	0,18	19,51	0,00	0,00	0,00
58,776	3,66	7,75	54,96	0,00	0,00	0,00	0,03	0,06	0,06	0,84	1,85	21,36	0,00	0,00	0,00
58,776	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
58,876	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
76,576	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
112,576	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
118,063	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 17	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
120,000	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
128,621	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
131,336	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
134,776	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
134,876	0,00	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
134,876	3,66	0,00	54,96	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,06	0,84	0,00	21,36	0,00	0,00	0,00
137,275	3,39	8,46	63,41	0,00	0,00	0,00	0,03	0,06	0,12	0,84	2,02	23,38	0,00	0,00	0,00
137,276	3,39	0,00	63,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,56	0,00	23,38	0,00	0,00	0,00
137,375	3,38	0,34	63,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,56	0,15	23,54	0,00	0,00	0,00
137,376	3,38	0,00	63,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,56	0,00	23,54	0,00	0,00	0,00
139,178	3,36	6,07	69,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,56	2,82	26,35	0,00	0,00	0,00
140,000	3,36	2,76	72,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,56	1,29	27,64	0,00	0,00	0,00
141,700	3,36	5,71	78,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,56	2,66	30,30	0,00	0,00	0,00
150,000	3,36	27,87	106,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,56	12,98	43,27	0,00	0,00	0,00
150,000	3,36	0,00	106,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,44	0,00	43,27	0,00	0,00	0,00
152,064	3,36	6,93	113,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,44	2,97	46,24	0,00	0,00	0,00
154,836	3,36	9,31	122,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,44	3,99	50,23	0,00	0,00	0,00
154,836	1,68	0,00	122,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,72	0,00	50,23	0,00	0,00	0,00
157,948	1,68	5,22	**127,63**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,12**	0,72	2,24	**52,47**	0,00	0,00	**0,00**
ACUERDO 17-16(1002).DA			**26,92**			**0,00**			**0,00**			**9,87**			**0,00**
ACUERDO 17-15(1001).DP			**0,00**			**0,11**			**32,51**			**0,00**			**12,54**
ACUERDO 17-15(1001).IP			**0,00**			**0,08**			**24,16**			**0,00**			**9,48**
ACUERDO 17-16(1002).IA			**36,11**			**0,00**			**0,00**			**13,20**			**0,00**
TOTAL			**190,66**			**0,19**			**56,79**			**75,54**			**22,02**

Tabla 35. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 17.

4.4.2.4. Eje 18

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 18	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	2,78	0,00	0,00	52,32	0,00	0,00	21,09	0,00	0,00	21,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	1,53	43,03	43,03	23,12	755,35	755,35	14,32	354,01	354,01	14,32	354,01	354,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	1,56	30,84	73,87	24,64	476,91	1.232,27	13,78	280,71	634,72	13,78	280,71	634,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	1,50	30,54	104,41	22,42	470,02	1.702,28	14,23	279,87	914,59	14,23	279,87	914,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75,000	1,38	21,54	125,95	9,57	239,75	1.942,03	25,15	295,08	1.209,67	25,71	299,22	1.213,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	1,38	6,90	132,86	9,62	47,99	1.990,02	25,95	127,60	1.337,26	26,50	130,36	1.344,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	1,30	26,85	159,70	8,13	177,61	2.167,63	25,48	513,75	1.851,01	26,04	524,80	1.868,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
115,000	3,45	35,51	195,21	65,37	480,96	2.648,59	9,08	259,11	2.110,12	9,08	263,25	2.132,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	3,51	17,30	212,52	68,00	332,01	2.980,59	8,89	44,96	2.155,08	8,89	44,96	2.177,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	3,49	69,67	282,18	74,87	1.422,87	4.403,46	8,39	172,90	2.327,98	8,39	172,90	2.350,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
145,000	3,51	17,43	299,61	76,75	377,56	4.781,02	8,36	41,92	2.369,90	8,36	41,92	2.392,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160,000	3,09	49,33	348,94	70,34	1.099,54	5.880,56	8,46	126,38	2.496,28	8,46	126,38	2.518,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
165,000	2,86	14,84	363,78	61,23	328,11	6.208,67	8,95	43,60	2.539,88	8,95	43,60	2.561,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
180,000	1,99	36,29	400,07	37,93	742,39	6.951,06	9,49	138,56	2.678,44	9,49	138,56	2.700,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200,000	1,68	36,62	436,69	17,23	551,33	7.502,39	15,04	245,64	2.924,08	15,14	246,67	2.947,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
220,000	1,50	31,73	468,42	7,40	246,43	7.748,82	30,03	451,13	3.375,21	30,21	453,94	3.401,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
240,000	1,84	33,40	501,82	4,70	121,11	7.869,93	36,89	669,99	4.045,20	37,21	674,93	4.076,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
260,000	2,00	38,45	540,27	1,87	65,70	7.935,64	42,51	795,10	4.840,30	44,66	819,80	4.895,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
280,000	1,89	38,98	579,25	3,57	54,34	7.989,98	39,57	821,94	5.662,24	40,15	849,27	5.745,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
300,000	1,70	35,96	615,21	9,41	129,89	8.119,87	30,22	698,60	6.360,85	30,67	708,94	6.454,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
320,000	2,01	37,07	652,28	24,64	340,58	8.460,46	23,22	534,63	6.895,47	23,52	542,19	6.996,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
340,000	2,33	43,39	695,67	51,21	758,33	9.218,79	4,18	248,59	7.144,06	4,22	251,52	7.247,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
350,000	2,55	24,38	720,05	65,66	584,10	9.802,90	2,78	34,94	7.179,00	2,79	35,14	7.282,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
350,000	2,55	0,00	720,05	65,66	0,00	9.802,90	2,78	0,00	7.179,00	2,79	0,00	7.282,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
355,000	2,63	12,92	732,97	71,98	343,92	10.146,82	2,06	12,13	7.191,13	2,06	12,14	7.295,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
360,000	2,75	13,42	746,39	77,06	372,37	10.519,19	1,74	9,51	7.200,64	1,74	9,51	7.304,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
380,000	2,89	56,39	802,78	82,23	1.592,63	12.111,82	2,55	42,91	7.243,55	2,55	42,91	7.347,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400,000	2,94	58,33	861,11	85,19	1.674,21	13.786,03	1,93	44,77	7.288,32	1,93	44,77	7.392,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
420,000	3,05	59,92	921,03	92,43	1.776,21	15.562,23	0,58	23,70	7.312,02	0,58	23,70	7.415,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
440,000	3,32	63,70	984,73	115,09	2.075,20	17.637,44	0,00	3,83	7.315,85	0,00	3,83	7.419,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
450,000	3,48	33,99	1.018,72	130,46	1.227,74	18.865,18	0,00	0,00	7.315,85	0,00	0,00	7.419,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
460,000	3,71	35,69	1.054,41	149,92	1.396,63	20.261,81	0,00	0,00	7.315,85	0,00	0,00	7.419,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
470,000	3,97	37,82	1.092,23	176,84	1.622,39	21.884,20	0,00	0,00	7.315,85	0,00	0,00	7.419,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 18	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
475,000	4,13	19,93	1.112,16	194,10	922,03	22.806,24	0,00	0,00	7.315,85	0,00	0,00	7.419,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
476,316	4,20	5,40	1.117,56	199,25	257,75	23.063,98	0,00	0,00	7.315,85	0,00	0,00	7.419,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
476,316	2,00	0,00	1.117,56	98,71	0,00	23.063,98	0,00	0,00	7.315,85	0,00	0,00	7.419,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
480,000	2,10	8,62	1.126,18	107,71	418,63	23.482,61	0,00	0,00	7.315,85	0,00	0,00	7.419,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
484,371	2,19	10,97	**1.137,15**	117,04	550,52	**24.033,13**	0,00	0,00	**7.315,85**	0,00	0,00	**7.419,81**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**
ACUERDO 18-16(1001).IA			**8,03**			**606,22**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 18-16(1001).DA			**55,30**			**3.608,28**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
TOTAL			**1.200,48**			**28.247,63**			**7.315,85**			**7.419,81**			**0,00**			**0,00**

Tabla 36. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 18.

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 18	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,12	211,74	211,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,48	166,01	377,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,90	163,86	541,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,18	105,67	647,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,25	31,09	678,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,12	113,79	792,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
115,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07	0,08	8,34	101,04	893,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,15	8,64	42,46	935,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,30	0,45	9,28	179,23	1.114,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
145,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,52	9,44	46,82	1.161,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,22	0,74	9,28	140,42	1.302,12	0,16	0,82	0,82	0,00	0,00	0,00
165,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,82	9,24	46,31	1.348,43	0,30	1,16	1,99	0,00	0,00	0,00
180,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,89	9,28	138,94	1.487,37	0,65	7,16	9,15	0,00	0,00	0,00
200,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	9,44	187,28	1.674,65	0,27	9,27	18,41	0,00	0,00	0,00
220,000	0,00	0,00	0,00	0,01	0,10	0,10	0,00	0,00	0,89	7,24	166,97	1.841,62	3,55	32,08	50,49	0,00	0,00	0,00
240,000	0,00	0,00	0,00	0,12	1,18	1,27	0,00	0,00	0,89	4,70	119,50	1.961,12	7,05	106,18	156,68	0,00	0,00	0,00

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 18	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
260,000	0,00	0,00	0,00	0,12	2,41	3,68	0,00	0,00	0,89	1,87	65,67	2.026,79	10,86	179,30	335,98	0,00	0,00	0,00
280,000	0,00	0,00	0,00	0,12	2,41	6,09	0,00	0,00	0,89	3,57	54,34	2.081,13	8,67	195,51	531,48	0,00	0,00	0,00
300,000	0,00	0,00	0,00	0,12	2,39	8,48	0,00	0,00	0,89	7,76	113,40	2.194,53	0,70	78,97	610,45	0,00	0,00	0,00
320,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79	9,28	0,00	0,00	0,89	9,51	172,83	2.367,37	0,00	4,66	615,11	0,00	0,00	0,00
340,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,00	0,00	0,89	9,91	194,24	2.561,61	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
350,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,00	0,00	0,89	9,91	99,12	2.660,73	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
350,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,00	0,00	0,89	9,91	0,00	2.660,73	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
355,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,00	0,00	0,89	9,91	49,56	2.710,29	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
360,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,02	0,91	9,91	49,56	2.759,85	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
380,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,28	1,19	9,91	198,16	2.958,02	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
400,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,29	1,48	9,91	198,15	3.156,17	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
420,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,29	1,77	9,91	198,15	3.354,31	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
440,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,27	2,04	9,91	198,15	3.552,46	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
450,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,13	2,17	9,92	99,11	3.651,58	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
460,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,12	2,29	10,27	101,28	3.752,85	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
470,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,11	2,40	10,63	105,68	3.858,53	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
475,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,05	2,45	10,80	54,57	3.913,10	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
476,316	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,02	0,02	2,47	10,85	14,56	3.927,66	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
476,316	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,00	2,47	7,15	0,00	3.927,66	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
480,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	0,01	0,04	2,51	7,28	27,92	3.955,58	0,00	0,00	615,11	0,00	0,00	0,00
484,371	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**9,28**	0,01	0,05	**2,56**	7,43	34,05	**3.989,64**	0,00	0,00	**615,11**	0,00	0,00	**0,00**
ACUERDO 18-16(1001).IA			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**53,18**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 18-16(1001).DA			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**169,44**			**0,00**			**0,00**
TOTAL			**0,00**			**9,28**			**2,56**			**4.212,26**			**615,11**			**0,00**

Tabla 37. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 18.

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 18	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	1,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	1,93	45,16	45,16	0,00	0,00	0,00	0,09	1,04	1,04	1,33	31,22	31,22	0,00	0,00	0,00
40,000	2,02	39,49	84,65	0,00	0,00	0,00	0,10	1,92	2,96	1,33	26,61	57,83	0,00	0,00	0,00
60,000	2,11	41,34	125,99	0,00	0,00	0,00	0,11	2,08	5,04	0,80	21,31	79,14	0,00	0,00	0,00
75,000	2,18	32,22	158,21	0,00	0,00	0,00	0,11	1,60	6,64	0,00	4,11	83,25	0,00	0,00	0,00
80,000	2,20	10,96	169,17	0,00	0,00	0,00	0,11	0,53	7,18	0,00	0,00	83,25	0,00	0,00	0,00
100,000	2,14	43,38	212,56	0,00	0,00	0,00	0,11	2,14	9,32	0,00	0,01	83,26	0,00	0,00	0,00
115,000	2,32	33,47	246,03	0,00	0,00	0,00	0,11	1,60	10,91	0,60	2,98	86,24	0,00	0,00	0,00
120,000	2,36	11,71	257,74	0,00	0,00	0,00	0,12	0,56	11,48	0,61	3,00	89,24	0,00	0,00	0,00
140,000	2,29	46,55	304,29	0,00	0,00	0,00	0,30	4,20	15,68	0,67	12,75	101,99	0,02	0,10	0,10
145,000	2,08	10,94	315,23	0,00	0,00	0,00	0,44	1,86	17,54	0,70	3,42	105,41	0,10	0,26	0,36
160,000	1,85	29,45	344,68	0,00	0,00	0,00	0,58	7,71	25,26	0,78	11,07	116,48	0,48	4,06	4,42
165,000	2,22	10,16	354,84	0,00	0,00	0,00	0,21	1,99	27,25	0,78	3,88	120,36	0,57	2,64	7,06
180,000	2,48	35,24	390,08	0,00	0,00	0,00	0,01	1,27	28,52	0,78	11,64	132,00	0,56	8,54	15,61
200,000	2,61	50,93	441,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	28,56	1,06	18,31	150,31	0,16	6,81	22,42
220,000	0,07	20,68	461,69	0,01	0,05	0,05	2,23	14,90	43,46	0,09	9,66	159,98	0,86	9,23	31,65
240,000	0,00	0,46	462,15	0,01	0,14	0,19	2,25	44,86	88,32	0,00	0,74	160,72	1,19	20,55	52,20
260,000	0,00	0,00	462,15	0,01	0,15	0,34	2,25	45,02	133,34	0,00	0,03	160,74	1,24	24,40	76,59
280,000	0,00	0,00	462,15	0,01	0,15	0,49	2,25	45,02	178,36	0,00	0,00	160,74	1,24	24,87	101,46
300,000	1,36	9,18	471,33	0,00	0,09	0,58	1,10	33,57	211,93	0,00	0,00	160,74	0,62	18,66	120,12
320,000	2,61	39,67	511,00	0,00	0,01	0,59	0,00	7,37	219,30	1,26	8,42	169,16	0,00	4,16	124,28
340,000	2,61	52,22	563,21	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,55	28,19	197,35	0,00	0,00	124,28
350,000	2,61	26,11	589,33	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,56	15,56	212,91	0,00	0,00	124,28
350,000	2,61	0,00	589,33	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,56	0,00	212,91	0,00	0,00	124,28
355,000	2,61	13,06	602,38	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,56	7,78	220,69	0,00	0,00	124,28
360,000	2,61	13,05	615,43	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,49	7,62	228,31	0,00	0,00	124,28
380,000	2,61	52,20	667,63	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,49	29,86	258,17	0,00	0,00	124,28
400,000	2,61	52,19	719,83	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,49	29,85	288,02	0,00	0,00	124,28
420,000	2,61	52,19	772,02	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,49	29,85	317,87	0,00	0,00	124,28
440,000	2,61	52,19	824,21	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,49	29,85	347,73	0,00	0,00	124,28
450,000	2,61	26,11	850,32	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,49	14,93	362,65	0,00	0,00	124,28
460,000	2,72	26,75	877,07	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,49	14,99	377,64	0,00	0,00	124,28
470,000	2,83	28,04	905,11	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,49	15,13	392,77	0,00	0,00	124,28
475,000	2,88	14,53	919,63	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,49	7,63	400,40	0,00	0,00	124,28
476,316	2,89	3,88	923,51	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	1,43	1,97	402,37	0,00	0,00	124,28
476,316	1,96	0,00	923,51	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	0,72	0,00	402,37	0,00	0,00	124,28

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 18	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
480,000	2,00	7,64	931,15	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	219,30	0,72	2,92	405,29	0,00	0,00	124,28
484,371	2,05	9,33	**940,49**	0,00	0,00	**0,59**	0,00	0,00	**219,30**	0,72	3,52	**408,81**	0,00	0,00	**124,28**
ACUERDO 18-16(1001).IA			**18,66**			**0,00**			**0,00**			**4,21**			**0,00**
ACUERDO 18-16(1001).DA			**68,24**			**0,00**			**0,00**			**26,98**			**0,00**
TOTAL			**1.027,39**			**0,59**			**219,30**			**440,00**			**124,28**

Tabla 38. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 18.

4.4.2.5. Eje 19

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 19	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
18,024	2,54	0,00	0,00	159,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	2,54	6,29	6,29	159,30	370,75	370,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30,000	2,23	29,22	35,51	157,32	1.842,70	2.213,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36,683	1,92	16,03	51,54	128,46	1.067,10	3.280,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36,683	4,51	0,00	51,54	283,73	0,00	3.280,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	4,39	14,06	65,60	275,21	903,94	4.184,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,000	4,23	41,13	106,73	251,85	2.556,65	6.741,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	4,15	40,79	147,52	236,29	2.393,84	9.134,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	4,07	82,10	229,62	212,50	4.484,25	13.619,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	4,28	83,58	313,20	192,45	4.049,50	17.668,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	4,15	84,33	397,53	170,14	3.625,92	21.294,65	0,56	3,74	3,74	0,56	3,74	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	3,65	78,01	475,53	134,53	3.046,42	24.341,07	2,96	32,09	35,83	2,96	32,09	35,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160,000	3,26	69,08	544,62	108,77	2.430,72	26.771,78	5,60	85,75	121,58	5,60	85,75	121,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
180,000	3,09	63,38	608,00	92,62	2.010,04	28.781,82	5,97	115,97	237,54	5,97	116,03	237,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
190,000	3,02	30,45	638,45	82,19	871,69	29.653,51	6,36	61,83	299,37	6,37	61,89	299,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
190,000	3,02	0,00	638,45	84,68	0,00	29.653,51	1,53	0,00	299,37	1,53	0,00	299,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 19	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
200,000	3,13	30,65	669,10	73,65	789,22	30.442,73	7,36	40,97	340,35	7,36	40,97	340,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
220,000	3,04	61,49	730,59	53,18	1.263,48	31.706,21	10,67	181,18	521,53	10,67	181,18	521,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
240,000	2,60	56,14	786,73	36,53	893,28	32.599,48	10,97	217,31	738,84	10,97	217,31	738,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
260,000	2,00	45,80	832,53	22,88	591,82	33.191,30	12,08	230,76	969,60	12,08	230,76	969,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
280,000	1,61	35,95	868,48	16,46	392,42	33.583,72	14,95	270,12	1.239,72	14,95	270,12	1.239,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
300,000	1,44	30,37	898,85	16,30	326,96	33.910,68	15,91	308,17	1.547,89	15,91	308,17	1.548,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56,000	2,66	40,73	**939,58**	39,91	559,20	**34.469,87**	28,12	436,78	**1.984,67**	28,12	436,78	**1.984,79**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**
ACUERDO 19-16(1001).IP			**11,85**			**721,07**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 19-16(1001).DP			**45,98**			**3.304,12**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
TOTAL			**997,41**			**38.495,06**			**1.984,67**			**1.984,79**			**0,00**			**0,00**

Tabla 39. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 19.

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 19	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
18,024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	7,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,03	7,64	16,26	16,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,08	7,39	80,51	96,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36,683	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	7,15	51,25	148,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36,683	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,08	10,86	0,00	148,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,10	10,74	36,57	184,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,18	10,38	107,15	291,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,27	10,03	102,67	394,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,20	0,46	9,91	199,40	593,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,20	0,66	9,91	198,15	791,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,20	0,87	9,91	198,15	990,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	1,11	9,91	198,15	1.188,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	1,34	9,91	198,19	1.386,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
180,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	1,58	9,59	195,08	1.581,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 19	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
190,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,14	1,73	9,41	95,07	1.676,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
190,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	1,73	11,52	0,00	1.676,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,14	1,87	12,32	119,36	1.795,95	0,24	0,82	0,82	0,00	0,00	0,00
220,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,29	2,16	11,41	237,60	2.033,55	1,19	13,20	14,02	0,00	0,00	0,00
240,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,30	2,46	10,43	218,66	2.252,21	0,18	12,31	26,33	0,00	0,00	0,00
260,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	2,56	8,46	189,11	2.441,32	0,00	1,22	27,55	0,00	0,00	0,00
280,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,56	8,10	165,73	2.607,05	0,00	0,00	27,55	0,00	0,00	0,00
300,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,56	8,33	164,34	2.771,40	0,00	0,00	27,55	0,00	0,00	0,00
56,000	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**2,56**	13,91	220,83	**2.992,22**	0,00	0,00	**27,55**	0,00	0,00	**0,00**
ACUERDO 19-16(1001).IP			**0,00**			**0,00**			**0,04**			**28,80**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 19-16(1001).DP			**0,00**			**0,00**			**0,02**			**94,07**			**0,00**			**0,00**
TOTAL			**0,00**			**0,00**			**2,62**			**3.115,09**			**27,55**			**0,00**

Tabla 40. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 19.

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 19	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
18,024	2,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	2,11	4,47	4,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	1,65	1,65	0,00	0,00	0,00
30,000	2,04	22,09	26,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	8,24	9,88	0,00	0,00	0,00
36,683	1,97	14,03	40,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	5,34	15,22	0,00	0,00	0,00
36,683	2,89	0,00	40,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	0,00	15,22	0,00	0,00	0,00
40,000	2,86	9,74	50,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	4,96	20,18	0,00	0,00	0,00
50,000	2,75	28,47	78,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	15,18	35,36	0,00	0,00	0,00
60,000	2,65	27,15	105,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	15,03	50,39	0,00	0,00	0,00
80,000	2,61	52,57	158,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	29,86	80,25	0,00	0,00	0,00
100,000	2,61	52,20	210,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	29,85	110,10	0,00	0,00	0,00
120,000	2,61	52,20	262,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	29,85	139,95	0,00	0,00	0,00

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 19	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
140,000	2,61	52,20	315,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	29,85	169,81	0,00	0,00	0,00
160,000	2,61	52,20	367,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	29,86	199,66	0,00	0,00	0,00
180,000	2,61	52,22	419,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	27,56	227,22	0,00	0,00	0,00
190,000	2,61	26,11	445,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	11,97	239,19	0,00	0,00	0,00
190,000	2,61	0,00	445,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24	0,00	239,19	0,00	0,00	0,00
200,000	2,61	26,12	471,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	11,44	250,63	0,20	0,67	0,67
220,000	2,43	50,42	522,19	0,00	0,00	0,00	0,04	0,27	0,27	0,72	17,57	268,20	0,67	8,30	8,97
240,000	1,80	42,35	564,54	0,00	0,01	0,01	0,63	5,52	5,79	0,81	15,17	283,38	0,48	11,61	20,58
260,000	1,95	37,55	602,09	0,00	0,01	0,01	0,47	11,03	16,82	0,78	15,81	299,19	0,00	3,23	23,81
280,000	1,83	37,79	639,88	0,00	0,00	0,01	0,47	9,43	26,26	0,82	15,95	315,14	0,00	0,00	23,81
300,000	1,76	35,91	675,79	0,00	0,00	0,01	0,35	8,14	34,39	1,35	21,65	336,79	0,00	0,00	23,81
56,000	2,32	40,52	**716,32**	0,00	0,00	**0,01**	0,28	6,23	**40,62**	1,93	32,46	**369,25**	0,01	0,04	**23,84**
ACUERDO 19-16(1001).IP			**15,00**			**0,00**			**0,00**			**1,98**			**0,00**
ACUERDO 19-16(1001).DP			**32,90**			**0,00**			**0,00**			**20,47**			**0,00**
TOTAL			**764,22**			**0,01**			**40,62**			**391,70**			**23,84**

Tabla 41. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 19.

4.4.2.6. Eje 20

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 20	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	1,20	0,00	0,00	12,46	0,00	0,00	15,84	0,00	0,00	15,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,848	1,15	5,67	5,67	11,51	58,06	58,06	14,81	73,94	73,94	15,07	74,84	74,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10,939	1,14	6,93	12,60	11,59	70,29	128,35	14,83	89,63	163,57	15,08	91,15	165,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	1,10	10,10	22,69	11,08	102,67	231,01	15,19	135,18	298,75	15,43	137,35	303,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30,566	1,11	11,58	34,28	11,24	117,99	349,00	15,36	160,58	459,33	15,59	163,02	466,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	1,09	10,33	44,60	11,21	106,07	455,07	15,01	142,66	601,99	15,12	144,25	610,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 20	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
50,192	1,11	11,18	55,78	11,55	116,22	571,29	15,07	152,79	754,78	15,18	153,90	764,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54,414	1,16	4,77	60,55	12,11	50,04	621,33	16,00	65,35	820,13	16,23	66,07	830,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	1,17	6,50	67,04	12,33	68,38	689,71	16,22	89,63	909,76	16,45	90,91	921,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65,021	1,16	5,84	72,88	11,40	59,70	749,41	16,32	81,42	991,17	16,45	82,30	1.003,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70,000	1,23	5,92	78,81	10,75	55,28	804,70	19,25	88,27	1.079,45	19,37	88,89	1.092,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	1,38	13,00	91,81	8,12	94,59	899,29	23,81	214,42	1.293,86	23,94	215,66	1.308,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	1,72	30,90	122,71	1,46	87,28	986,56	39,77	632,64	1.926,50	41,57	651,58	1.959,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	2,13	38,29	161,00	0,00	10,24	996,80	46,63	859,08	2.785,58	59,31	1.002,54	2.962,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	2,83	49,43	210,43	0,00	0,01	996,81	61,50	1.076,76	3.862,34	90,15	1.488,45	4.450,90	0,00	0,00	0,00	3,33	21,89	21,89
156,625	2,86	47,24	257,67	0,00	0,00	996,81	62,95	1.032,06	4.894,40	92,54	1.514,96	5.965,87	0,00	0,00	0,00	0,73	30,83	52,72
160,000	2,85	9,63	267,30	0,00	0,00	996,81	63,12	212,38	5.106,77	92,09	310,91	6.276,78	0,00	0,00	0,00	0,69	2,37	55,09
180,000	2,90	57,44	324,74	0,00	0,00	996,81	64,07	1.270,44	6.377,22	95,70	1.875,33	8.152,11	0,00	0,00	0,00	1,86	25,31	80,40
192,663	2,99	37,27	362,02	0,00	0,00	996,81	65,36	819,21	7.196,43	102,86	1.256,74	9.408,85	0,00	0,00	0,00	2,97	30,51	110,91
200,000	3,07	22,23	384,24	0,00	0,00	996,81	66,81	484,88	7.681,30	108,51	775,41	10.184,26	0,00	0,00	0,00	0,07	8,57	119,47
220,000	3,26	63,30	447,54	0,00	0,00	996,81	71,91	1.387,26	9.068,56	118,95	2.274,60	12.458,86	0,00	0,00	0,00	8,12	59,73	179,21
230,000	3,32	32,92	480,47	0,00	0,00	996,81	74,42	731,38	9.799,95	121,82	1.203,43	13.662,29	0,00	0,00	0,00	9,43	87,64	266,85
240,000	3,32	33,18	513,64	0,00	0,00	996,81	72,69	733,34	10.533,28	121,43	1.213,39	14.875,68	0,00	0,00	0,00	9,56	93,83	360,68
250,000	3,41	33,55	547,19	0,00	0,00	996,81	75,52	737,12	11.270,40	124,91	1.226,03	16.101,72	0,00	0,00	0,00	5,82	75,40	436,08
260,000	3,30	33,26	580,46	0,00	0,00	996,81	74,17	740,69	12.011,10	120,39	1.213,67	17.315,38	0,00	0,00	0,00	3,91	47,42	483,50
270,000	3,33	32,65	613,11	0,00	0,00	996,81	72,59	719,02	12.730,11	119,41	1.175,56	18.490,95	0,00	0,00	0,00	4,17	38,36	521,86
280,000	3,47	33,29	646,40	0,00	0,00	996,81	76,72	726,74	13.456,85	125,89	1.194,43	19.685,38	0,00	0,00	0,00	5,96	47,53	569,39
284,749	3,56	16,29	662,69	0,00	0,00	996,81	78,81	359,09	13.815,93	131,88	595,25	20.280,63	0,00	0,00	0,00	7,06	28,92	598,31
284,749	1,53	0,00	662,69	0,00	0,00	996,81	32,09	0,00	13.815,93	53,56	0,00	20.280,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	598,31
290,000	1,56	8,73	671,43	0,00	0,00	996,81	32,59	182,06	13.997,99	55,37	303,81	20.584,44	0,00	0,00	0,00	0,04	0,08	598,38
290,904	1,57	1,52	**672,95**	0,00	0,00	**996,81**	32,58	31,61	**14.029,60**	56,01	53,53	**20.637,97**	0,00	0,00	**0,00**	0,07	0,05	**598,44**
ACUERDO 20-15(1001).IA			**3,73**			**0,00**			**97,14**			**0,00**			**169,53**			**1,82**
ACUERDO 20-15(1001).DA			**20,16**			**0,00**			**421,43**			**0,00**			**817,89**			**81,54**
TOTAL			**696,84**			**996,81**			**14.548,17**			**20.637,97**			**987,42**			**681,80**

Tabla 42. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 20.

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 20	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,848	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,73	33,71	33,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10,939	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,78	41,16	74,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,88	61,92	136,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30,566	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,17	74,28	211,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	0,00	0,00	0,00	0,12	0,36	0,36	0,00	0,00	0,00	7,29	68,32	279,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,192	0,00	0,00	0,00	0,11	1,15	1,51	0,00	0,00	0,00	7,38	74,92	354,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54,414	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	1,67	0,00	0,00	0,00	7,74	31,98	386,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	0,00	0,00	0,00	7,85	43,62	429,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65,021	0,00	0,00	0,00	0,11	0,18	1,85	0,00	0,00	0,00	7,91	39,65	469,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70,000	0,00	0,00	0,00	0,11	0,54	2,39	0,00	0,00	0,00	9,01	42,20	511,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	0,00	0,11	1,09	3,48	0,00	0,00	0,00	7,48	82,58	594,35	3,45	11,45	11,45	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	0,00	0,12	2,23	5,70	0,00	0,00	0,00	1,44	81,72	676,08	11,31	139,79	151,25	0,00	0,00	0,00
120,000	0,00	0,00	0,00	0,03	1,30	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,09	686,17	14,24	255,87	407,11	0,00	0,00	0,00
140,000	0,00	0,00	0,00	0,21	2,11	9,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	686,18	14,46	287,86	694,97	0,00	0,00	0,00
156,625	0,00	0,00	0,00	0,27	4,07	13,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	686,18	14,46	240,94	935,91	0,00	0,00	0,00
160,000	0,00	0,00	0,00	0,28	0,93	14,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	686,18	14,46	48,89	984,80	0,00	0,00	0,00
180,000	0,00	0,00	0,00	0,28	5,54	19,65	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	686,18	14,46	289,55	1.274,35	0,00	0,00	0,00
192,663	0,00	0,00	0,00	0,15	2,72	22,38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	686,18	14,46	183,18	1.457,53	0,00	0,00	0,00
200,000	0,00	0,00	0,00	0,27	1,55	23,93	3,94	9,63	9,63	0,00	0,00	686,18	14,46	106,10	1.563,64	0,00	0,00	0,00
220,000	0,00	0,00	0,00	0,28	5,48	29,40	3,20	71,34	80,98	0,00	0,00	686,18	14,46	289,23	1.852,87	0,00	0,00	0,01
230,000	0,00	0,00	0,00	0,27	2,75	32,16	4,91	40,57	121,55	0,00	0,00	686,18	14,54	145,04	1.997,91	0,00	0,00	0,01
240,000	0,00	0,00	0,00	0,01	1,06	33,22	4,01	44,70	166,25	0,00	0,00	686,18	14,68	146,49	2.144,40	0,00	0,00	0,01
250,000	0,00	0,00	0,00	0,27	1,04	34,26	5,89	49,71	215,96	0,00	0,00	686,18	14,83	148,41	2.292,81	0,00	0,00	0,02
260,000	0,00	0,00	0,00	0,25	2,58	36,85	8,17	70,83	286,79	0,00	0,00	686,18	14,98	150,38	2.443,19	0,00	0,00	0,02
270,000	0,00	0,00	0,00	0,28	2,62	39,46	5,78	69,97	356,76	0,00	0,00	686,18	15,14	152,47	2.595,65	0,00	0,00	0,02
280,000	0,00	0,00	0,00	0,29	2,83	42,30	4,73	51,70	408,45	0,00	0,00	686,18	15,17	153,91	2.749,57	0,00	0,00	0,02
284,749	0,00	0,00	0,00	0,19	1,19	43,49	5,31	23,14	431,60	0,00	0,00	686,18	15,17	73,21	2.822,78	0,00	0,00	0,02
284,749	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	43,49	0,00	0,00	431,60	0,00	0,00	686,18	9,19	0,00	2.822,78	0,00	0,00	0,02
290,000	0,00	0,00	0,00	0,16	1,01	44,50	0,71	1,28	432,87	0,00	0,00	686,18	9,19	50,48	2.873,26	0,00	0,00	0,02
290,904	0,00	0,00	**0,00**	0,16	0,17	**44,66**	0,87	0,74	**433,61**	0,00	0,00	**686,18**	9,19	8,69	**2.881,95**	0,00	0,00	**0,02**
ACUERDO 20-15(1001).IA			**0,00**			**0,00**			**1,41**			**0,00**			**38,32**			**0,00**

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 20	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
ACUERDO 20-15(1001).DA			0,00			0,30			69,17			0,00			101,93			0,00
TOTAL			0,00			44,96			504,19			686,18			3.022,20			0,02

Tabla 43. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 20.

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 20	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,848	1,98	9,60	9,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	2,90	2,90	0,00	0,00	0,00
10,939	1,99	12,11	21,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	2,55	5,45	0,00	0,00	0,00
20,000	2,05	18,34	40,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	3,53	8,98	0,00	0,00	0,00
30,566	2,15	22,21	62,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	3,70	12,68	0,00	0,00	0,00
40,000	2,22	20,66	82,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	3,02	15,70	0,00	0,00	0,00
50,192	2,30	23,11	106,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	2,79	18,49	0,00	0,00	0,01
54,414	2,32	9,78	115,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	1,24	19,73	0,00	0,00	0,01
60,000	2,35	13,08	128,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	1,90	21,63	0,00	0,00	0,01
65,021	2,37	11,89	140,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	1,59	23,22	0,04	0,07	0,08
70,000	1,23	9,00	149,78	0,00	0,00	0,00	1,02	1,77	1,77	0,03	0,69	23,91	0,60	1,32	1,40
80,000	0,43	8,36	158,14	0,01	0,02	0,02	1,97	14,96	16,72	0,00	0,10	24,02	0,64	6,12	7,52
100,000	0,00	2,90	161,04	0,01	0,14	0,16	2,25	42,28	59,00	0,02	0,15	24,17	1,16	17,94	25,45
120,000	0,00	0,00	161,04	0,01	0,15	0,31	2,25	45,15	104,15	0,00	0,15	24,32	1,24	24,12	49,57
140,000	0,00	0,01	161,06	0,01	0,15	0,46	2,25	45,13	149,28	0,00	0,00	24,32	1,24	24,97	74,54
156,625	0,00	0,00	161,06	0,01	0,13	0,59	2,25	37,48	186,76	0,00	0,00	24,32	1,24	20,73	95,27
160,000	0,00	0,00	161,06	0,01	0,03	0,61	2,25	7,61	194,37	0,00	0,00	24,32	1,24	4,21	99,48
180,000	0,00	0,00	161,06	0,01	0,15	0,76	2,25	45,05	239,42	0,00	0,00	24,32	1,24	24,92	124,40
192,663	0,00	0,00	161,06	0,01	0,09	0,85	2,25	28,50	267,92	0,00	0,00	24,32	1,24	15,76	140,16
200,000	0,00	0,00	161,06	0,01	0,05	0,91	2,25	16,51	284,42	0,00	0,00	24,32	1,24	9,13	149,29
220,000	0,00	0,00	161,06	0,01	0,15	1,06	2,25	45,00	329,42	0,00	0,00	24,32	1,24	24,89	174,17
230,000	0,00	0,00	161,06	0,01	0,07	1,13	2,27	22,62	352,04	0,00	0,00	24,32	1,24	12,45	186,62
240,000	0,00	0,00	161,06	0,01	0,08	1,20	2,32	23,00	375,04	0,00	0,00	24,32	1,24	12,48	199,10
250,000	0,00	0,00	161,06	0,01	0,08	1,28	2,36	23,52	398,56	0,00	0,00	24,32	1,24	12,51	211,61
260,000	0,00	0,00	161,06	0,01	0,08	1,36	2,40	24,04	422,60	0,00	0,00	24,32	1,24	12,56	224,17

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 20	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
270,000	0,00	0,00	161,06	0,01	0,08	1,45	2,45	24,57	447,17	0,00	0,00	24,32	1,25	12,61	236,78
280,000	0,00	0,00	161,07	0,01	0,09	1,53	2,46	24,94	472,11	0,00	0,00	24,32	1,24	12,65	249,43
284,749	0,00	0,00	161,07	0,01	0,04	1,57	2,46	11,89	483,99	0,00	0,00	24,32	1,24	6,00	255,43
284,749	0,00	0,00	161,07	0,01	0,00	1,57	1,71	0,00	483,99	0,00	0,00	24,32	0,62	0,00	255,43
290,000	0,00	0,00	161,07	0,01	0,03	1,60	1,71	9,25	493,25	0,00	0,00	24,32	0,62	3,49	258,92
290,904	0,00	0,00	**161,07**	0,01	0,01	**1,61**	1,71	1,59	**494,84**	0,00	0,00	**24,32**	0,62	0,60	**259,52**
ACUERDO 20-15(1001).IA			**0,00**			**0,03**			**9,91**			**0,00**			**1,55**
ACUERDO 20-15(1001).DA			**0,00**			**0,05**			**14,36**			**0,00**			**10,22**
TOTAL			**161,07**			**1,69**			**519,11**			**24,32**			**271,29**

Tabla 44. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 20.

4.4.2.7. Eje 21

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
41,914	1,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,61	0,00	0,00	59,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,48	0,00	0,00
50,000	1,66	14,76	14,76	0,00	0,00	0,00	31,43	280,67	280,67	57,44	506,99	506,99	0,00	0,00	0,00	1,42	17,09	17,09
51,015	1,65	1,82	16,59	0,00	0,00	0,00	31,34	34,48	315,14	57,25	62,33	569,32	0,00	0,00	0,00	1,30	1,49	18,58
51,015	3,38	0,00	16,59	0,00	0,00	0,00	73,61	0,00	315,14	123,42	0,00	569,32	0,00	0,00	0,00	11,19	0,00	18,58
60,000	3,23	29,60	46,19	0,00	0,00	0,00	70,75	641,29	956,43	117,07	1.074,24	1.643,56	0,00	0,00	0,00	7,46	78,98	97,56
70,000	3,07	31,43	77,62	0,00	0,00	0,00	68,77	691,77	1.648,20	106,52	1.111,99	2.755,55	0,00	0,00	0,00	4,81	57,36	154,93
80,000	2,89	29,78	107,39	0,00	0,00	0,00	63,54	657,75	2.305,96	92,14	987,38	3.742,93	0,00	0,00	0,00	1,32	26,90	181,82
90,000	2,69	27,92	135,31	0,00	0,00	0,00	59,72	613,29	2.919,24	81,89	864,62	4.607,55	0,00	0,00	0,00	1,55	13,60	195,42
100,000	2,69	26,91	162,22	0,00	0,00	0,00	58,30	586,87	3.506,12	81,78	813,49	5.421,04	0,00	0,00	0,00	1,63	15,39	210,81
110,000	2,66	26,72	188,94	0,00	0,00	0,00	58,04	578,95	4.085,07	82,15	816,16	6.237,19	0,00	0,00	0,00	1,37	14,67	225,48
120,000	2,64	26,47	215,41	0,00	0,00	0,00	59,28	585,25	4.670,32	84,96	833,94	7.071,13	0,00	0,00	0,00	1,13	12,34	237,82
127,043	2,73	18,93	234,34	0,00	0,00	0,00	60,78	422,52	5.092,84	89,61	614,44	7.685,57	0,00	0,00	0,00	2,24	11,81	249,64

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
140,000	2,83	36,01	270,35	0,00	0,00	0,00	63,08	802,39	5.895,23	95,14	1.196,88	8.882,45	0,00	0,00	0,00	3,14	34,84	284,48
160,000	2,93	57,55	327,90	0,00	0,00	0,00	64,92	1.280,02	7.175,25	99,66	1.947,96	10.830,42	0,00	0,00	0,00	4,37	75,15	359,63
176,916	2,87	49,02	376,92	0,00	0,00	0,00	61,45	1.068,85	8.244,10	93,94	1.637,44	12.467,86	0,00	0,00	0,00	4,16	72,21	431,84
180,000	2,86	8,82	385,74	0,00	0,00	0,00	60,81	188,52	8.432,62	92,70	287,80	12.755,65	0,00	0,00	0,00	4,54	13,43	445,27
200,000	2,83	56,90	442,64	0,00	0,00	0,00	60,72	1.215,29	9.647,92	90,92	1.836,16	14.591,81	0,00	0,00	0,00	3,35	78,94	524,21
210,632	2,79	29,92	472,56	0,00	0,00	0,00	60,22	642,93	10.290,84	88,27	952,57	15.544,38	0,00	0,00	0,00	2,80	32,69	556,90
220,000	2,78	26,09	498,65	0,00	0,00	0,00	59,71	561,72	10.852,56	86,88	820,28	16.364,66	0,00	0,00	0,00	2,45	24,56	581,46
236,938	2,51	44,72	543,37	0,00	0,00	0,00	56,73	985,49	11.838,05	88,41	1.483,57	17.848,24	0,00	0,00	0,00	3,10	46,86	628,32
240,000	2,46	7,59	550,96	0,00	0,00	0,00	55,69	171,86	12.009,91	85,75	266,32	18.114,55	0,00	0,00	0,00	2,70	8,85	637,17
260,000	2,18	46,31	597,27	0,00	0,00	0,00	50,42	1.058,82	13.068,73	70,52	1.559,77	19.674,33	0,00	0,00	0,00	2,11	47,87	685,05
280,000	1,95	41,12	638,39	1,60	10,71	10,71	49,05	991,49	14.060,22	63,07	1.331,62	21.005,95	0,00	0,00	0,00	0,51	24,26	709,30
286,527	1,90	12,52	650,91	2,21	12,52	23,23	44,48	303,88	14.364,10	56,65	388,94	21.394,89	0,00	0,00	0,00	0,38	2,91	712,21
297,436	1,82	20,23	671,14	3,32	30,41	53,64	38,80	451,51	14.815,61	48,71	571,19	21.966,08	0,00	0,00	0,00	0,05	2,02	714,23
300,000	1,80	4,61	675,75	3,54	8,85	62,49	38,35	98,22	14.913,84	47,79	122,83	22.088,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	714,26
310,000	1,66	17,18	692,94	4,64	41,10	103,60	37,30	375,88	15.289,72	42,45	448,21	22.537,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	714,26
320,000	1,49	15,67	708,60	5,79	52,36	155,95	28,93	329,32	15.619,04	30,01	360,20	22.897,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	714,26
340,000	1,22	26,95	735,56	12,40	182,16	338,11	16,36	450,76	16.069,80	16,60	463,91	23.361,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	714,26
346,528	1,26	8,06	743,62	14,02	86,22	424,34	15,78	104,55	16.174,35	15,88	105,64	23.466,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	714,26
360,000	1,23	16,71	760,33	15,52	198,68	623,01	14,39	202,55	16.376,89	14,40	203,24	23.670,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	714,26
379,831	1,33	25,25	**785,57**	16,46	316,13	**939,14**	11,94	260,37	**16.637,26**	11,94	260,46	**23.930,57**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**714,26**
ACUERDO 21-15(1001).IP			**6,67**			**0,00**			**155,95**			**0,00**			**258,43**			**6,46**
ACUERDO 21-15(1001).DP			**40,35**			**0,00**			**898,95**			**0,00**			**1.487,42**			**162,89**
TOTAL			**832,59**			**939,14**			**17.692,16**			**23.930,57**			**1.745,85**			**883,61**

Tabla 45. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 21.

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
41,91	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	5,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,00	0,00	0,00	0,00	0,16	1,28	1,28	3,38	37,31	37,31	0,00	0,00	0,00	9,20	77,83	77,83	0,00	0,00	0,00

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
51,02	0,00	0,00	0,00	0,09	0,14	1,43	3,14	3,42	40,72	0,00	0,00	0,00	9,20	9,77	87,60	0,00	0,00	0,00
51,02	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	1,43	4,59	0,00	40,72	0,00	0,00	0,00	15,18	0,00	87,60	0,00	0,00	0,00
60,00	0,00	0,00	0,00	0,24	1,81	3,23	0,96	23,32	64,04	0,00	0,00	0,00	15,22	138,78	226,38	0,00	0,00	0,00
70,00	0,00	0,00	0,00	0,31	2,77	6,00	0,00	3,28	67,32	0,00	0,00	0,00	15,29	154,95	381,33	0,00	0,00	0,00
80,00	0,00	0,00	0,00	0,15	2,26	8,27	0,00	0,00	67,32	0,00	0,00	0,00	15,33	155,41	536,74	0,00	0,00	0,00
90,00	0,00	0,00	0,00	0,28	2,15	10,42	0,00	0,00	67,32	0,00	0,00	0,00	15,11	154,14	690,87	0,00	0,00	0,00
100,00	0,00	0,00	0,00	0,15	2,25	12,67	0,22	0,73	68,05	0,00	0,00	0,00	14,90	151,49	842,36	0,00	0,00	0,00
110,00	0,00	0,00	0,00	0,25	2,04	14,70	0,96	5,43	73,48	0,00	0,00	0,00	14,71	149,00	991,36	0,00	0,00	0,00
120,00	0,00	0,00	0,00	0,22	2,33	17,04	1,65	12,99	86,47	0,00	0,00	0,00	14,56	146,87	1.138,23	0,00	0,00	0,00
127,04	0,00	0,00	0,00	0,23	1,57	18,61	3,27	17,32	103,79	0,00	0,00	0,00	14,46	102,31	1.240,54	0,00	0,00	0,00
140,00	0,00	0,00	0,00	0,22	2,91	21,52	5,52	57,00	160,79	0,00	0,00	0,00	14,46	187,38	1.427,92	0,00	0,00	0,00
160,00	0,00	0,00	0,00	0,23	4,52	26,03	6,42	119,46	280,25	0,00	0,00	0,00	14,46	289,22	1.717,14	0,00	0,00	0,00
176,92	0,00	0,00	0,00	0,24	3,95	29,98	1,65	63,93	344,18	0,00	0,00	0,00	14,46	244,63	1.961,76	0,00	0,00	0,00
180,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,74	30,72	0,00	1,70	345,88	0,00	0,00	0,00	14,46	44,60	2.006,36	0,00	0,00	0,00
200,00	0,00	0,00	0,00	0,26	5,08	35,80	0,00	0,00	345,88	0,00	0,00	0,00	14,46	289,22	2.295,59	0,00	0,00	0,00
210,63	1,09	3,85	3,85	0,21	2,50	38,31	0,00	0,00	345,88	0,00	0,00	0,00	14,46	153,75	2.449,34	0,00	0,00	0,00
220,00	14,07	59,48	63,33	0,27	2,22	40,53	0,00	0,00	345,88	0,00	0,00	0,00	14,46	135,49	2.584,83	0,00	0,00	0,00
236,94	13,98	236,54	299,87	0,01	1,91	42,44	0,00	0,00	345,88	0,00	0,00	0,00	14,46	245,05	2.829,88	0,00	0,00	0,00
240,00	14,07	42,65	342,52	0,06	0,10	42,54	0,00	0,00	345,88	0,00	0,00	0,00	14,46	44,31	2.874,19	0,00	0,00	0,00
260,00	14,01	278,27	620,79	0,13	1,93	44,47	0,00	0,00	345,88	0,00	0,00	0,00	13,04	275,19	3.149,38	0,00	0,00	0,00
280,00	14,36	280,15	900,94	0,11	2,40	46,87	0,17	1,19	347,07	1,51	10,11	10,11	10,95	239,91	3.389,29	0,00	0,00	0,00
286,53	14,36	92,33	993,27	0,12	0,73	47,60	0,00	0,37	347,44	1,97	11,44	21,55	10,08	68,56	3.457,85	0,00	0,00	0,00
297,44	11,52	138,75	1.132,02	0,12	1,25	48,85	0,00	0,00	347,44	2,72	25,77	47,33	8,72	102,35	3.560,20	0,00	0,00	0,01
300,00	10,53	27,74	1.159,76	0,05	0,21	49,06	0,00	0,00	347,44	2,86	7,20	54,53	8,43	21,92	3.582,12	0,00	0,00	0,01
310,00	6,89	85,50	1.245,26	0,12	0,82	49,88	0,00	0,00	347,44	3,55	32,24	86,77	7,39	78,83	3.660,95	0,00	0,00	0,01
320,00	3,24	49,80	1.295,06	0,12	1,16	51,04	0,00	0,00	347,44	4,31	39,50	126,26	6,44	68,88	3.729,83	0,00	0,00	0,01
340,00	0,00	21,28	1.316,34	0,00	0,79	51,83	0,00	0,00	347,44	7,51	118,45	244,72	0,00	42,75	3.772,58	0,00	0,00	0,01
346,53	0,00	0,00	1.316,34	0,00	0,00	51,83	0,00	0,00	347,44	7,80	50,01	294,72	0,00	0,00	3.772,58	0,00	0,00	0,01
360,00	0,00	0,00	1.316,34	0,00	0,00	51,83	0,00	0,00	347,44	7,43	102,67	397,39	0,00	0,00	3.772,58	0,00	0,00	0,01
379,83	0,00	0,00	**1.316,34**	0,00	0,00	**51,83**	0,00	0,00	**347,44**	7,15	144,59	**541,98**	0,00	0,00	**3.772,58**	0,00	0,00	**0,01**
ACUERDO 21-15(1001).IP			**0,00**			**0,29**			**44,99**			**0,00**			**51,43**			**0,00**

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
ACUERDO 21-15(1001).DP			0,00			1,14			179,70			0,00			185,71			0,00
TOTAL			1.316,34			53,26			572,13			541,98			4.009,72			0,01

Tabla 46. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 21.

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
41,91	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,00
50,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,05	1,72	14,27	14,27	0,00	0,00	0,00	0,62	5,37	5,37
51,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,05	1,72	1,79	16,06	0,00	0,00	0,00	0,62	0,67	6,05
51,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	2,47	0,00	16,06	0,00	0,00	0,00	1,24	0,00	6,05
60,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,13	2,47	22,51	38,57	0,00	0,00	0,00	1,25	11,38	17,43
70,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,21	2,47	25,06	63,63	0,00	0,00	0,00	1,26	12,74	30,17
80,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,30	2,46	25,01	88,64	0,00	0,00	0,00	1,27	12,82	42,99
90,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,38	2,41	24,68	113,32	0,00	0,00	0,00	1,26	12,79	55,77
100,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,46	2,37	24,14	137,46	0,00	0,00	0,00	1,25	12,66	68,43
110,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,54	2,32	23,62	161,08	0,00	0,00	0,00	1,24	12,55	80,99
120,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,08	0,62	2,28	23,10	184,18	0,00	0,00	0,00	1,24	12,49	93,47
127,04	0,00	0,00	0,01	0,01	0,05	0,67	2,25	15,97	200,15	0,00	0,00	0,00	1,24	8,77	102,24
140,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,10	0,77	2,25	29,15	229,30	0,00	0,00	0,00	1,24	16,12	118,37
160,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,15	0,92	2,25	45,00	274,29	0,00	0,00	0,00	1,24	24,89	143,26
176,92	0,00	0,00	0,01	0,01	0,13	1,05	2,25	38,06	312,35	0,00	0,00	0,00	1,24	21,05	164,30
180,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	1,08	2,25	6,94	319,29	0,00	0,00	0,00	1,24	3,84	168,14
200,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,15	1,23	2,25	45,00	364,29	0,00	0,00	0,00	1,24	24,89	193,03
210,63	0,00	0,00	0,01	0,01	0,08	1,31	2,25	23,92	388,20	0,00	0,00	0,00	1,24	13,23	206,26
220,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,07	1,38	2,25	21,08	409,28	0,00	0,00	0,00	1,24	11,66	217,92
236,94	0,00	0,00	0,01	0,01	0,12	1,50	2,25	38,12	447,41	0,00	0,00	0,00	1,24	21,08	239,00
240,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	1,53	2,25	6,89	454,30	0,00	0,00	0,00	1,24	3,81	242,81
260,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,15	1,68	2,25	45,04	499,34	0,00	0,00	0,00	1,24	24,91	267,72
280,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,15	1,83	2,25	45,06	544,40	0,09	0,60	0,60	0,98	22,31	290,03
286,53	0,06	0,13	0,13	0,01	0,05	1,88	2,25	14,71	559,10	0,14	0,76	1,35	0,75	5,64	295,67
297,44	0,41	2,27	2,40	0,01	0,08	1,96	1,98	23,12	582,22	0,00	0,52	1,87	0,62	7,43	303,10

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
300,00	0,45	1,11	3,51	0,01	0,02	1,97	1,89	4,97	587,19	0,00	0,00	1,87	0,62	1,59	304,69
310,00	0,66	5,57	9,08	0,00	0,06	2,03	1,56	17,30	604,50	0,00	0,00	1,87	0,64	6,27	310,96
320,00	0,88	7,72	16,80	0,00	0,05	2,08	1,29	14,26	618,76	0,00	0,00	1,87	0,64	6,36	317,32
340,00	2,22	31,06	47,85	0,00	0,03	2,10	0,01	9,25	628,01	0,43	2,83	4,70	0,00	4,24	321,56
346,53	2,17	14,34	62,19	0,00	0,00	2,10	0,01	0,04	628,05	0,78	3,91	8,61	0,00	0,00	321,56
360,00	2,06	28,51	90,70	0,00	0,00	2,10	0,01	0,08	628,13	0,78	10,45	19,06	0,00	0,00	321,56
379,83	1,97	40,01	**130,71**	0,00	0,00	**2,10**	0,00	0,04	**628,17**	0,78	15,38	**34,44**	0,01	0,04	**321,61**
ACUERDO 21-15(1001).IP			**0,00**			**0,04**			**11,70**			**0,00**			**2,69**
ACUERDO 21-15(1001).DP			**6,69**			**0,09**			**27,53**			**0,00**			**18,83**
TOTAL			**137,40**			**2,23**			**667,40**			**34,44**			**343,13**

Tabla 47. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 21.

4.4.2.8. Eje 22

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 22	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
37,345	2,62	0,00	0,00	145,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37,528	2,62	0,45	0,45	145,28	25,35	25,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37,528	4,58	0,00	0,45	245,71	0,00	25,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38,854	4,59	5,97	6,42	244,45	320,51	345,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	4,59	5,17	11,59	243,20	275,51	621,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,000	4,48	44,56	56,15	229,52	2.329,88	2.951,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	4,35	43,38	99,52	207,39	2.150,06	5.101,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70,000	4,27	42,28	141,81	184,36	1.925,70	7.027,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	4,40	42,81	184,62	166,84	1.735,76	8.762,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90,000	4,06	42,11	226,73	141,56	1.537,14	10.299,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	3,55	38,03	264,76	119,59	1.310,09	11.610,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 22	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
110,000	3,10	33,36	298,13	108,67	1.148,87	12.758,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	2,75	29,42	327,55	93,80	1.018,26	13.777,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
130,000	2,37	25,73	353,28	71,30	830,74	14.607,88	2,72	8,66	8,66	2,74	8,74	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	2,20	22,90	376,18	57,82	650,14	15.258,02	5,26	38,20	46,86	5,35	38,73	47,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150,000	2,08	21,40	397,58	49,65	539,53	15.797,55	7,10	60,30	107,17	7,20	61,23	108,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160,000	2,04	20,59	418,17	40,79	452,22	16.249,77	9,41	82,22	189,39	9,62	83,79	192,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
170,000	1,87	19,52	437,69	29,32	350,23	16.600,01	10,81	101,03	290,42	11,14	103,74	296,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
180,000	1,64	17,54	455,23	22,65	259,78	16.859,78	11,22	110,16	400,57	11,51	113,25	409,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
190,000	1,61	16,26	471,49	18,72	206,74	17.066,52	11,88	115,55	516,13	12,09	118,07	527,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200,000	2,55	20,77	492,26	21,97	203,40	17.269,92	29,60	207,50	723,63	29,98	210,46	738,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
213,665	2,90	37,23	529,48	19,74	284,99	17.554,91	48,65	534,59	1.258,22	50,29	548,45	1.286,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
220,000	3,12	19,07	**548,55**	20,68	128,03	**17.682,94**	45,76	299,02	**1.557,24**	47,23	308,91	**1.595,37**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**
ACUERDO 22-16(1001).IP			**31,83**			**1.937,59**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 22-16(1001).DP			**34,80**			**2.348,64**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
TOTAL			**615,18**			**21.969,17**			**1.557,24**			**1.595,37**			**0,00**			**0,00**

Tabla 48. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 22.

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 22	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
37,345	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37,528	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	6,53	1,18	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37,528	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	12,98	0,00	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38,854	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	12,98	17,21	18,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	12,98	14,88	33,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,12	12,98	129,81	163,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,21	12,98	129,81	292,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,10	0,31	12,98	129,80	422,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,40	12,98	129,79	552,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,10	0,50	12,98	129,79	682,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,54	12,97	129,74	812,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
110,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	12,96	129,64	941,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	12,95	129,53	1.071,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
130,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	12,94	129,43	1.200,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	12,93	129,33	1.329,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	12,92	129,23	1.459,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	12,60	127,54	1.586,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
170,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	11,62	121,02	1.707,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
180,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	10,32	109,65	1.817,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
190,000	0,00	0,00	0,00	0,10	0,33	0,33	0,00	0,00	0,54	10,21	102,62	1.920,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200,000	0,00	0,00	0,00	0,16	1,29	1,62	0,00	0,00	0,54	15,38	127,95	2.047,97	0,70	2,32	2,32	0,00	0,00	0,00
213,665	0,00	0,00	0,00	0,16	2,20	3,81	0,00	0,00	0,55	14,14	201,70	2.249,67	0,57	8,61	10,93	0,00	0,00	0,00
220,000	0,00	0,00	**0,00**	0,17	1,07	**4,88**	0,00	0,00	**0,55**	14,76	91,54	**2.341,21**	1,29	5,87	**16,79**	0,00	0,00	**0,00**
ACUERDO 22-16(1001).IP			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**112,85**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 22-16(1001).DP			**0,00**			**0,00**			**0,03**			**114,29**			**0,00**			**0,00**
TOTAL			**0,00**			**4,88**			**0,58**			**2.568,35**			**16,79**			**0,00**

Tabla 49. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 22.

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 22	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
37,345	1,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37,528	1,79	0,32	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00
37,528	3,58	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
38,854	3,58	4,74	5,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,99	2,12	0,00	0,00	0,00
40,000	3,58	4,10	9,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,72	3,84	0,00	0,00	0,00
50,000	3,58	35,77	44,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	15,03	18,87	0,00	0,00	0,00
60,000	3,58	35,78	80,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	15,02	33,89	0,00	0,00	0,00
70,000	3,58	35,78	116,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	15,02	48,91	0,00	0,00	0,00
80,000	3,58	35,78	152,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	15,02	63,93	0,00	0,00	0,00
90,000	3,58	35,78	188,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	15,01	78,94	0,00	0,00	0,00
100,000	3,58	35,77	223,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	15,31	94,25	0,00	0,00	0,00
110,000	3,58	35,78	259,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	15,61	109,86	0,00	0,00	0,00
120,000	3,58	35,78	295,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	15,62	125,47	0,00	0,00	0,00
130,000	3,58	35,78	331,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	15,62	141,10	0,00	0,00	0,00
140,000	3,58	35,77	366,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	15,62	156,72	0,00	0,00	0,00
150,000	3,58	35,78	402,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	15,62	172,34	0,00	0,00	0,00
160,000	3,56	35,67	438,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	14,48	186,82	0,00	0,00	0,00
170,000	3,50	35,30	473,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	10,28	197,10	0,00	0,00	0,00
180,000	3,15	33,25	506,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	6,96	204,06	0,00	0,00	0,00
190,000	3,09	31,21	538,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	6,40	210,46	0,01	0,05	0,05
200,000	3,06	30,77	568,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	6,32	216,78	0,26	1,12	1,16
213,665	3,06	41,81	610,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	8,06	224,83	0,38	4,39	5,55
220,000	3,06	19,38	**630,10**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,01**	0,49	3,20	**228,04**	0,42	2,54	**8,09**
ACUERDO 22-16(1001).IP			**42,05**			**0,00**			**0,00**			**14,91**			**0,00**
ACUERDO 22-16(1001).DP			**39,11**			**0,00**			**0,00**			**13,24**			**0,00**
TOTAL			**711,26**			**0,00**			**0,01**			**256,19**			**8,09**

Tabla 50. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 22.

4.4.2.9. Eje 23

PERFIL	VEGETAL			DESMONTE			EXCAVA SANEO			S.EST CAL2% A			S.EST CAL2% B			ESPALDONES		
EJE 23	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
34,343	1,84	0,00	0,00	90,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35,035	1,83	1,36	1,36	90,01	65,55	65,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	1,77	9,54	10,90	80,23	442,53	508,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41,212	1,78	2,30	13,19	78,93	100,94	609,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41,212	4,37	0,00	13,19	207,13	0,00	609,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,000	4,45	37,72	50,91	186,51	1.685,87	2.294,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54,135	4,44	17,93	68,84	184,01	745,77	3.040,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	4,47	25,53	94,38	182,23	1.045,92	4.086,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70,000	4,13	42,31	136,69	153,99	1.646,51	5.733,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	3,65	38,62	175,31	127,88	1.398,74	7.131,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90,000	3,26	34,43	209,74	109,38	1.188,45	8.320,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	2,74	29,94	239,67	83,45	966,88	9.287,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
110,000	2,42	25,71	265,39	68,03	757,54	10.044,70	0,07	0,26	0,26	0,07	0,26	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	2,18	22,92	288,31	51,57	596,42	10.641,12	3,38	13,50	13,76	3,41	13,60	13,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
130,000	2,15	21,65	309,96	36,53	439,75	11.080,87	8,82	61,60	75,37	8,94	62,37	76,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	2,02	20,82	330,78	29,11	327,66	11.408,54	10,85	98,59	173,96	11,09	100,46	176,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150,000	1,87	19,39	350,17	22,85	259,17	11.667,71	13,70	122,55	296,51	13,87	124,63	301,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160,000	1,88	18,73	368,90	20,36	215,73	11.883,44	15,85	147,51	444,02	16,13	149,72	451,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
167,744	1,79	14,22	383,12	17,72	147,43	12.030,87	15,12	119,86	563,88	15,41	122,06	573,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
180,000	1,96	22,97	406,09	19,59	228,68	12.259,55	16,08	191,19	755,06	16,38	194,82	767,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
183,000	1,91	5,81	**411,89**	19,20	58,18	**12.317,73**	18,13	51,31	**806,38**	18,31	52,04	**819,95**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**
ACUERDO 23-16(1001).IP			**38,03**			**2.564,48**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 23-16(1001).DP			**30,78**			**1.689,57**			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
TOTAL			**480,70**			**16.571,78**			**806,38**			**819,95**			**0,00**			**0,00**

Tabla 51. Volumen de capas en tierras (VEGETAL, DESMONTE, EXCAVA SANEO, S.EST CAL2%A, S.EST CAL2%B y ESPALDONES) cubicados por sección transversal generada del Eje 23.

PERFIL	TACONES CAL2%			RELL EXT SANEO			NUCLEO TERRAP			S.EST CAL3% DE			S.EST CAL3% TE			S.EST3 MED DES		
EJE 23	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
34,343	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35,035	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,63	4,70	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,62	33,73	38,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41,212	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,62	8,23	46,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41,212	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	13,33	0,00	46,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,08	13,33	117,06	163,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54,135	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,12	13,33	55,08	218,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,17	13,32	78,11	296,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,26	13,32	133,13	430,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,35	13,30	133,01	563,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,38	13,29	132,86	695,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	13,27	132,72	828,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
110,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	13,26	132,58	961,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	13,11	131,75	1.092,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
130,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	12,95	130,20	1.223,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	12,24	125,80	1.348,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150,000	0,00	0,00	0,00	0,08	0,27	0,27	0,00	0,00	0,38	11,15	116,76	1.465,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160,000	0,00	0,00	0,00	0,09	0,84	1,11	0,00	0,00	0,38	11,55	113,39	1.579,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
167,744	0,00	0,00	0,00	0,09	0,69	1,80	0,00	0,00	0,38	10,32	84,64	1.663,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
180,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	2,17	0,00	0,00	0,38	11,71	134,99	1.798,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
183,000	0,00	0,00	**0,00**	0,09	0,09	**2,26**	0,00	0,00	**0,38**	11,76	35,21	**1.833,94**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,00**
ACUERDO 23-16(1001).IP			**0,00**			**0,00**			**0,00**			**138,41**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 23-16(1001).DP			**0,00**			**0,00**			**205,16**			**102,26**			**0,00**			**0,00**
TOTAL			**0,00**			**2,26**			**205,54**			**2.074,61**			**0,00**			**0,00**

Tabla 52. Volumen de capas en tierras (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicados por sección transversal generada del Eje 23.

PERFIL	S.EST3 AGL DES			S.EST3 MED TER			S.EST3 AGL TER			RIB-OC EST3 D			ZA BERM EST3 T		
EJE 23	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
34,343	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35,035	1,84	1,30	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	0,57	0,57	0,00	0,00	0,00
40,000	1,84	9,34	10,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	4,10	4,67	0,00	0,00	0,00
41,212	1,84	2,28	12,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	1,00	5,67	0,00	0,00	0,00
41,212	3,68	0,00	12,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	5,67	0,00	0,00	0,00
50,000	3,68	32,34	45,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	13,22	18,89	0,00	0,00	0,00
54,135	3,68	15,22	60,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	6,22	25,11	0,00	0,00	0,00
60,000	3,68	21,59	82,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	8,81	33,92	0,00	0,00	0,00
70,000	3,68	36,80	118,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	15,02	48,94	0,00	0,00	0,00
80,000	3,68	36,80	155,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	15,03	63,97	0,00	0,00	0,00
90,000	3,68	36,80	192,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	15,33	79,30	0,00	0,00	0,00
100,000	3,68	36,80	229,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,56	15,62	94,92	0,00	0,00	0,00
110,000	3,68	36,80	266,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,56	15,62	110,55	0,00	0,00	0,00
120,000	3,63	36,53	302,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,56	15,62	126,17	0,00	0,00	0,00
130,000	3,57	35,98	338,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,56	15,62	141,79	0,00	0,00	0,00
140,000	3,52	35,43	374,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,14	13,41	155,20	0,00	0,00	0,00
150,000	3,31	34,11	408,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,01	10,60	165,80	0,00	0,00	0,00
160,000	3,25	32,79	440,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,15	10,72	176,52	0,02	0,05	0,05
167,744	3,21	25,02	465,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,65	6,94	183,47	0,00	0,04	0,10
180,000	3,36	40,26	506,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,13	10,86	194,33	0,00	0,00	0,10
183,000	3,21	9,85	**516,03**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**0,01**	1,13	3,38	**197,71**	0,08	0,08	**0,18**
ACUERDO 23-16(1001).IP			**51,11**			**0,00**			**0,00**			**15,54**			**0,00**
ACUERDO 23-16(1001).DP			**34,86**			**0,00**			**0,00**			**14,58**			**0,00**
TOTAL			**602,00**			**0,00**			**0,01**			**227,83**			**0,18**

Tabla 53. Volumen de capas en tierras (S.EST3 AGL DES, S.EST3 MED TER, S.EST3 AGL TER, RIB-OC EST3 D y ZA BERM EST3 T) cubicados por sección transversal generada del Eje 23.

4.4.5. Firmes

A continuación, las tablas RESUMEN del volumen cubicado en m³ de las capas de firme, de todos los ejes de la conexión:

	PAQ DE FIRMES	Suelo Cemento	AC-32	S-20	M-10	D-12	ZA-Arcen ext	S20-Arcen ext	M10-Arcen ext	D-20	Rell OC Ext	Rell Imp Ext	C31
EJE	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen
15	544,27	335,40	0,00	104,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,01	20,46	10,16	0,03
16	504,09	310,73	0,00	98,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,56	11,33	13,08	0,01
17	380,14	155,42	0,00	45,77	0,00	0,00	39,22	0,00	0,00	76,19	30,73	29,00	3,81
18	1.707,42	645,89	37,78	177,97	15,34	0,00	340,01	14,59	8,72	145,70	193,30	128,08	0,04
19	1.037,43	421,43	22,42	116,43	9,10	0,00	213,37	8,29	4,97	93,19	148,19	0,00	0,04
20	1.006,37	389,84	22,92	106,82	9,32	0,00	198,27	9,13	5,47	84,86	98,39	81,33	0,02
21	1.184,46	461,56	22,86	127,60	9,31	0,00	231,53	9,12	5,47	105,74	117,60	93,65	0,02
22	958,87	402,88	0,00	119,27	0,00	0,00	169,54	0,00	0,00	109,20	70,87	87,10	0,01
23	814,80	341,71	0,00	101,34	0,00	0,00	136,47	0,00	0,00	91,59	67,34	76,34	0,01
TOTAL	**8.137,85**	**3.464,86**	**105,98**	**997,79**	**43,07**	**0,00**	**1.328,41**	**41,13**	**24,63**	**851,04**	**758,21**	**518,74**	**3,99**

Tabla 54. Resumen de los volúmenes de las capas cubicadas en el paquete de firmes.

	Horm Bord ext	Horm Bord int	Bordillo Ext	Bordillo Int	Relleno adoquin	Mortero adoquin	Adoquin
EJE	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen
15	25,17	6,80	3,87	3,47	80,97	10,16	20,29
16	25,17	6,80	3,87	3,87	80,98	10,16	20,29
TOTAL	**50,34**	**13,60**	**7,74**	**7,34**	**161,95**	**20,32**	**40,58**

Tabla 55. Resumen de los volúmenes de las capas cubicadas para los gorjales de las glorietas.

Ahora se desglosará por EJE (incluidos acuerdos o cruces a nivel entre ejes), cada cubicación de los volúmenes de capas del FIRME por perfiles transversales de modo acumulado por punto kilométrico “PERFIL”:

4.4.5.1. Eje 15

PERFIL	Suelo cemento			S-20			ZA Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
4,000	1,81	2,84	2,84	0,59	0,92	0,92	0,00	0,00	0,00	0,42	0,66	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,000	1,81	8,52	11,36	0,59	2,75	3,67	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	1,81	2,81	14,17	0,59	0,91	4,57	0,00	0,00	0,00	0,43	0,66	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	2,17	0,00	14,17	0,67	0,00	4,57	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	3,31	0,15	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,000	2,17	7,07	21,24	0,67	2,16	6,74	0,00	0,00	0,00	0,48	1,53	4,84	0,15	0,60	0,60	0,20	0,76	0,76	0,00	0,00	0,00
16,000	2,17	10,55	31,79	0,67	3,23	9,97	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	7,11	0,15	0,89	1,49	0,20	1,13	1,89	0,00	0,00	0,00
20,000	2,17	10,55	42,35	0,67	3,23	13,20	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	9,39	0,15	0,89	2,38	0,20	1,13	3,02	0,00	0,00	0,00
21,929	2,17	5,09	47,44	0,67	1,56	14,75	0,00	0,00	0,00	0,48	1,10	10,49	0,15	0,43	2,81	0,20	0,54	3,56	0,00	0,00	0,00
21,929	1,81	0,00	47,44	0,59	0,00	14,75	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	10,49	0,00	0,00	2,81	0,00	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00
24,000	1,81	4,41	51,85	0,59	1,42	16,18	0,00	0,00	0,00	0,43	1,03	11,52	0,00	0,00	2,81	0,00	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00
28,000	1,81	8,52	60,36	0,59	2,75	18,93	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	13,51	0,00	0,00	2,81	0,00	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00
28,643	1,81	1,37	61,73	0,59	0,44	19,37	0,00	0,00	0,00	0,42	0,32	13,83	0,00	0,00	2,81	0,00	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00
32,000	1,81	7,15	68,88	0,59	2,31	21,68	0,00	0,00	0,00	0,43	1,67	15,50	0,00	0,00	2,81	0,00	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00
33,706	1,81	3,63	72,51	0,59	1,17	22,85	0,00	0,00	0,00	0,43	0,85	16,35	0,00	0,00	2,81	0,00	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00
34,793	1,81	2,31	74,83	0,59	0,75	23,59	0,00	0,00	0,00	0,42	0,54	16,89	0,00	0,00	2,81	0,00	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00
34,793	2,17	0,00	74,83	0,67	0,00	23,59	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	16,89	0,15	0,00	2,81	0,20	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00
36,000	2,17	3,19	78,02	0,67	0,97	24,57	0,00	0,00	0,00	0,48	0,69	17,58	0,15	0,27	3,08	0,20	0,34	3,90	0,00	0,00	0,00
40,000	2,17	10,56	88,57	0,67	3,23	27,80	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	19,85	0,15	0,89	3,98	0,20	1,13	5,03	0,00	0,00	0,01
44,000	2,17	10,56	99,13	0,67	3,23	31,03	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	22,13	0,15	0,89	4,87	0,20	1,13	6,16	0,00	0,00	0,01
48,000	2,17	10,56	109,68	0,67	3,23	34,26	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	24,41	0,15	0,89	5,76	0,20	1,13	7,29	0,00	0,00	0,01
52,000	2,17	10,56	120,24	0,67	3,23	37,49	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	26,68	0,15	0,89	6,65	0,20	1,13	8,42	0,00	0,00	0,02
56,000	2,17	10,56	130,79	0,67	3,23	40,72	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	28,96	0,15	0,89	7,55	0,20	1,13	9,55	0,00	0,00	0,02
60,000	2,17	10,56	141,35	0,67	3,23	43,95	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	31,23	0,15	0,89	8,44	0,20	1,13	10,67	0,00	0,00	0,02
64,000	2,17	10,56	151,90	0,67	3,23	47,19	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	33,51	0,15	0,89	9,33	0,20	1,13	11,80	0,00	0,00	0,02
68,000	2,17	10,56	162,46	0,67	3,23	50,42	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	35,79	0,15	0,89	10,22	0,20	1,13	12,93	0,00	0,00	0,02
72,000	2,17	10,55	173,01	0,67	3,23	53,65	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	38,06	0,15	0,89	11,12	0,20	1,13	14,06	0,00	0,00	0,02
76,000	2,17	10,56	183,57	0,67	3,23	56,88	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	40,34	0,15	0,89	12,01	0,20	1,13	15,19	0,00	0,00	0,02
80,000	2,17	10,56	194,13	0,67	3,23	60,11	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	42,61	0,15	0,89	12,90	0,20	1,13	16,32	0,00	0,00	0,02
84,000	2,17	10,55	204,68	0,67	3,23	63,34	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	44,89	0,15	0,89	13,79	0,20	1,13	17,45	0,00	0,00	0,02
88,000	2,17	10,56	215,24	0,67	3,23	66,57	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	47,17	0,15	0,89	14,68	0,20	1,13	18,58	0,00	0,00	0,03
92,000	2,17	10,56	225,80	0,67	3,23	69,80	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	49,44	0,15	0,89	15,58	0,20	1,13	19,71	0,00	0,00	0,03
96,000	2,17	10,56	236,35	0,67	3,23	73,03	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	51,72	0,15	0,89	16,47	0,20	1,13	20,84	0,00	0,00	0,03
100,000	2,17	10,56	246,91	0,67	3,23	76,26	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	53,99	0,15	0,89	17,36	0,20	1,13	21,97	0,00	0,00	0,03

PERFIL	Suelo cemento			S-20			ZA Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
104,000	2,17	10,56	257,47	0,67	3,23	79,49	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	56,27	0,15	0,89	18,25	0,20	1,13	23,10	0,00	0,00	0,03
105,718	2,17	4,53	262,00	0,67	1,39	80,88	0,00	0,00	0,00	0,48	0,98	57,25	0,15	0,38	18,64	0,20	0,48	23,58	0,00	0,00	0,03
105,718	1,81	0,00	262,00	0,59	0,00	80,88	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	57,25	0,00	0,00	18,64	0,00	0,00	23,58	0,00	0,00	0,03
108,000	1,81	4,86	266,86	0,59	1,57	82,45	0,00	0,00	0,00	0,43	1,14	58,39	0,00	0,00	18,64	0,00	0,00	23,58	0,00	0,00	0,03
109,711	1,81	3,64	270,50	0,59	1,18	83,62	0,00	0,00	0,00	0,43	0,85	59,24	0,00	0,00	18,64	0,00	0,00	23,58	0,00	0,00	0,03
112,000	1,81	4,87	275,38	0,59	1,57	85,20	0,00	0,00	0,00	0,42	1,14	60,38	0,00	0,00	18,64	0,00	0,00	23,58	0,00	0,00	0,03
113,374	1,81	2,93	278,30	0,59	0,94	86,14	0,00	0,00	0,00	0,43	0,68	61,06	0,00	0,00	18,64	0,00	0,00	23,58	0,00	0,00	0,03
116,000	1,81	5,59	283,89	0,59	1,81	87,95	0,00	0,00	0,00	0,43	1,31	62,37	0,00	0,00	18,64	0,00	0,00	23,58	0,00	0,00	0,03
119,273	1,81	6,97	290,86	0,59	2,25	90,20	0,00	0,00	0,00	0,43	1,63	63,99	0,00	0,00	18,64	0,00	0,00	23,58	0,00	0,00	0,03
119,273	2,17	0,00	290,86	0,67	0,00	90,20	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	63,99	0,15	0,00	18,64	0,20	0,00	23,58	0,00	0,00	0,03
120,000	2,17	1,92	292,78	0,67	0,59	90,78	0,00	0,00	0,00	0,48	0,41	64,41	0,15	0,16	18,80	0,20	0,21	23,79	0,00	0,00	0,03
124,000	2,17	10,56	303,34	0,67	3,23	94,02	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	66,68	0,15	0,89	19,69	0,20	1,13	24,92	0,00	0,00	0,03
127,466	2,17	9,15	312,49	0,67	2,80	96,81	0,00	0,00	0,00	0,48	1,97	68,66	0,15	0,77	20,46	0,20	0,98	25,89	0,00	0,00	0,03
127,466	1,81	0,00	312,49	0,59	0,00	96,81	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	68,66	0,00	0,00	20,46	0,00	0,00	25,89	0,00	0,00	0,03
128,000	1,81	1,14	313,62	0,59	0,37	97,18	0,00	0,00	0,00	0,43	0,27	68,92	0,00	0,00	20,46	0,00	0,00	25,89	0,00	0,00	0,03
132,000	1,81	8,52	322,14	0,59	2,75	99,93	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	70,91	0,00	0,00	20,46	0,00	0,00	25,89	0,00	0,00	0,03
136,000	1,81	8,52	330,66	0,59	2,75	102,68	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	72,90	0,00	0,00	20,46	0,00	0,00	25,89	0,00	0,00	0,03
138,230	1,81	4,75	**335,40**	0,59	1,53	**104,21**	0,00	0,00	**0,00**	0,42	1,11	**74,01**	0,00	0,00	**20,46**	0,00	0,00	**25,89**	0,00	0,00	**0,03**
TOTAL			**335,40**			**104,21**			**0,00**			**74,01**			**20,46**			**25,89**			**0,03**

Tabla 56. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, S-20, ZA Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 15.

a. Gorjal glorieta Eje 15

PERFIL	Horm Bord ext			Horm Bord int			Bordillo Ext			Bordillo Int			Relleno adoquin			Mortero adoquin			Adoquin		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
4,000	0,19	0,25	0,25	0,06	0,07	0,07	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,66	0,80	0,80	0,08	0,10	0,10	0,17	0,20	0,20
8,000	0,19	0,74	0,99	0,06	0,20	0,27	0,03	0,11	0,15	0,03	0,10	0,14	0,66	2,39	3,18	0,08	0,30	0,40	0,17	0,60	0,80
9,321	0,19	0,25	1,24	0,06	0,07	0,33	0,03	0,04	0,19	0,03	0,03	0,17	0,66	0,79	3,97	0,08	0,10	0,50	0,17	0,20	1,00
9,321	0,19	0,00	1,24	0,06	0,00	0,33	0,03	0,00	0,19	0,03	0,00	0,17	0,66	0,00	3,97	0,08	0,00	0,50	0,17	0,00	1,00
12,000	0,19	0,50	1,73	0,06	0,13	0,47	0,03	0,08	0,27	0,03	0,07	0,24	0,66	1,60	5,57	0,08	0,20	0,70	0,17	0,40	1,40
16,000	0,19	0,74	2,48	0,06	0,20	0,67	0,03	0,11	0,38	0,03	0,10	0,34	0,66	2,39	7,96	0,08	0,30	1,00	0,17	0,60	2,00
20,000	0,19	0,74	3,22	0,06	0,20	0,87	0,03	0,11	0,50	0,03	0,10	0,44	0,66	2,39	10,35	0,08	0,30	1,30	0,17	0,60	2,59
21,929	0,19	0,36	3,58	0,06	0,10	0,97	0,03	0,06	0,55	0,03	0,05	0,49	0,66	1,15	11,50	0,08	0,14	1,44	0,17	0,29	2,88
21,929	0,19	0,00	3,58	0,06	0,00	0,97	0,03	0,00	0,55	0,03	0,00	0,49	0,66	0,00	11,50	0,08	0,00	1,44	0,17	0,00	2,88

PERFIL	Horm Bord ext			Horm Bord int			Bordillo Ext			Bordillo Int			Relleno adoquin			Mortero adoquin			Adoquin		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
24,000	0,19	0,38	3,96	0,06	0,10	1,07	0,03	0,06	0,61	0,03	0,05	0,55	0,66	1,24	12,74	0,08	0,16	1,60	0,17	0,31	3,19
28,000	0,19	0,74	4,70	0,06	0,20	1,27	0,03	0,11	0,72	0,03	0,10	0,65	0,66	2,39	15,13	0,08	0,30	1,90	0,17	0,60	3,79
28,643	0,19	0,12	4,82	0,06	0,03	1,30	0,03	0,02	0,74	0,03	0,02	0,67	0,66	0,38	15,51	0,08	0,05	1,95	0,17	0,10	3,89
32,000	0,19	0,62	5,45	0,06	0,17	1,47	0,03	0,10	0,84	0,03	0,09	0,75	0,66	2,01	17,52	0,08	0,25	2,20	0,17	0,50	4,39
33,706	0,19	0,32	5,76	0,06	0,09	1,56	0,03	0,05	0,89	0,03	0,04	0,80	0,66	1,02	18,54	0,08	0,13	2,33	0,17	0,26	4,64
34,793	0,19	0,20	5,97	0,06	0,05	1,61	0,03	0,03	0,92	0,03	0,03	0,82	0,66	0,65	19,19	0,08	0,08	2,41	0,17	0,16	4,81
34,793	0,19	0,00	5,97	0,06	0,00	1,61	0,03	0,00	0,92	0,03	0,00	0,82	0,66	0,00	19,19	0,08	0,00	2,41	0,17	0,00	4,81
36,000	0,19	0,22	6,19	0,06	0,06	1,67	0,03	0,03	0,95	0,03	0,03	0,85	0,66	0,72	19,91	0,08	0,09	2,50	0,17	0,18	4,99
40,000	0,19	0,74	6,93	0,06	0,20	1,87	0,03	0,11	1,07	0,03	0,10	0,96	0,66	2,39	22,30	0,08	0,30	2,80	0,17	0,60	5,59
44,000	0,19	0,74	7,67	0,06	0,20	2,07	0,03	0,11	1,18	0,03	0,10	1,06	0,66	2,39	24,69	0,08	0,30	3,10	0,17	0,60	6,19
48,000	0,19	0,74	8,42	0,06	0,20	2,27	0,03	0,11	1,29	0,03	0,10	1,16	0,66	2,39	27,08	0,08	0,30	3,40	0,17	0,60	6,78
52,000	0,19	0,74	9,16	0,06	0,20	2,47	0,03	0,11	1,41	0,03	0,10	1,26	0,66	2,39	29,47	0,08	0,30	3,70	0,17	0,60	7,38
56,000	0,19	0,74	9,90	0,06	0,20	2,68	0,03	0,11	1,52	0,03	0,10	1,37	0,66	2,39	31,86	0,08	0,30	4,00	0,17	0,60	7,98
60,000	0,19	0,74	10,65	0,06	0,20	2,88	0,03	0,11	1,64	0,03	0,10	1,47	0,66	2,39	34,24	0,08	0,30	4,30	0,17	0,60	8,58
64,000	0,19	0,74	11,39	0,06	0,20	3,08	0,03	0,11	1,75	0,03	0,10	1,57	0,66	2,39	36,63	0,08	0,30	4,60	0,17	0,60	9,18
68,000	0,19	0,74	12,13	0,06	0,20	3,28	0,03	0,11	1,87	0,03	0,10	1,67	0,66	2,39	39,02	0,08	0,30	4,90	0,17	0,60	9,78
72,000	0,19	0,74	12,87	0,06	0,20	3,48	0,03	0,11	1,98	0,03	0,10	1,78	0,66	2,39	41,41	0,08	0,30	5,20	0,17	0,60	10,38
76,000	0,19	0,74	13,62	0,06	0,20	3,68	0,03	0,11	2,09	0,03	0,10	1,88	0,66	2,39	43,80	0,08	0,30	5,50	0,16	0,60	10,97
80,000	0,19	0,74	14,36	0,06	0,20	3,88	0,03	0,11	2,21	0,03	0,10	1,98	0,66	2,39	46,19	0,08	0,30	5,80	0,17	0,60	11,57
84,000	0,19	0,74	15,10	0,06	0,20	4,08	0,03	0,11	2,32	0,03	0,10	2,08	0,66	2,39	48,58	0,08	0,30	6,10	0,17	0,60	12,17
88,000	0,19	0,74	15,84	0,06	0,20	4,28	0,03	0,11	2,44	0,03	0,10	2,19	0,66	2,39	50,97	0,08	0,30	6,40	0,17	0,60	12,77
92,000	0,19	0,74	16,59	0,06	0,20	4,48	0,03	0,11	2,55	0,03	0,10	2,29	0,66	2,39	53,35	0,08	0,30	6,70	0,17	0,60	13,37
96,000	0,19	0,74	17,33	0,06	0,20	4,68	0,03	0,11	2,67	0,03	0,10	2,39	0,66	2,39	55,74	0,08	0,30	7,00	0,17	0,60	13,97
100,000	0,19	0,74	18,07	0,06	0,20	4,88	0,03	0,11	2,78	0,03	0,10	2,49	0,66	2,39	58,13	0,08	0,30	7,30	0,17	0,60	14,57
104,000	0,19	0,74	18,81	0,06	0,20	5,08	0,03	0,11	2,89	0,03	0,10	2,60	0,66	2,39	60,52	0,08	0,30	7,60	0,17	0,60	15,17
105,718	0,19	0,32	19,13	0,06	0,09	5,17	0,03	0,05	2,94	0,03	0,04	2,64	0,66	1,03	61,55	0,08	0,13	7,73	0,16	0,26	15,42
105,718	0,19	0,00	19,13	0,06	0,00	5,17	0,03	0,00	2,94	0,03	0,00	2,64	0,66	0,00	61,55	0,08	0,00	7,73	0,16	0,00	15,42
108,000	0,19	0,42	19,56	0,06	0,11	5,28	0,03	0,07	3,01	0,03	0,06	2,70	0,66	1,36	62,91	0,08	0,17	7,90	0,17	0,34	15,76
109,711	0,19	0,32	19,88	0,06	0,09	5,37	0,03	0,05	3,06	0,03	0,04	2,74	0,66	1,02	63,93	0,08	0,13	8,03	0,17	0,26	16,02
112,000	0,19	0,43	20,30	0,06	0,11	5,48	0,03	0,07	3,12	0,03	0,06	2,80	0,66	1,37	65,30	0,08	0,17	8,20	0,17	0,34	16,36
113,374	0,19	0,26	20,56	0,06	0,07	5,55	0,03	0,04	3,16	0,03	0,04	2,84	0,66	0,82	66,12	0,08	0,10	8,30	0,17	0,21	16,57
116,000	0,19	0,49	21,04	0,06	0,13	5,69	0,03	0,08	3,24	0,03	0,07	2,90	0,66	1,57	67,69	0,08	0,20	8,50	0,16	0,39	16,96
119,273	0,19	0,61	21,65	0,06	0,16	5,85	0,03	0,09	3,33	0,03	0,08	2,99	0,66	1,96	69,64	0,08	0,25	8,74	0,17	0,49	17,45
119,273	0,19	0,00	21,65	0,06	0,00	5,85	0,03	0,00	3,33	0,03	0,00	2,99	0,66	0,00	69,64	0,08	0,00	8,74	0,17	0,00	17,45
120,000	0,19	0,13	21,79	0,06	0,04	5,89	0,03	0,02	3,35	0,03	0,02	3,01	0,66	0,43	70,08	0,08	0,05	8,80	0,17	0,11	17,56
124,000	0,19	0,74	22,53	0,06	0,20	6,09	0,03	0,11	3,47	0,03	0,10	3,11	0,66	2,39	72,47	0,08	0,30	9,10	0,17	0,60	18,16

PERFIL	Horm Bord ext			Horm Bord int			Bordillo Ext			Bordillo Int			Relleno adoquin			Mortero adoquin			Adoquin		
EJE 15	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
127,466	0,19	0,64	23,17	0,06	0,17	6,26	0,03	0,10	3,56	0,03	0,09	3,20	0,66	2,07	74,54	0,08	0,26	9,36	0,17	0,52	18,68
127,466	0,19	0,00	23,17	0,06	0,00	6,26	0,03	0,00	3,56	0,03	0,00	3,20	0,66	0,00	74,54	0,08	0,00	9,36	0,17	0,00	18,68
128,000	0,19	0,10	23,27	0,06	0,03	6,29	0,03	0,02	3,58	0,03	0,01	3,21	0,66	0,32	74,86	0,08	0,04	9,40	0,16	0,08	18,76
132,000	0,19	0,74	24,01	0,06	0,20	6,49	0,03	0,11	3,69	0,03	0,10	3,31	0,66	2,39	77,25	0,08	0,30	9,70	0,17	0,60	19,36
136,000	0,19	0,74	24,76	0,06	0,20	6,69	0,03	0,11	3,81	0,03	0,10	3,42	0,66	2,39	79,63	0,08	0,30	10,00	0,17	0,60	19,95
138,230	0,19	0,41	**25,17**	0,06	0,11	**6,80**	0,03	0,06	**3,87**	0,03	0,06	**3,47**	0,66	1,33	**80,97**	0,08	0,17	**10,16**	0,17	0,33	**20,29**
TOTAL			**25,17**			**6,80**			**3,87**			**3,47**			**80,97**			**10,16**			**20,29**

Tabla 57. Volumen de capas para el gorjal (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicadas por sección transversal generada del Eje 15.

4.4.5.2. Eje 16

PERFIL	Suelo cemento			S-20			ZA Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
4,000	1,81	2,84	2,84	0,59	0,92	0,92	0,00	0,00	0,00	0,43	0,66	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,000	1,81	8,52	11,36	0,59	2,75	3,66	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	1,81	2,81	14,17	0,59	0,91	4,57	0,00	0,00	0,00	0,43	0,66	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,321	2,17	0,00	14,17	0,67	0,00	4,57	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	3,31	0,18	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,000	2,17	7,07	21,24	0,67	2,16	6,73	0,00	0,00	0,00	0,48	1,52	4,84	0,18	0,70	0,70	0,21	0,81	0,81	0,00	0,00	0,00
16,000	2,17	10,56	31,80	0,67	3,23	9,97	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	7,11	0,18	1,05	1,75	0,21	1,21	2,02	0,00	0,00	0,00
16,927	2,17	2,45	34,24	0,67	0,75	10,71	0,00	0,00	0,00	0,48	0,53	7,64	0,18	0,24	1,99	0,21	0,28	2,30	0,00	0,00	0,00
16,927	1,81	0,00	34,24	0,59	0,00	10,71	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	7,64	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00
20,000	1,81	6,54	40,79	0,59	2,11	12,83	0,00	0,00	0,00	0,43	1,53	9,17	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00
22,601	1,81	5,54	46,33	0,59	1,79	14,62	0,00	0,00	0,00	0,42	1,29	10,46	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00
24,000	1,81	2,98	49,30	0,59	0,96	15,58	0,00	0,00	0,00	0,42	0,70	11,16	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00
24,625	1,81	1,33	50,64	0,59	0,43	16,01	0,00	0,00	0,00	0,43	0,31	11,47	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00
28,000	1,81	7,19	57,82	0,59	2,32	18,32	0,00	0,00	0,00	0,43	1,68	13,15	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00
31,507	1,81	7,47	65,29	0,59	2,41	20,73	0,00	0,00	0,00	0,42	1,74	14,90	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00
31,507	2,17	0,00	65,29	0,67	0,00	20,73	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	14,90	0,18	0,00	1,99	0,21	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00
32,000	2,17	1,30	66,59	0,67	0,40	21,13	0,00	0,00	0,00	0,48	0,28	15,18	0,18	0,13	2,12	0,21	0,15	2,44	0,00	0,00	0,00
36,000	2,17	10,56	77,14	0,67	3,23	24,36	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	17,45	0,18	1,05	3,16	0,21	1,21	3,65	0,00	0,00	0,00
40,000	2,17	10,56	87,70	0,67	3,23	27,59	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	19,73	0,18	1,05	4,21	0,21	1,21	4,86	0,00	0,00	0,00
42,207	2,17	5,82	93,52	0,67	1,78	29,38	0,00	0,00	0,00	0,48	1,26	20,99	0,18	0,58	4,79	0,21	0,67	5,53	0,00	0,00	0,01

PERFIL	Suelo cemento			S-20			ZA Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
42,207	1,81	0,00	93,52	0,59	0,00	29,38	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	20,99	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
44,000	1,81	3,82	97,34	0,59	1,23	30,61	0,00	0,00	0,00	0,42	0,89	21,88	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
48,000	1,81	8,52	105,86	0,59	2,75	33,36	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	23,87	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
51,565	1,81	7,59	113,45	0,59	2,45	35,81	0,00	0,00	0,00	0,43	1,78	25,64	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
52,000	1,81	0,93	114,38	0,59	0,30	36,10	0,00	0,00	0,00	0,43	0,22	25,86	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
53,251	1,81	2,66	117,04	0,59	0,86	36,96	0,00	0,00	0,00	0,43	0,62	26,48	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
56,000	1,81	5,85	122,89	0,59	1,89	38,85	0,00	0,00	0,00	0,43	1,37	27,85	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
60,000	1,81	8,52	131,41	0,59	2,75	41,60	0,00	0,00	0,00	0,42	1,99	29,84	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
64,000	1,81	8,52	139,93	0,59	2,75	44,35	0,00	0,00	0,00	0,42	1,99	31,83	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
65,269	1,81	2,70	142,63	0,59	0,87	45,23	0,00	0,00	0,00	0,43	0,63	32,46	0,00	0,00	4,79	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
65,269	2,17	0,00	142,63	0,67	0,00	45,23	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	32,46	0,18	0,00	4,79	0,21	0,00	5,53	0,00	0,00	0,01
68,000	2,17	7,21	149,83	0,67	2,21	47,43	0,00	0,00	0,00	0,48	1,55	34,02	0,18	0,71	5,50	0,21	0,82	6,35	0,00	0,00	0,01
72,000	2,17	10,56	160,39	0,67	3,23	50,66	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	36,29	0,18	1,05	6,55	0,21	1,21	7,56	0,00	0,00	0,01
76,000	2,17	10,56	170,95	0,67	3,23	53,89	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	38,57	0,18	1,05	7,59	0,21	1,21	8,77	0,00	0,00	0,01
76,514	2,17	1,36	172,30	0,67	0,42	54,31	0,00	0,00	0,00	0,48	0,29	38,86	0,18	0,13	7,73	0,21	0,16	8,92	0,00	0,00	0,01
76,514	1,81	0,00	172,30	0,59	0,00	54,31	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	38,86	0,00	0,00	7,73	0,00	0,00	8,92	0,00	0,00	0,01
80,000	1,81	7,42	179,73	0,59	2,40	56,70	0,00	0,00	0,00	0,42	1,73	40,60	0,00	0,00	7,73	0,00	0,00	8,92	0,00	0,00	0,01
84,000	1,81	8,52	188,24	0,59	2,75	59,45	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	42,59	0,00	0,00	7,73	0,00	0,00	8,92	0,00	0,00	0,01
86,584	1,81	5,50	193,75	0,59	1,78	61,23	0,00	0,00	0,00	0,42	1,29	43,87	0,00	0,00	7,73	0,00	0,00	8,92	0,00	0,00	0,01
87,418	1,81	1,78	195,52	0,59	0,57	61,80	0,00	0,00	0,00	0,42	0,41	44,29	0,00	0,00	7,73	0,00	0,00	8,92	0,00	0,00	0,01
88,000	1,81	1,24	196,76	0,59	0,40	62,20	0,00	0,00	0,00	0,43	0,29	44,57	0,00	0,00	7,73	0,00	0,00	8,92	0,00	0,00	0,01
92,000	1,81	8,52	205,28	0,59	2,75	64,95	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	46,57	0,00	0,00	7,73	0,00	0,00	8,92	0,00	0,00	0,01
96,000	1,81	8,52	213,79	0,59	2,75	67,70	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	48,56	0,00	0,00	7,73	0,00	0,00	8,92	0,00	0,00	0,01
99,958	1,81	8,43	222,22	0,59	2,72	70,42	0,00	0,00	0,00	0,43	1,97	50,53	0,00	0,00	7,73	0,00	0,00	8,92	0,00	0,00	0,01
99,958	2,17	0,00	222,22	0,67	0,00	70,42	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	50,53	0,18	0,00	7,73	0,21	0,00	8,92	0,00	0,00	0,01
100,000	2,17	0,11	222,33	0,67	0,03	70,45	0,00	0,00	0,00	0,48	0,02	50,55	0,18	0,01	7,74	0,21	0,01	8,93	0,00	0,00	0,01
104,000	2,17	10,56	232,89	0,67	3,23	73,69	0,00	0,00	0,00	0,48	2,28	52,83	0,18	1,05	8,79	0,21	1,21	10,14	0,00	0,00	0,01
107,594	2,17	9,48	242,37	0,67	2,90	76,59	0,00	0,00	0,00	0,48	2,05	54,87	0,18	0,94	9,73	0,21	1,08	11,23	0,00	0,00	0,01
107,594	1,81	0,00	242,37	0,59	0,00	76,59	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	54,87	0,00	0,00	9,73	0,00	0,00	11,23	0,00	0,00	0,01
108,000	1,81	0,86	243,24	0,59	0,28	76,87	0,00	0,00	0,00	0,43	0,20	55,07	0,00	0,00	9,73	0,00	0,00	11,23	0,00	0,00	0,01
109,742	1,81	3,71	246,95	0,59	1,20	78,06	0,00	0,00	0,00	0,43	0,87	55,94	0,00	0,00	9,73	0,00	0,00	11,23	0,00	0,00	0,01
112,000	1,81	4,81	251,75	0,59	1,55	79,62	0,00	0,00	0,00	0,43	1,12	57,07	0,00	0,00	9,73	0,00	0,00	11,23	0,00	0,00	0,01
114,869	1,81	6,11	257,86	0,59	1,97	81,59	0,00	0,00	0,00	0,42	1,43	58,49	0,00	0,00	9,73	0,00	0,00	11,23	0,00	0,00	0,01
116,000	1,81	2,41	260,27	0,59	0,78	82,36	0,00	0,00	0,00	0,43	0,56	59,06	0,00	0,00	9,73	0,00	0,00	11,23	0,00	0,00	0,01
120,000	1,81	8,52	268,79	0,59	2,75	85,11	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	61,05	0,00	0,00	9,73	0,00	0,00	11,23	0,00	0,00	0,01
121,330	1,81	2,83	271,62	0,59	0,91	86,03	0,00	0,00	0,00	0,43	0,66	61,71	0,00	0,00	9,73	0,00	0,00	11,23	0,00	0,00	0,01

PERFIL	Suelo cemento			S-20			ZA Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
121,330	2,17	0,00	271,62	0,67	0,00	86,03	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	61,71	0,18	0,00	9,73	0,21	0,00	11,23	0,00	0,00	0,01
124,000	2,17	7,05	278,66	0,67	2,16	88,18	0,00	0,00	0,00	0,48	1,52	63,23	0,18	0,70	10,42	0,21	0,81	12,03	0,00	0,00	0,01
127,466	2,17	9,15	287,81	0,67	2,80	90,98	0,00	0,00	0,00	0,48	1,97	65,20	0,18	0,91	11,33	0,21	1,05	13,08	0,00	0,00	0,01
127,466	1,81	0,00	287,81	0,59	0,00	90,98	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	65,20	0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	13,08	0,00	0,00	0,01
128,000	1,81	1,14	288,95	0,59	0,37	91,35	0,00	0,00	0,00	0,43	0,27	65,47	0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	13,08	0,00	0,00	0,01
132,000	1,81	8,52	297,46	0,59	2,75	94,10	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	67,46	0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	13,08	0,00	0,00	0,01
136,000	1,81	8,52	305,98	0,59	2,75	96,85	0,00	0,00	0,00	0,43	1,99	69,45	0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	13,08	0,00	0,00	0,01
138,230	1,81	4,75	**310,73**	0,59	1,53	**98,38**	0,00	0,00	**0,00**	0,42	1,11	**70,56**	0,00	0,00	**11,33**	0,00	0,00	**13,08**	0,00	0,00	**0,01**

TOTAL			310,73			98,38			0,00			70,56			11,33			13,08			0,01

Tabla 58. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, S-20, ZA Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 16.

b. Gorjal glorieta Eje 16

PERFIL	Horm Bord ext			Horm Bord int			Bordillo Ext			Bordillo Int			Relleno adoquin			Mortero adoquin			Adoquin		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
4,000	0,19	0,25	0,25	0,06	0,07	0,07	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,66	0,80	0,80	0,08	0,10	0,10	0,17	0,20	0,20
8,000	0,19	0,74	0,99	0,06	0,20	0,27	0,03	0,11	0,15	0,03	0,10	0,14	0,66	2,39	3,19	0,08	0,30	0,40	0,17	0,60	0,80
9,321	0,19	0,25	1,23	0,06	0,07	0,33	0,03	0,04	0,19	0,03	0,03	0,17	0,66	0,79	3,97	0,08	0,10	0,50	0,16	0,20	1,00
9,321	0,19	0,00	1,23	0,06	0,00	0,33	0,03	0,00	0,19	0,03	0,00	0,17	0,66	0,00	3,97	0,08	0,00	0,50	0,16	0,00	1,00
12,000	0,19	0,50	1,73	0,06	0,13	0,47	0,03	0,08	0,27	0,03	0,07	0,24	0,66	1,60	5,57	0,08	0,20	0,70	0,17	0,40	1,40
16,000	0,19	0,74	2,48	0,06	0,20	0,67	0,03	0,11	0,38	0,03	0,10	0,34	0,66	2,39	7,96	0,08	0,30	1,00	0,17	0,60	2,00
16,927	0,19	0,17	2,65	0,06	0,05	0,72	0,03	0,03	0,41	0,03	0,02	0,37	0,66	0,55	8,52	0,08	0,07	1,07	0,16	0,14	2,13
16,927	0,19	0,00	2,65	0,06	0,00	0,72	0,03	0,00	0,41	0,03	0,00	0,37	0,66	0,00	8,52	0,08	0,00	1,07	0,16	0,00	2,13
20,000	0,19	0,57	3,22	0,06	0,15	0,87	0,03	0,09	0,50	0,03	0,08	0,44	0,66	1,84	10,35	0,08	0,23	1,30	0,17	0,46	2,59
22,601	0,19	0,48	3,70	0,06	0,13	1,00	0,03	0,07	0,57	0,03	0,07	0,51	0,66	1,55	11,91	0,08	0,19	1,49	0,17	0,39	2,98
24,000	0,19	0,26	3,96	0,06	0,07	1,07	0,03	0,04	0,61	0,03	0,04	0,55	0,66	0,84	12,74	0,08	0,10	1,60	0,17	0,21	3,19
24,625	0,19	0,12	4,08	0,06	0,03	1,10	0,03	0,02	0,63	0,03	0,02	0,56	0,66	0,37	13,11	0,08	0,05	1,65	0,17	0,09	3,29
28,000	0,19	0,63	4,70	0,06	0,17	1,27	0,03	0,10	0,72	0,03	0,09	0,65	0,66	2,02	15,13	0,08	0,25	1,90	0,17	0,51	3,79
31,507	0,19	0,65	5,36	0,06	0,18	1,45	0,03	0,10	0,82	0,03	0,09	0,74	0,66	2,10	17,23	0,08	0,26	2,16	0,17	0,52	4,32
31,507	0,19	0,00	5,36	0,06	0,00	1,45	0,03	0,00	0,82	0,03	0,00	0,74	0,66	0,00	17,23	0,08	0,00	2,16	0,17	0,00	4,32
32,000	0,19	0,09	5,45	0,06	0,02	1,47	0,03	0,01	0,84	0,03	0,01	0,75	0,66	0,29	17,52	0,08	0,04	2,20	0,17	0,07	4,39
36,000	0,19	0,74	6,19	0,06	0,20	1,67	0,03	0,11	0,95	0,03	0,10	0,85	0,66	2,39	19,91	0,08	0,30	2,50	0,17	0,60	4,99
40,000	0,19	0,74	6,93	0,06	0,20	1,87	0,03	0,11	1,07	0,03	0,10	0,96	0,66	2,39	22,30	0,08	0,30	2,80	0,17	0,60	5,59
42,207	0,19	0,41	7,34	0,06	0,11	1,98	0,03	0,06	1,13	0,03	0,06	1,01	0,66	1,32	23,62	0,08	0,17	2,96	0,17	0,33	5,92

PERFIL	Horm Bord ext			Horm Bord int			Bordillo Ext			Bordillo Int			Relleno adoquin			Mortero adoquin			Adoquin		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
42,207	0,19	0,00	7,34	0,06	0,00	1,98	0,03	0,00	1,13	0,03	0,00	1,01	0,66	0,00	23,62	0,08	0,00	2,96	0,17	0,00	5,92
44,000	0,19	0,33	7,67	0,06	0,09	2,07	0,03	0,05	1,18	0,03	0,05	1,06	0,66	1,07	24,69	0,08	0,13	3,10	0,17	0,27	6,19
48,000	0,19	0,74	8,42	0,06	0,20	2,27	0,03	0,11	1,30	0,03	0,10	1,16	0,66	2,39	27,08	0,08	0,30	3,40	0,17	0,60	6,78
51,565	0,19	0,66	9,08	0,06	0,18	2,45	0,03	0,10	1,40	0,03	0,09	1,25	0,66	2,13	29,21	0,08	0,27	3,67	0,17	0,53	7,32
52,000	0,19	0,08	9,16	0,06	0,02	2,47	0,03	0,01	1,41	0,03	0,01	1,26	0,66	0,26	29,47	0,08	0,03	3,70	0,17	0,07	7,38
53,251	0,19	0,23	9,39	0,06	0,06	2,54	0,03	0,04	1,45	0,03	0,03	1,30	0,66	0,75	30,21	0,08	0,09	3,79	0,17	0,19	7,57
56,000	0,19	0,51	9,90	0,06	0,14	2,68	0,03	0,08	1,52	0,03	0,07	1,37	0,66	1,64	31,86	0,08	0,21	4,00	0,17	0,41	7,98
60,000	0,19	0,74	10,65	0,06	0,20	2,88	0,03	0,11	1,64	0,03	0,10	1,47	0,66	2,39	34,25	0,08	0,30	4,30	0,17	0,60	8,58
64,000	0,19	0,74	11,39	0,06	0,20	3,08	0,03	0,11	1,75	0,03	0,10	1,57	0,66	2,39	36,64	0,08	0,30	4,60	0,17	0,60	9,18
65,269	0,19	0,24	11,62	0,06	0,06	3,14	0,03	0,04	1,79	0,03	0,03	1,60	0,66	0,76	37,39	0,08	0,10	4,69	0,17	0,19	9,37
65,269	0,19	0,00	11,62	0,06	0,00	3,14	0,03	0,00	1,79	0,03	0,00	1,60	0,66	0,00	37,39	0,08	0,00	4,69	0,17	0,00	9,37
68,000	0,19	0,51	12,13	0,06	0,14	3,28	0,03	0,08	1,87	0,03	0,07	1,67	0,66	1,63	39,02	0,08	0,20	4,90	0,17	0,41	9,78
72,000	0,19	0,74	12,87	0,06	0,20	3,48	0,03	0,11	1,98	0,03	0,10	1,78	0,66	2,39	41,41	0,08	0,30	5,20	0,17	0,60	10,38
76,000	0,19	0,74	13,62	0,06	0,20	3,68	0,03	0,11	2,09	0,03	0,10	1,88	0,66	2,39	43,80	0,08	0,30	5,50	0,17	0,60	10,97
76,514	0,19	0,10	13,71	0,06	0,03	3,70	0,03	0,01	2,11	0,03	0,01	1,89	0,66	0,31	44,11	0,08	0,04	5,54	0,17	0,08	11,05
76,514	0,19	0,00	13,71	0,06	0,00	3,70	0,03	0,00	2,11	0,03	0,00	1,89	0,66	0,00	44,11	0,08	0,00	5,54	0,17	0,00	11,05
80,000	0,19	0,65	14,36	0,06	0,17	3,88	0,03	0,10	2,21	0,03	0,09	1,98	0,66	2,08	46,19	0,08	0,26	5,80	0,17	0,52	11,57
84,000	0,19	0,74	15,10	0,06	0,20	4,08	0,03	0,11	2,32	0,03	0,10	2,08	0,66	2,39	48,58	0,08	0,30	6,10	0,16	0,60	12,17
86,584	0,19	0,48	15,58	0,06	0,13	4,21	0,03	0,07	2,40	0,03	0,07	2,15	0,66	1,54	50,13	0,08	0,19	6,29	0,17	0,39	12,56
87,418	0,19	0,15	15,74	0,06	0,04	4,25	0,03	0,02	2,42	0,03	0,02	2,17	0,66	0,50	50,62	0,08	0,06	6,35	0,17	0,12	12,68
88,000	0,19	0,11	15,85	0,06	0,03	4,28	0,03	0,02	2,44	0,03	0,01	2,19	0,66	0,35	50,97	0,08	0,04	6,40	0,17	0,09	12,77
92,000	0,19	0,74	16,59	0,06	0,20	4,48	0,03	0,11	2,55	0,03	0,10	2,29	0,66	2,39	53,36	0,08	0,30	6,70	0,17	0,60	13,37
96,000	0,19	0,74	17,33	0,06	0,20	4,68	0,03	0,11	2,67	0,03	0,10	2,39	0,66	2,39	55,75	0,08	0,30	7,00	0,17	0,60	13,97
99,958	0,19	0,73	18,07	0,06	0,20	4,88	0,03	0,11	2,78	0,03	0,10	2,49	0,66	2,37	58,12	0,08	0,30	7,29	0,17	0,59	14,56
99,958	0,19	0,00	18,07	0,06	0,00	4,88	0,03	0,00	2,78	0,03	0,00	2,49	0,66	0,00	58,12	0,08	0,00	7,29	0,17	0,00	14,56
100,000	0,19	0,01	18,07	0,06	0,00	4,88	0,03	0,00	2,78	0,03	0,00	2,49	0,66	0,03	58,14	0,08	0,00	7,30	0,17	0,01	14,57
104,000	0,19	0,74	18,82	0,06	0,20	5,08	0,03	0,11	2,89	0,03	0,10	2,60	0,66	2,39	60,53	0,08	0,30	7,60	0,17	0,60	15,16
107,594	0,19	0,67	19,48	0,06	0,18	5,26	0,03	0,10	3,00	0,03	0,09	2,69	0,66	2,15	62,68	0,08	0,27	7,87	0,17	0,54	15,70
107,594	0,19	0,00	19,48	0,06	0,00	5,26	0,03	0,00	3,00	0,03	0,00	2,69	0,66	0,00	62,68	0,08	0,00	7,87	0,17	0,00	15,70
108,000	0,19	0,08	19,56	0,06	0,02	5,28	0,03	0,01	3,01	0,03	0,01	2,70	0,66	0,24	62,92	0,08	0,03	7,90	0,17	0,06	15,76
109,742	0,19	0,32	19,88	0,06	0,09	5,37	0,03	0,05	3,06	0,03	0,04	2,74	0,66	1,04	63,96	0,08	0,13	8,03	0,17	0,26	16,02
112,000	0,19	0,42	20,30	0,06	0,11	5,48	0,03	0,06	3,12	0,03	0,06	2,80	0,66	1,35	65,31	0,08	0,17	8,20	0,17	0,34	16,36
114,869	0,19	0,53	20,83	0,06	0,14	5,63	0,03	0,08	3,20	0,03	0,07	2,88	0,66	1,71	67,02	0,08	0,22	8,41	0,17	0,43	16,79
116,000	0,19	0,21	21,04	0,06	0,06	5,69	0,03	0,03	3,24	0,03	0,03	2,90	0,66	0,68	67,70	0,08	0,08	8,50	0,17	0,17	16,96
120,000	0,19	0,74	21,79	0,06	0,20	5,89	0,03	0,11	3,35	0,03	0,10	3,01	0,66	2,39	70,09	0,08	0,30	8,80	0,17	0,60	17,56

PERFIL	Horm Bord ext			Horm Bord int			Bordillo Ext			Bordillo Int			Relleno adoquin			Mortero adoquin			Adoquin		
EJE 16	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
121,330	0,19	0,25	22,03	0,06	0,07	5,95	0,03	0,04	3,39	0,03	0,03	3,04	0,66	0,79	70,88	0,08	0,10	8,90	0,17	0,20	17,76
121,330	0,19	0,00	22,03	0,06	0,00	5,95	0,03	0,00	3,39	0,03	0,00	3,04	0,66	0,00	70,88	0,08	0,00	8,90	0,17	0,00	17,76
124,000	0,19	0,50	22,53	0,06	0,13	6,09	0,03	0,08	3,47	0,03	0,07	3,11	0,66	1,59	72,48	0,08	0,20	9,10	0,17	0,40	18,16
127,466	0,19	0,64	23,17	0,06	0,17	6,26	0,03	0,10	3,56	0,03	0,09	3,20	0,66	2,07	74,55	0,08	0,26	9,36	0,17	0,52	18,68
127,466	0,19	0,00	23,17	0,06	0,00	6,26	0,03	0,00	3,56	0,03	0,00	3,20	0,66	0,00	74,55	0,08	0,00	9,36	0,17	0,00	18,68
128,000	0,19	0,10	23,27	0,06	0,03	6,29	0,03	0,02	3,58	0,03	0,01	3,21	0,66	0,32	74,87	0,08	0,04	9,40	0,17	0,08	18,76
132,000	0,19	0,74	24,02	0,06	0,20	6,49	0,03	0,11	3,69	0,03	0,10	3,31	0,66	2,39	77,26	0,08	0,30	9,70	0,17	0,60	19,36
136,000	0,19	0,74	24,76	0,06	0,20	6,69	0,03	0,11	3,81	0,03	0,10	3,42	0,66	2,39	79,65	0,08	0,30	10,00	0,17	0,60	19,95
138,230	0,19	0,41	**25,17**	0,06	0,11	**6,80**	0,03	0,06	**3,87**	0,03	0,06	**3,47**	0,66	1,33	**80,98**	0,08	0,17	**10,16**	0,17	0,33	**20,29**
TOTAL			**25,17**			**6,80**			**3,87**			**3,47**			**80,98**			**10,16**			**20,29**

Tabla 59. Volumen de capas para el gorjal (TACONES CAL2%, RELL EXT SANEO, NUCLEO TERRAP, S.EST CAL3% DE, S.EST CAL3% TE y S.EST3 MED DES) cubicadas por sección transversal generada del Eje 16.

4.4.5.3. Eje 17

PERFIL	Suelo Cemento			S-20			ZA-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 17	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
41,018	0,89	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44,130	0,89	2,76	2,76	0,26	0,81	0,81	0,42	1,32	1,32	0,25	0,78	0,78	0,20	0,63	0,63	0,22	0,70	0,70	0,00	0,00	0,00
44,130	1,77	0,00	2,76	0,52	0,00	0,81	0,85	0,00	1,32	0,50	0,00	0,78	0,40	0,00	0,63	0,45	0,00	0,70	0,00	0,00	0,00
56,276	1,79	21,65	24,41	0,53	6,39	7,20	0,85	10,32	11,64	0,51	6,14	6,93	0,40	4,89	5,52	0,45	5,43	6,13	0,00	0,00	0,00
56,277	1,79	0,00	24,42	0,53	0,00	7,20	0,85	0,00	11,64	0,51	0,00	6,93	0,40	0,00	5,52	0,45	0,00	6,13	0,00	0,00	0,00
56,376	1,80	0,18	24,59	0,53	0,05	7,26	0,85	0,08	11,73	0,51	0,05	6,98	0,40	0,04	5,56	0,45	0,04	6,17	0,00	0,00	0,00
56,377	1,80	0,00	24,60	0,53	0,00	7,26	0,85	0,00	11,73	0,51	0,00	6,98	0,40	0,00	5,56	0,45	0,00	6,17	0,00	0,00	0,00
56,586	1,82	0,38	24,97	0,54	0,11	7,37	0,85	0,18	11,91	0,51	0,11	7,08	0,40	0,08	5,64	0,45	0,09	6,27	0,00	0,00	0,00
58,776	2,00	4,18	29,15	0,59	1,24	8,61	0,85	1,86	13,77	0,55	1,17	8,25	0,40	0,88	6,53	0,45	0,98	7,25	0,00	0,00	0,00
58,776	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	0,00	8,25	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,00	0,00
58,876	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	0,05	8,30	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,01	0,01
60,000	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	0,56	8,86	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,06	0,06
76,576	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	8,29	17,15	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,83	0,89
80,000	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	1,71	18,86	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,17	1,06
100,000	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	10,00	28,86	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	1,00	2,06
112,576	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	6,29	35,15	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,63	2,69

PERFIL	Suelo Cemento			S-20			ZA-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 17	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
118,063	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	2,74	37,90	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,27	2,97
120,000	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	0,97	38,86	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,10	3,06
128,621	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	4,30	43,17	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,43	3,49
131,336	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	1,36	44,52	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,14	3,63
134,776	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	1,72	46,24	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,17	3,80
134,876	0,00	0,00	29,15	0,00	0,00	8,61	0,00	0,00	13,77	0,50	0,05	46,29	0,00	0,00	6,53	0,00	0,00	7,25	0,05	0,00	3,81
134,876	1,99	0,00	29,15	0,59	0,00	8,61	0,85	0,00	13,77	0,55	0,00	46,29	0,40	0,00	6,53	0,45	0,00	7,25	0,00	0,00	3,81
137,275	1,80	4,55	33,70	0,53	1,35	9,96	0,85	2,04	15,81	0,51	1,27	47,57	0,40	0,97	7,49	0,45	1,07	8,32	0,00	0,00	3,81
137,276	1,80	0,00	33,70	0,53	0,00	9,96	0,85	0,00	15,81	0,51	0,00	47,57	0,40	0,00	7,49	0,45	0,00	8,32	0,00	0,00	3,81
137,375	1,79	0,18	33,88	0,53	0,05	10,01	0,85	0,08	15,89	0,51	0,05	47,62	0,40	0,04	7,53	0,45	0,04	8,36	0,00	0,00	3,81
137,376	1,79	0,00	33,88	0,53	0,00	10,01	0,85	0,00	15,89	0,51	0,00	47,62	0,40	0,00	7,53	0,45	0,00	8,36	0,00	0,00	3,81
139,178	1,77	3,21	37,10	0,52	0,95	10,96	0,85	1,53	17,42	0,50	0,91	48,53	0,40	0,73	8,26	0,45	0,81	9,17	0,00	0,00	3,81
140,000	1,77	1,46	38,56	0,52	0,43	11,39	0,85	0,70	18,12	0,50	0,41	48,94	0,40	0,33	8,59	0,45	0,37	9,54	0,00	0,00	3,81
141,700	1,77	3,02	41,57	0,52	0,89	12,28	0,85	1,44	19,57	0,50	0,86	49,80	0,40	0,68	9,28	0,45	0,76	10,30	0,00	0,00	3,81
150,000	1,77	14,73	56,30	0,52	4,35	16,62	0,85	7,05	26,62	0,50	4,18	53,97	0,40	3,34	12,62	0,45	3,71	14,01	0,00	0,00	3,81
150,000	1,77	0,00	56,30	0,52	0,00	16,62	0,85	0,00	26,62	0,50	0,00	53,97	0,40	0,00	12,62	0,45	0,00	14,01	0,00	0,00	3,81
152,064	1,77	3,66	59,96	0,52	1,08	17,70	0,85	1,75	28,37	0,50	1,04	55,01	0,40	0,83	13,45	0,45	0,92	14,93	0,00	0,00	3,81
154,836	1,77	4,92	64,88	0,52	1,45	19,15	0,85	2,36	30,73	0,50	1,39	56,41	0,40	1,12	14,57	0,45	1,24	16,17	0,00	0,00	3,81
154,836	0,89	0,00	64,88	0,26	0,00	19,15	0,43	0,00	30,73	0,25	0,00	56,41	0,20	0,00	14,57	0,22	0,00	16,17	0,00	0,00	3,81
157,948	0,89	2,76	**67,64**	0,26	0,81	**19,97**	0,42	1,32	**32,05**	0,25	0,78	**57,19**	0,20	0,63	**15,19**	0,22	0,70	**16,87**	0,00	0,00	**3,81**
ACUERDO 17-16(1002).DA			**18,75**			**5,51**			**1,49**			**4,05**			**3,45**			**2,58**			**0,00**
ACUERDO 17-15(1001).DP			**25,18**			**7,39**			**2,11**			**5,45**			**4,34**			**3,48**			**0,00**
ACUERDO 17-16(1002).IA			**25,08**			**7,39**			**2,06**			**5,45**			**4,57**			**3,37**			**0,00**
ACUERDO 17-15(1001).IP			**18,77**			**5,51**			**1,51**			**4,05**			**3,18**			**2,70**			**0,00**
TOTAL			**155,42**			**45,77**			**39,22**			**76,19**			**30,73**			**29,00**			**3,81**

Tabla 60. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, S-20, ZA Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 17.

4.4.5.4. Eje 18

PERFIL	Suelo Cemento			AC-32			S-20			M-10			D-12			ZA-Arcen ext		
EJE 18	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	1,24	0,00	0,00	0,38	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00
20,000	0,83	20,65	20,65	0,27	6,53	6,53	0,19	4,47	4,47	0,11	2,60	2,60	0,00	0,00	0,00	0,74	14,83	14,83
40,000	0,90	17,29	37,94	0,30	5,65	12,18	0,20	3,91	8,38	0,12	2,29	4,89	0,00	0,00	0,00	0,74	14,82	29,66
60,000	0,96	18,64	56,58	0,32	6,12	18,30	0,22	4,24	12,62	0,13	2,49	7,38	0,00	0,00	0,00	0,74	14,81	44,47
75,000	1,01	14,84	71,43	0,33	4,88	23,18	0,23	3,39	16,01	0,14	2,00	9,37	0,00	0,00	0,00	0,74	11,10	55,57
80,000	1,02	5,10	76,53	0,34	1,68	24,86	0,23	1,17	17,18	0,14	0,69	10,06	0,00	0,00	0,00	0,74	3,70	59,27
100,000	1,07	20,96	97,49	0,35	6,91	31,77	0,25	4,80	21,98	0,14	2,82	12,88	0,00	0,00	0,00	0,65	13,85	73,12
115,000	1,11	16,39	113,88	0,37	5,40	37,16	0,25	3,76	25,74	0,15	2,21	15,09	0,00	0,00	0,00	0,74	10,38	83,49
120,000	1,25	5,92	119,80	0,00	0,61	37,78	0,38	1,58	27,32	0,00	0,25	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	3,59	87,08
140,000	1,34	25,93	145,74	0,00	0,00	37,78	0,38	7,62	34,94	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,97	101,05
145,000	1,34	6,70	152,43	0,00	0,00	37,78	0,38	1,92	36,85	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	3,49	104,54
160,000	1,34	20,09	172,52	0,00	0,00	37,78	0,38	5,75	42,60	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	10,47	115,01
165,000	1,34	6,70	179,22	0,00	0,00	37,78	0,38	1,92	44,52	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	3,49	118,50
180,000	1,34	20,10	199,32	0,00	0,00	37,78	0,38	5,75	50,27	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	10,48	128,98
200,000	1,34	26,79	226,11	0,00	0,00	37,78	0,38	7,67	57,94	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,96	142,94
220,000	1,34	26,80	252,91	0,00	0,00	37,78	0,38	7,67	65,61	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,95	156,90
240,000	1,34	26,82	279,74	0,00	0,00	37,78	0,38	7,66	73,28	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,95	170,85
260,000	1,34	26,83	306,57	0,00	0,00	37,78	0,38	7,67	80,94	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,95	184,79
280,000	1,34	26,84	333,40	0,00	0,00	37,78	0,38	7,67	88,61	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,94	198,73
300,000	1,34	26,85	360,25	0,00	0,00	37,78	0,38	7,66	96,27	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,93	212,67
320,000	1,34	26,86	387,12	0,00	0,00	37,78	0,38	7,67	103,94	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,93	226,60
340,000	1,34	26,87	413,99	0,00	0,00	37,78	0,38	7,67	111,61	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,92	240,52
350,000	1,34	13,44	427,43	0,00	0,00	37,78	0,38	3,83	115,44	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	6,96	247,48
350,000	1,34	0,00	427,43	0,00	0,00	37,78	0,38	0,00	115,44	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	247,48
355,000	1,34	6,72	434,16	0,00	0,00	37,78	0,38	1,92	117,36	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	3,48	250,96
360,000	1,34	6,72	440,88	0,00	0,00	37,78	0,38	1,92	119,27	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	3,48	254,44
380,000	1,34	26,87	467,75	0,00	0,00	37,78	0,38	7,66	126,93	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,91	268,35
400,000	1,34	26,89	494,64	0,00	0,00	37,78	0,38	7,66	134,59	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,91	282,26
420,000	1,35	26,90	521,54	0,00	0,00	37,78	0,38	7,66	142,25	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,91	296,17
440,000	1,35	26,92	548,46	0,00	0,00	37,78	0,38	7,66	149,90	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	13,90	310,08
450,000	1,35	13,47	561,93	0,00	0,00	37,78	0,38	3,83	153,74	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,69	6,95	317,03
460,000	1,42	13,95	575,88	0,00	0,00	37,78	0,41	3,99	157,73	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	6,92	323,95
470,000	1,50	14,95	590,83	0,00	0,00	37,78	0,43	4,30	162,03	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	6,87	330,81

PERFIL	Suelo Cemento			AC-32			S-20			M-10			D-12			ZA-Arcen ext		
EJE 18	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
475,000	1,54	7,86	598,70	0,00	0,00	37,78	0,45	2,27	164,30	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	3,41	334,23
476,316	1,55	2,11	600,81	0,00	0,00	37,78	0,45	0,61	164,91	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,70	0,90	335,12
476,316	1,44	0,00	600,81	0,00	0,00	37,78	0,43	0,00	164,91	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	335,12
480,000	1,46	5,59	606,40	0,00	0,00	37,78	0,44	1,68	166,59	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	335,12
484,371	1,50	6,82	**613,21**	0,00	0,00	**37,78**	0,45	2,05	**168,64**	0,00	0,00	**15,34**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**335,12**
ACUERDO 18-16(1001).IA			**14,11**			**0,00**			**4,13**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 18-16(1001).DA			**18,57**			**0,00**			**5,20**			**0,00**			**0,00**			**4,89**
TOTAL			**645,89**			**37,78**			**177,97**			**15,34**			**0,00**			**340,01**

Tabla 61. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, AC-32, S-20, M-10, D-12 y ZA-Arcen ext) cubicadas por sección transversal generada del Eje 18.

PERFIL	S20-Arcen ext			M10-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 18	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	0,12	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	0,13	2,50	2,50	0,07	1,49	1,49	0,00	0,00	0,00	0,54	12,80	12,80	0,18	5,32	5,32	0,00	0,00	0,00
40,000	0,13	2,50	5,00	0,07	1,49	2,99	0,00	0,00	0,00	0,54	10,80	23,60	0,18	3,54	8,85	0,00	0,00	0,00
60,000	0,12	2,50	7,50	0,07	1,50	4,48	0,00	0,00	0,00	0,33	8,73	32,33	0,15	3,26	12,11	0,00	0,00	0,00
75,000	0,13	1,87	9,38	0,07	1,12	5,61	0,00	0,00	0,00	0,18	3,86	36,19	0,14	2,19	14,30	0,00	0,00	0,00
80,000	0,13	0,63	10,00	0,07	0,37	5,98	0,00	0,00	0,00	0,18	0,91	37,10	0,14	0,71	15,01	0,00	0,00	0,00
100,000	0,13	2,50	12,50	0,07	1,50	7,48	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22	38,33	0,01	1,24	16,25	0,00	0,00	0,00
115,000	0,13	1,88	14,38	0,07	1,12	8,60	0,00	0,00	0,00	0,32	1,62	39,95	0,15	0,96	17,21	0,00	0,00	0,00
120,000	0,00	0,21	14,59	0,00	0,12	8,72	0,38	0,63	0,63	0,25	1,43	41,38	0,15	0,75	17,96	0,00	0,00	0,00
140,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,56	8,19	0,29	5,37	46,75	0,24	3,90	21,86	0,00	0,00	0,00
145,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	1,89	10,08	0,31	1,50	48,25	0,27	1,27	23,13	0,00	0,00	0,00
160,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	5,67	15,76	0,41	5,46	53,71	0,30	4,27	27,40	0,00	0,00	0,00
165,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	1,89	17,64	0,42	2,08	55,79	0,30	1,51	28,91	0,00	0,00	0,00
180,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	5,67	23,31	0,42	6,26	62,05	0,30	4,53	33,43	0,00	0,00	0,00
200,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,55	30,86	0,42	8,34	70,39	0,30	6,04	39,47	0,00	0,01	0,01
220,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,56	38,42	0,38	8,00	78,39	0,30	5,99	45,46	0,00	0,00	0,02
240,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,56	45,98	0,39	7,69	86,08	0,30	5,94	51,40	0,00	0,01	0,02

PERFIL	S20-Arcen ext			M10-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 18	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
260,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,56	53,54	0,39	7,73	93,82	0,30	5,94	57,34	0,00	0,00	0,03
280,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,56	61,10	0,39	7,73	101,54	0,30	5,94	63,28	0,00	0,00	0,03
300,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,56	68,67	0,23	6,15	107,69	0,23	5,25	68,53	0,00	0,00	0,03
320,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,56	76,22	0,44	6,73	114,42	0,31	5,36	73,89	0,00	0,00	0,03
340,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,56	83,78	0,44	8,88	123,30	0,31	6,16	80,05	0,00	0,00	0,03
350,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	3,78	87,56	0,44	4,44	127,73	0,31	3,08	83,13	0,00	0,00	0,03
350,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	0,00	87,56	0,44	0,00	127,73	0,31	0,00	83,13	0,00	0,00	0,03
355,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	1,89	89,45	0,44	2,22	129,95	0,31	1,54	84,67	0,00	0,00	0,03
360,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	1,89	91,33	0,44	2,22	132,17	0,31	1,54	86,21	0,00	0,00	0,03
380,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,56	98,89	0,44	8,86	141,03	0,31	6,17	92,37	0,00	0,00	0,03
400,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,55	106,44	0,44	8,85	149,88	0,31	6,17	98,54	0,00	0,00	0,04
420,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,55	114,00	0,44	8,84	158,71	0,31	6,17	104,71	0,00	0,00	0,04
440,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	7,55	121,55	0,44	8,82	167,54	0,31	6,18	110,89	0,00	0,00	0,04
450,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,38	3,78	125,33	0,44	4,41	171,94	0,31	3,09	113,98	0,00	0,00	0,04
460,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,40	3,89	129,21	0,44	4,42	176,36	0,31	3,10	117,08	0,00	0,00	0,04
470,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,41	4,09	133,31	0,44	4,47	180,83	0,31	3,11	120,19	0,00	0,00	0,04
475,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,42	2,13	135,44	0,44	2,25	183,08	0,31	1,56	121,75	0,00	0,00	0,04
476,316	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,42	0,57	136,00	0,44	0,59	183,68	0,31	0,41	122,16	0,00	0,00	0,04
476,316	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,30	0,00	136,00	0,22	0,00	183,68	0,14	0,00	122,16	0,00	0,00	0,04
480,000	0,00	0,00	14,59	0,00	0,00	8,72	0,31	1,16	137,16	0,22	0,88	184,56	0,14	0,55	122,71	0,00	0,00	0,04
484,371	0,00	0,00	**14,59**	0,00	0,00	**8,72**	0,31	1,42	**138,58**	0,22	1,06	**185,62**	0,14	0,67	**123,39**	0,00	0,00	**0,04**
ACUERDO 18-16(1001).IA			**0,00**			**0,00**			**2,86**			**2,11**			**1,21**			**0,00**
ACUERDO 18-16(1001).DA			**0,00**			**0,00**			**4,26**			**5,57**			**3,48**			**0,00**
TOTAL			**14,59**			**8,72**			**145,70**			**193,30**			**128,08**			**0,04**

Tabla 62. Volumen de capas de firme (S-20-Arcen ext, M10-Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 18.

4.4.5.5. Eje 19

PERFIL	Suelo Cemento			AC-32			S-20			M-10			D-12			ZA-Arcen ext		
EJE 19	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
18,024	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	1,54	3,26	3,26	0,00	0,00	0,00	0,47	0,99	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30,000	1,49	16,15	19,41	0,00	0,00	0,00	0,45	4,86	5,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36,683	1,44	10,26	29,68	0,00	0,00	0,00	0,43	3,09	8,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36,683	1,55	0,00	29,68	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	8,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00
40,000	1,53	5,30	34,98	0,00	0,00	0,00	0,44	1,53	10,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	2,26	2,26
50,000	1,45	15,28	50,26	0,00	0,00	0,00	0,42	4,40	14,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	6,84	9,10
60,000	1,37	14,27	64,53	0,00	0,00	0,00	0,39	4,08	18,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	6,90	16,00
80,000	1,35	27,20	91,73	0,00	0,00	0,00	0,38	7,75	26,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	13,89	29,90
100,000	1,35	26,93	118,66	0,00	0,00	0,00	0,38	7,66	34,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	13,90	43,79
120,000	1,35	26,93	145,59	0,00	0,00	0,00	0,38	7,66	42,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	13,90	57,69
140,000	1,35	26,94	172,53	0,00	0,00	0,00	0,38	7,65	49,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	13,90	71,60
160,000	1,35	26,93	199,46	0,00	0,00	0,00	0,38	7,67	57,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	13,90	85,49
180,000	1,34	26,93	226,39	0,00	0,00	0,00	0,38	7,67	65,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	13,89	99,38
190,000	1,34	13,45	239,84	0,00	0,00	0,00	0,38	3,83	68,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	6,95	106,34
190,000	1,34	0,00	239,84	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	68,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	106,34
200,000	1,34	13,42	253,26	0,00	0,00	0,00	0,38	3,83	72,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	6,97	113,30
220,000	1,33	26,77	280,03	0,00	0,00	0,00	0,38	7,67	80,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	13,98	127,29
240,000	1,33	26,73	306,75	0,00	0,00	0,00	0,38	7,67	88,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	14,03	141,31
260,000	1,10	24,39	331,15	0,36	2,44	2,44	0,25	6,39	94,40	0,15	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,81	15,09	156,41
280,000	1,01	21,16	352,30	0,33	7,01	9,45	0,23	4,88	99,27	0,14	2,87	3,87	0,00	0,00	0,00	0,81	16,16	172,57
300,000	0,89	19,04	371,34	0,29	6,27	15,72	0,20	4,34	103,62	0,12	2,56	6,43	0,00	0,00	0,00	0,81	16,19	188,76
319,824	1,21	20,83	**392,17**	0,38	6,70	**22,42**	0,26	4,59	**108,20**	0,15	2,67	**9,10**	0,00	0,00	**0,00**	0,81	16,07	**204,83**
ACUERDO 19-16(1001).IP			**10,83**			**0,00**			**3,23**			**0,00**			**0,00**			**0,00**
ACUERDO 19-16(1001).DP			**18,43**			**0,00**			**5,00**			**0,00**			**0,00**			**8,54**
TOTAL			**421,43**			**22,42**			**116,43**			**9,10**			**0,00**			**213,37**

Tabla 63. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, AC-32, S-20, M-10, D-12 y ZA-Arcen ext) cubicadas por sección transversal generada del Eje 19.

PERFIL	S20-Arcen ext			M10-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 19	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
18,024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,68	0,68	0,22	0,49	0,49	0,14	0,31	0,31	0,00	0,00	0,00
30,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	3,36	4,04	0,22	2,49	2,99	0,14	1,54	1,85	0,00	0,00	0,00
36,683	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	2,13	6,17	0,22	1,63	4,62	0,13	0,99	2,85	0,00	0,00	0,00
36,683	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	6,17	0,44	0,00	4,62	0,31	0,00	2,85	0,00	0,00	0,00
40,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	1,43	7,61	0,44	1,50	6,11	0,31	1,04	3,88	0,00	0,00	0,00
50,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	4,17	11,77	0,44	4,48	10,59	0,31	3,12	7,00	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	3,95	15,73	0,44	4,43	15,02	0,31	3,10	10,10	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,62	23,34	0,44	8,81	23,83	0,31	6,19	16,29	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,55	30,89	0,44	8,81	32,64	0,31	6,19	22,48	0,00	0,00	0,01
120,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,55	38,45	0,44	8,81	41,45	0,31	6,19	28,68	0,00	0,00	0,01
140,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,56	46,00	0,44	8,81	50,26	0,31	6,19	34,87	0,00	0,00	0,01
160,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,56	53,56	0,44	8,81	59,07	0,31	6,19	41,06	0,00	0,00	0,01
180,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,56	61,12	0,44	8,82	67,89	0,31	6,19	47,25	0,00	0,01	0,02
190,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	3,78	64,90	0,44	4,43	72,32	0,31	3,09	50,33	0,00	0,00	0,02
190,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	64,90	0,44	0,00	72,32	0,31	0,00	50,33	0,00	0,00	0,02
200,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	3,78	68,68	0,44	4,45	76,77	0,31	3,08	53,41	0,00	0,00	0,02
220,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,56	76,25	0,44	8,88	85,64	0,31	6,24	59,65	0,00	0,00	0,02
240,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,57	83,81	0,46	8,99	94,63	0,30	6,20	65,85	0,00	0,00	0,03
260,000	0,12	0,83	0,83	0,07	0,50	0,50	0,00	2,52	86,33	0,43	8,82	103,45	0,11	4,13	69,99	0,00	0,00	0,03
280,000	0,12	2,49	3,33	0,07	1,49	1,99	0,00	0,00	86,33	0,45	8,70	112,15	0,11	2,16	72,14	0,00	0,00	0,03
300,000	0,12	2,49	5,82	0,07	1,50	3,49	0,00	0,00	86,33	0,69	11,32	123,47	0,11	2,22	74,37	0,00	0,00	0,03
319,824	0,12	2,47	**8,29**	0,08	1,48	**4,97**	0,00	0,00	**86,33**	0,89	15,58	**139,05**	0,33	4,41	**78,78**	0,00	0,00	**0,03**
ACUERDO 19-16(1001).IP			0,00			0,00			2,24			1,14			0,73			0,00
ACUERDO 19-16(1001).DP			0,00			0,00			4,62			8,00			5,14			0,00
TOTAL			8,29			4,97			93,19			148,19			84,65			0,00

Tabla 64. Volumen de capas de firme (S-20-Arcen ext, M10-Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 19.

4.4.5.6. Eje 20

PERFIL	Suelo Cemento			AC-32			S-20			M-10			D-12			ZA-Arcen ext		
EJE 20	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	0,81	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00
4,848	0,81	3,92	3,92	0,26	1,27	1,27	0,18	0,88	0,88	0,11	0,51	0,51	0,00	0,00	0,00	0,67	3,23	3,23
10,939	0,82	4,96	8,87	0,26	1,61	2,88	0,18	1,11	1,99	0,11	0,65	1,16	0,00	0,00	0,00	0,67	4,05	7,28
20,000	0,85	7,59	16,46	0,28	2,47	5,36	0,19	1,71	3,69	0,11	1,00	2,16	0,00	0,00	0,00	0,67	6,02	13,30
30,566	0,92	9,40	25,85	0,30	3,08	8,43	0,21	2,13	5,82	0,12	1,25	3,41	0,00	0,00	0,00	0,67	7,02	20,32
40,000	0,97	8,97	34,82	0,32	2,94	11,38	0,22	2,04	7,86	0,13	1,20	4,60	0,00	0,00	0,00	0,67	6,27	26,58
50,192	1,04	10,31	45,14	0,34	3,36	14,74	0,23	2,33	10,19	0,14	1,37	5,97	0,00	0,00	0,00	0,67	6,77	33,36
54,414	1,06	4,45	49,58	0,34	1,44	16,18	0,24	1,00	11,19	0,14	0,59	6,56	0,00	0,00	0,00	0,67	2,81	36,16
60,000	1,08	6,02	55,60	0,35	1,94	18,12	0,24	1,35	12,54	0,14	0,79	7,35	0,00	0,00	0,00	0,67	3,71	39,87
65,021	1,11	5,55	61,15	0,36	1,78	19,90	0,25	1,24	13,78	0,15	0,73	8,08	0,00	0,00	0,00	0,67	3,34	43,21
70,000	1,14	5,65	66,80	0,36	1,80	21,70	0,25	1,25	15,03	0,15	0,74	8,82	0,00	0,00	0,00	0,67	3,31	46,52
80,000	1,33	12,47	79,26	0,00	1,22	22,92	0,38	3,20	18,23	0,00	0,50	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	6,77	53,29
100,000	1,35	27,04	106,30	0,00	0,00	22,92	0,38	7,71	25,95	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	13,79	67,07
120,000	1,35	27,22	133,52	0,00	0,00	22,92	0,38	7,71	33,66	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	13,79	80,86
140,000	1,35	27,16	160,69	0,00	0,00	22,92	0,38	7,71	41,37	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	13,81	94,68
156,625	1,35	22,50	183,19	0,00	0,00	22,92	0,38	6,40	47,76	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	11,50	106,18
160,000	1,35	4,56	187,75	0,00	0,00	22,92	0,38	1,30	49,06	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	2,34	108,52
180,000	1,35	27,00	214,75	0,00	0,00	22,92	0,38	7,67	56,73	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,70	13,88	122,39
192,663	1,35	17,06	231,81	0,00	0,00	22,92	0,38	4,85	61,59	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	8,80	131,19
200,000	1,35	9,87	241,69	0,00	0,00	22,92	0,38	2,81	64,40	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	5,10	136,29
220,000	1,35	26,91	268,60	0,00	0,00	22,92	0,38	7,66	72,06	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	13,90	150,18
230,000	1,36	13,55	282,15	0,00	0,00	22,92	0,39	3,86	75,92	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	6,95	157,13
240,000	1,40	13,86	296,01	0,00	0,00	22,92	0,40	3,95	79,87	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	6,92	164,05
250,000	1,43	14,27	310,29	0,00	0,00	22,92	0,41	4,08	83,95	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	6,90	170,95
260,000	1,46	14,70	324,99	0,00	0,00	22,92	0,42	4,21	88,16	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	6,86	177,81
270,000	1,50	15,14	340,12	0,00	0,00	22,92	0,43	4,34	92,49	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	6,83	184,65
280,000	1,51	15,44	355,56	0,00	0,00	22,92	0,43	4,43	96,92	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	6,82	191,46
284,749	1,50	7,36	362,91	0,00	0,00	22,92	0,43	2,11	99,04	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,69	3,24	194,70
284,749	1,39	0,00	362,91	0,00	0,00	22,92	0,42	0,00	99,04	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	194,70
290,000	1,39	7,51	370,43	0,00	0,00	22,92	0,42	2,25	101,29	0,00	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	194,70
290,904	1,39	1,29	**371,72**	0,00	0,00	**22,92**	0,42	0,39	**101,67**	0,00	0,00	**9,32**	0,00	0,00	**0,00**	0,00	0,00	**194,70**

PERFIL	Suelo Cemento			AC-32			S-20			M-10			D-12			ZA-Arcen ext		
EJE 20	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
ACUERDO 20-15(1001).IA			7,94			0,00			2,38			0,00			0,00			0,00
ACUERDO 20-15(1001).DA			10,18			0,00			2,77			0,00			0,00			3,57
TOTAL			389,84			22,92			106,82			9,32			0,00			198,27

Tabla 65. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, AC-32, S-20, M-10, D-12 y ZA-Arcen ext) cubicadas por sección transversal generada del Eje 20.

PERFIL	S20-Arcen ext			M10-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 20	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,000	0,12	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,848	0,12	0,60	0,60	0,07	0,36	0,36	0,00	0,00	0,00	0,20	0,97	0,97	0,21	1,03	1,03	0,00	0,00	0,00
10,939	0,13	0,76	1,36	0,07	0,45	0,82	0,00	0,00	0,00	0,20	1,21	2,19	0,21	1,29	2,32	0,00	0,00	0,00
20,000	0,12	1,13	2,49	0,07	0,68	1,49	0,00	0,00	0,00	0,20	1,81	3,99	0,21	1,92	4,24	0,00	0,00	0,00
30,566	0,13	1,32	3,81	0,07	0,79	2,28	0,00	0,00	0,00	0,20	2,11	6,10	0,21	2,24	6,48	0,00	0,00	0,00
40,000	0,13	1,18	4,98	0,07	0,70	2,98	0,00	0,00	0,00	0,17	1,75	7,85	0,20	1,93	8,42	0,00	0,00	0,00
50,192	0,12	1,27	6,25	0,07	0,76	3,75	0,00	0,00	0,00	0,17	1,74	9,59	0,20	2,02	10,43	0,00	0,00	0,00
54,414	0,12	0,53	6,78	0,07	0,32	4,06	0,00	0,00	0,00	0,20	0,78	10,37	0,21	0,86	11,30	0,00	0,00	0,00
60,000	0,12	0,70	7,47	0,07	0,42	4,48	0,00	0,00	0,00	0,20	1,12	11,49	0,21	1,18	12,48	0,00	0,00	0,00
65,021	0,13	0,63	8,10	0,07	0,37	4,85	0,00	0,00	0,00	0,17	0,93	12,42	0,20	1,03	13,51	0,00	0,00	0,00
70,000	0,13	0,62	8,72	0,08	0,37	5,22	0,00	0,00	0,00	0,17	0,85	13,27	0,20	0,98	14,49	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,42	9,13	0,00	0,25	5,47	0,38	1,27	1,27	0,18	1,72	14,99	0,22	2,09	16,58	0,00	0,00	0,00
100,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,38	7,59	8,86	0,48	6,61	21,60	0,31	5,32	21,90	0,00	0,00	0,00
120,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,38	7,59	16,44	0,38	8,65	30,25	0,30	6,13	28,03	0,00	0,00	0,01
140,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,38	7,57	24,02	0,38	7,59	37,84	0,30	6,01	34,04	0,00	0,00	0,01
156,625	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,38	6,29	30,31	0,38	6,34	44,18	0,30	4,97	39,01	0,00	0,00	0,01
160,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,38	1,28	31,59	0,38	1,29	45,47	0,30	1,01	40,02	0,00	0,00	0,01
180,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,38	7,56	39,15	0,38	7,65	53,12	0,30	5,96	45,99	0,00	0,00	0,01
192,663	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,38	4,78	43,93	0,38	4,85	57,96	0,30	3,77	49,76	0,00	0,00	0,01
200,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,38	2,77	46,70	0,38	2,81	60,77	0,30	2,18	51,94	0,00	0,00	0,01
220,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,38	7,56	54,26	0,38	7,65	68,42	0,30	5,96	57,89	0,00	0,00	0,01
230,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,38	3,80	58,06	0,38	3,83	72,24	0,30	2,98	60,87	0,00	0,00	0,01
240,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,39	3,86	61,92	0,38	3,83	76,08	0,30	2,98	63,85	0,00	0,00	0,01
250,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,40	3,95	65,87	0,38	3,84	79,91	0,30	2,99	66,84	0,00	0,00	0,01
260,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,40	4,03	69,91	0,38	3,83	83,75	0,30	3,01	69,85	0,00	0,00	0,01

PERFIL	S20-Arcen ext			M10-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 20	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
270,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,41	4,13	74,03	0,38	3,84	87,58	0,30	3,01	72,86	0,00	0,00	0,01
280,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,41	4,19	78,22	0,38	3,85	91,43	0,30	3,01	75,88	0,00	0,00	0,02
284,749	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,41	2,00	80,21	0,38	1,83	93,27	0,30	1,43	77,31	0,00	0,00	0,02
284,749	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,29	0,00	80,21	0,20	0,00	93,27	0,12	0,00	77,31	0,00	0,00	0,02
290,000	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	5,47	0,29	1,55	81,76	0,19	1,10	94,36	0,13	0,68	77,99	0,00	0,00	0,02
290,904	0,00	0,00	**9,13**	0,00	0,00	**5,47**	0,29	0,27	**82,03**	0,19	0,19	**94,55**	0,13	0,12	**78,11**	0,00	0,00	**0,02**
ACUERDO 20-15(1001).IA			**0,00**			**0,00**			**0,41**			**0,53**			**0,44**			**0,00**
ACUERDO 20-15(1001).DA			**0,00**			**0,00**			**2,42**			**3,31**			**2,78**			**0,00**
TOTAL			**9,13**			**5,47**			**84,86**			**98,39**			**81,33**			**0,02**

Tabla 66. Volumen de capas de firme (S-20-Arcen ext, M10-Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 20.

4.4.5.7. Eje 21

PERFIL	Suelo Cemento			AC-32			S-20			M-10			D-12			ZA-Arcen ext		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
41,914	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,000	1,39	11,59	11,59	0,00	0,00	0,00	0,42	3,47	3,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51,015	1,39	1,46	13,05	0,00	0,00	0,00	0,42	0,44	3,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51,015	1,51	0,00	13,05	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	3,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00
60,000	1,51	13,96	27,00	0,00	0,00	0,00	0,43	4,00	7,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	6,12	6,12
70,000	1,51	15,55	42,56	0,00	0,00	0,00	0,43	4,46	12,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	6,81	12,93
80,000	1,51	15,55	58,10	0,00	0,00	0,00	0,43	4,45	16,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	6,81	19,74
90,000	1,47	15,28	73,39	0,00	0,00	0,00	0,42	4,36	21,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	6,83	26,57
100,000	1,44	14,83	88,22	0,00	0,00	0,00	0,41	4,23	25,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	6,85	33,43
110,000	1,40	14,39	102,61	0,00	0,00	0,00	0,40	4,10	29,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	6,88	40,30
120,000	1,37	13,96	116,57	0,00	0,00	0,00	0,39	3,98	33,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	6,91	47,21
127,043	1,35	9,58	126,15	0,00	0,00	0,00	0,38	2,73	36,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	4,89	52,10
140,000	1,35	17,44	143,59	0,00	0,00	0,00	0,38	4,97	41,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	9,00	61,10
160,000	1,35	26,92	170,51	0,00	0,00	0,00	0,38	7,65	48,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	13,90	75,00
176,916	1,35	22,77	193,28	0,00	0,00	0,00	0,38	6,47	55,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	11,75	86,75

PERFIL	Suelo Cemento			AC-32			S-20			M-10			D-12			ZA-Arcen ext		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
180,000	1,35	4,15	197,43	0,00	0,00	0,00	0,38	1,18	56,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	2,14	88,89
200,000	1,35	26,92	224,35	0,00	0,00	0,00	0,38	7,66	64,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	13,90	102,79
210,632	1,35	14,31	238,66	0,00	0,00	0,00	0,38	4,07	68,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	7,39	110,18
220,000	1,35	12,61	251,27	0,00	0,00	0,00	0,38	3,59	71,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	6,51	116,69
236,938	1,35	22,82	274,10	0,00	0,00	0,00	0,38	6,49	78,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	11,77	128,45
240,000	1,35	4,13	278,22	0,00	0,00	0,00	0,38	1,17	79,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	2,13	130,58
260,000	1,35	26,99	305,21	0,00	0,00	0,00	0,38	7,67	87,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	13,87	144,45
280,000	1,35	27,02	332,23	0,00	0,00	0,00	0,38	7,68	94,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	13,86	158,31
286,527	1,35	8,82	341,05	0,00	0,00	0,00	0,38	2,51	97,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	4,52	162,83
297,436	1,32	14,63	355,68	0,00	0,00	0,00	0,38	4,19	101,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	7,55	170,38
300,000	1,29	3,36	359,04	0,00	0,00	0,00	0,38	0,99	102,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	1,78	172,16
310,000	1,11	12,05	371,10	0,36	1,20	1,20	0,25	3,18	105,68	0,15	0,49	0,49	0,00	0,00	0,00	0,69	6,89	179,05
320,000	1,06	10,92	382,02	0,35	3,55	4,75	0,24	2,47	108,15	0,14	1,45	1,94	0,00	0,00	0,00	0,69	6,86	185,90
340,000	0,97	20,43	402,45	0,32	6,69	11,44	0,22	4,64	112,79	0,13	2,73	4,67	0,00	0,00	0,00	0,69	13,73	199,64
346,528	0,94	6,25	408,70	0,31	2,05	13,49	0,21	1,42	114,21	0,12	0,84	5,51	0,00	0,00	0,00	0,69	4,49	204,13
360,000	0,86	12,14	420,84	0,28	3,98	17,46	0,19	2,75	116,97	0,11	1,62	7,12	0,00	0,00	0,00	0,69	9,27	213,40
379,831	0,80	16,56	**437,39**	0,26	5,40	**22,86**	0,18	3,73	**120,69**	0,11	2,18	**9,31**	0,00	0,00	**0,00**	0,69	13,67	**227,06**
ACUERDO 21-15(1001).IP			9,61			0,00			2,82			0,00			0,00			0,00
ACUERDO 21-15(1001).DP			14,56			0,00			4,09			0,00			0,00			4,47
TOTAL			461,56			22,86			127,60			9,31			0,00			231,53

Tabla 67. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, AC-32, S-20, M-10, D-12 y ZA-Arcen ext) cubicadas por sección transversal generada del Eje 21.

PERFIL	S20-Arcen ext			M10-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
41,914	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	2,39	2,39	0,20	1,72	1,72	0,11	1,01	1,01	0,00	0,00	0,00
51,015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,30	2,69	0,20	0,22	1,94	0,11	0,12	1,14	0,00	0,00	0,00
51,015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	2,69	0,38	0,00	1,94	0,30	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00
60,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	3,78	6,47	0,38	3,48	5,41	0,30	2,70	3,83	0,00	0,00	0,00

PERFIL	S20-Arcen ext			M10-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 21	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
70,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	4,21	10,68	0,39	3,93	9,34	0,29	2,94	6,77	0,00	0,00	0,00
80,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	4,20	14,88	0,40	4,00	13,35	0,28	2,87	9,64	0,00	0,00	0,01
90,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	4,14	19,02	0,39	3,99	17,34	0,29	2,87	12,51	0,00	0,00	0,01
100,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	4,05	23,08	0,38	3,90	21,24	0,30	2,93	15,44	0,00	0,00	0,01
110,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	3,97	27,04	0,38	3,82	25,06	0,30	2,99	18,43	0,00	0,00	0,01
120,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	3,88	30,92	0,38	3,81	28,87	0,30	3,00	21,43	0,00	0,00	0,01
127,043	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	2,68	33,60	0,38	2,69	31,56	0,30	2,10	23,53	0,00	0,00	0,01
140,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	4,90	38,50	0,38	4,96	36,51	0,30	3,86	27,39	0,00	0,00	0,01
160,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,56	46,06	0,38	7,65	44,16	0,30	5,96	33,35	0,00	0,00	0,01
176,916	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	6,40	52,45	0,38	6,47	50,63	0,30	5,04	38,38	0,00	0,00	0,01
180,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	1,17	53,62	0,38	1,18	51,81	0,30	0,92	39,30	0,00	0,00	0,01
200,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,56	61,18	0,38	7,65	59,46	0,30	5,96	45,26	0,00	0,00	0,01
210,632	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	4,02	65,20	0,38	4,07	63,53	0,30	3,17	48,43	0,00	0,00	0,01
220,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	3,54	68,74	0,38	3,58	67,11	0,30	2,79	51,22	0,00	0,00	0,01
236,938	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	6,39	75,14	0,38	6,48	73,59	0,30	5,04	56,26	0,00	0,00	0,01
240,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	1,16	76,29	0,38	1,17	74,76	0,30	0,91	57,17	0,00	0,00	0,01
260,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,57	83,86	0,38	7,64	82,40	0,30	5,97	63,14	0,00	0,00	0,01
280,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	7,57	91,44	0,39	7,69	90,09	0,32	6,21	69,35	0,00	0,00	0,01
286,527	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	2,47	93,91	0,29	2,20	92,28	0,29	2,01	71,36	0,00	0,00	0,01
297,436	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	4,13	98,04	0,19	2,58	94,86	0,21	2,72	74,08	0,00	0,00	0,01
300,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,97	99,01	0,19	0,48	95,34	0,19	0,51	74,58	0,00	0,00	0,01
310,000	0,12	0,42	0,42	0,07	0,25	0,25	0,00	1,26	100,27	0,20	1,93	97,27	0,18	1,85	76,43	0,00	0,00	0,01
320,000	0,12	1,25	1,66	0,07	0,75	1,00	0,00	0,00	100,27	0,20	2,01	99,28	0,18	1,79	78,22	0,00	0,00	0,01
340,000	0,12	2,49	4,16	0,07	1,50	2,49	0,00	0,00	100,27	0,24	4,36	103,64	0,19	3,66	81,88	0,00	0,01	0,02
346,528	0,12	0,81	4,97	0,07	0,49	2,98	0,00	0,00	100,27	0,24	1,53	105,17	0,19	1,22	83,10	0,00	0,00	0,02
360,000	0,12	1,68	6,65	0,07	1,01	3,99	0,00	0,00	100,27	0,24	3,18	108,36	0,19	2,51	85,61	0,00	0,00	0,02
379,831	0,12	2,47	**9,12**	0,07	1,48	**5,47**	0,00	0,00	**100,27**	0,24	4,72	**113,08**	0,19	3,68	**89,29**	0,00	0,00	**0,02**
ACUERDO 21-15(1001).IP			0,00			0,00			1,96			0,63			0,63			0,00
ACUERDO 21-15(1001).DP			0,00			0,00			3,51			3,89			3,73			0,00
TOTAL			9,12			5,47			105,74			117,60			93,65			0,02

Tabla 68. Volumen de capas de firme (S-20-Arcen ext, M10-Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 21.

4.4.5.8. Eje 22

PERFIL	Suelo Cemento			S-20			ZA-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 22	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
37,345	0,97	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,27	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37,528	0,97	0,18	0,18	0,29	0,05	0,05	0,42	0,08	0,08	0,27	0,05	0,05	0,20	0,04	0,04	0,22	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00
37,528	1,93	0,00	0,18	0,57	0,00	0,05	0,90	0,00	0,08	0,54	0,00	0,05	0,41	0,00	0,04	0,49	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
38,854	1,93	2,56	2,74	0,57	0,76	0,81	0,90	1,19	1,27	0,54	0,71	0,76	0,41	0,54	0,58	0,50	0,66	0,70	0,00	0,00	0,00
40,000	1,93	2,22	4,96	0,57	0,66	1,47	0,90	1,03	2,29	0,54	0,62	1,38	0,41	0,47	1,05	0,49	0,57	1,27	0,00	0,00	0,00
50,000	1,93	19,34	24,29	0,57	5,74	7,21	0,90	8,98	11,27	0,54	5,39	6,77	0,41	4,10	5,14	0,50	4,97	6,24	0,00	0,00	0,00
60,000	1,93	19,33	43,62	0,57	5,74	12,94	0,90	8,98	20,26	0,54	5,39	12,16	0,41	4,09	9,24	0,50	4,98	11,21	0,00	0,00	0,00
70,000	1,93	19,33	62,95	0,57	5,74	18,68	0,90	8,99	29,24	0,54	5,39	17,56	0,41	4,09	13,33	0,50	4,98	16,19	0,00	0,00	0,00
80,000	1,93	19,33	82,28	0,57	5,74	24,42	0,90	8,99	38,24	0,54	5,39	22,95	0,41	4,09	17,41	0,50	4,98	21,17	0,00	0,00	0,00
90,000	1,93	19,34	101,62	0,57	5,74	30,15	0,90	9,00	47,24	0,54	5,39	28,34	0,41	4,08	21,49	0,50	4,99	26,16	0,00	0,00	0,00
100,000	1,93	19,34	120,96	0,57	5,74	35,89	0,90	9,04	56,28	0,54	5,39	33,73	0,41	4,08	25,58	0,50	5,03	31,19	0,00	0,00	0,00
110,000	1,93	19,33	140,29	0,57	5,74	41,63	0,91	9,09	65,37	0,54	5,40	39,13	0,41	4,10	29,67	0,51	5,09	36,28	0,00	0,00	0,00
120,000	1,93	19,33	159,62	0,57	5,74	47,36	0,91	9,15	74,52	0,54	5,40	44,53	0,41	4,11	33,79	0,52	5,16	41,44	0,00	0,00	0,00
130,000	1,93	19,33	178,95	0,57	5,74	53,10	0,92	9,21	83,73	0,54	5,39	49,92	0,41	4,13	37,91	0,52	5,22	46,66	0,00	0,00	0,00
140,000	1,93	19,34	198,29	0,57	5,74	58,84	0,93	9,27	93,00	0,54	5,39	55,31	0,41	4,14	42,05	0,53	5,28	51,94	0,00	0,00	0,00
150,000	1,93	19,34	217,63	0,57	5,74	64,58	0,93	9,33	102,33	0,54	5,39	60,70	0,42	4,15	46,20	0,53	5,35	57,29	0,00	0,00	0,00
160,000	1,92	19,27	236,90	0,57	5,71	70,29	0,93	9,33	111,66	0,54	5,37	66,07	0,41	4,15	50,36	0,53	5,35	62,64	0,00	0,00	0,00
170,000	1,88	18,99	255,89	0,56	5,63	75,92	0,91	9,19	120,85	0,53	5,31	71,38	0,41	4,12	54,48	0,50	5,19	67,83	0,00	0,00	0,01
180,000	1,84	18,59	274,48	0,54	5,50	81,42	0,90	9,02	129,88	0,52	5,22	76,60	0,26	3,34	57,82	0,26	3,86	71,69	0,00	0,00	0,01
190,000	1,80	18,20	292,68	0,53	5,37	86,79	0,89	8,92	138,79	0,51	5,13	81,73	0,20	2,29	60,11	0,23	2,46	74,15	0,00	0,00	0,01
200,000	1,78	17,87	310,55	0,52	5,27	92,06	0,87	8,76	147,55	0,50	5,05	86,78	0,20	2,01	62,11	0,22	2,23	76,38	0,00	0,00	0,01
213,665	1,77	24,25	334,81	0,52	7,15	99,21	0,85	11,72	159,27	0,50	6,86	93,65	0,20	2,76	64,87	0,21	2,93	79,30	0,00	0,00	0,01
220,000	1,77	11,24	**346,05**	0,52	3,32	**102,53**	0,85	5,38	**164,65**	0,50	3,18	**96,83**	0,20	1,27	**66,15**	0,21	1,33	**80,64**	0,00	0,00	**0,01**
ACUERDO 22-16(1001).IP			29,89			8,73			2,52			6,41			0,17			3,08			0,00
ACUERDO 22-16(1001).DP			26,94			8,01			2,37			5,96			4,55			3,38			0,00
TOTAL			402,88			119,27			169,54			109,20			70,87			87,10			0,01

Tabla 69. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, S-20, ZA Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 22.

4.4.5.9. Eje 23

PERFIL	Suelo Cemento			S-20			ZA-Arcen ext			D-20			Rell OC Ext			Rell Imp Ext			C31		
EJE 23	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
34,343	1,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35,035	1,00	0,71	0,71	0,30	0,21	0,21	0,47	0,34	0,34	0,28	0,20	0,20	0,21	0,15	0,15	0,27	0,19	0,19	0,00	0,00	0,00
40,000	1,00	5,07	5,77	0,30	1,51	1,72	0,47	2,42	2,76	0,28	1,41	1,60	0,21	1,08	1,24	0,27	1,40	1,59	0,00	0,00	0,00
41,212	1,00	1,24	7,01	0,30	0,37	2,09	0,47	0,60	3,35	0,28	0,34	1,95	0,21	0,27	1,50	0,27	0,35	1,94	0,00	0,00	0,00
41,212	2,01	0,00	7,01	0,60	0,00	2,09	0,90	0,00	3,35	0,56	0,00	1,95	0,41	0,00	1,50	0,49	0,00	1,94	0,00	0,00	0,00
50,000	2,01	17,65	24,66	0,60	5,25	7,34	0,90	7,90	11,25	0,56	4,89	6,84	0,41	3,60	5,10	0,50	4,38	6,31	0,00	0,00	0,00
54,135	2,01	8,31	32,97	0,60	2,47	9,81	0,90	3,72	14,98	0,56	2,30	9,14	0,41	1,69	6,79	0,50	2,06	8,37	0,00	0,00	0,00
60,000	2,01	11,78	44,75	0,60	3,51	13,32	0,90	5,28	20,26	0,56	3,26	12,40	0,41	2,40	9,19	0,50	2,93	11,31	0,00	0,00	0,00
70,000	2,01	20,08	64,83	0,60	5,98	19,29	0,90	9,04	29,30	0,56	5,57	17,97	0,41	4,09	13,28	0,50	5,04	16,35	0,00	0,00	0,00
80,000	2,01	20,08	84,91	0,60	5,98	25,27	0,91	9,12	38,42	0,56	5,56	23,53	0,41	4,10	17,38	0,51	5,12	21,46	0,00	0,00	0,01
90,000	2,01	20,08	104,99	0,60	5,98	31,25	0,92	9,20	47,62	0,56	5,57	29,10	0,41	4,12	21,50	0,52	5,21	26,67	0,00	0,00	0,01
100,000	2,01	20,08	125,07	0,60	5,98	37,23	0,93	9,28	56,90	0,56	5,57	34,67	0,41	4,14	25,64	0,53	5,30	31,97	0,00	0,00	0,01
110,000	2,01	20,09	145,16	0,60	5,98	43,20	0,94	9,37	66,26	0,56	5,56	40,23	0,42	4,16	29,80	0,54	5,39	37,36	0,00	0,00	0,01
120,000	1,97	19,90	165,05	0,59	5,91	49,12	0,92	9,33	75,59	0,55	5,52	45,75	0,41	4,15	33,95	0,52	5,35	42,72	0,00	0,00	0,01
130,000	1,93	19,50	184,55	0,57	5,79	54,90	0,91	9,17	84,77	0,54	5,43	51,18	0,41	4,12	38,06	0,51	5,18	47,89	0,00	0,00	0,01
140,000	1,89	19,08	203,63	0,56	5,65	60,56	0,90	9,04	93,81	0,53	5,34	56,51	0,41	4,09	42,15	0,50	5,03	52,92	0,00	0,00	0,01
150,000	1,85	18,66	222,30	0,55	5,52	66,08	0,90	8,98	102,79	0,52	5,24	61,76	0,30	3,55	45,70	0,35	4,22	57,14	0,00	0,00	0,01
160,000	1,81	18,26	240,56	0,53	5,40	71,48	0,88	8,91	111,70	0,51	5,15	66,90	0,31	3,04	48,74	0,35	3,46	60,60	0,00	0,00	0,01
167,744	1,78	13,87	254,43	0,52	4,09	75,57	0,87	6,81	118,50	0,50	3,92	70,82	0,30	2,35	51,09	0,34	2,65	63,25	0,00	0,00	0,01
180,000	1,77	21,75	276,18	0,52	6,41	81,98	0,85	10,58	129,09	0,50	6,16	76,99	0,40	4,32	55,41	0,45	4,85	68,10	0,00	0,00	0,01
183,000	1,77	5,32	**281,50**	0,52	1,57	**83,55**	0,85	2,56	**131,64**	0,50	1,51	**78,50**	0,30	1,06	**56,47**	0,33	1,17	**69,27**	0,00	0,00	**0,01**
ACUERDO 23-16(1001).DP			24,50			7,14			2,13			5,24			5,23			3,17			0,00
ACUERDO 23-16(1001).IP			35,71			10,65			2,70			7,85			5,64			3,90			0,00
TOTAL			341,71			101,34			136,47			91,59			67,34			76,34			0,01

Tabla 70. Volumen de capas de firme (Suelo cemento, S-20, ZA Arcen ext, D-20, Rell OC Ext, Rell Imp Ext y C31) cubicadas por sección transversal generada del Eje 23.

Documento 2. PLANOS

1. Listado de planos

A continuación, se detalla los diferentes planos realizados en el proyecto, en el que se indica la escala y formato utilizados y que se recogen en el APENDICE II. DOCUMENTACIÓN PLANOS:

1. **SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN**
   Escala 1/50000; Formato A3

2. **RED DE APOYO:**

   2.1. **OBSERVACIONES GNSS. GRÁFICO DE VECTORES OBSERVADOS**
   Escala 1/40000; Formato A3

   2.2. **GRÁFICO DE NIVELACIÓN GEOMÉTRICA**
   Escala 1/40000; Formato A3

3. **MINUTA DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**
   Escala 1/2000; Formato A1

4. **LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**
   Escala 1/2000; Formato A1

5. **ESTADO DE ALINEACIONES**
   Escala 1/1000; Formato A1

6. **DISEÑO FINAL**
   Escala 1/1000; Formato A1

7. **PERFILES LONGITUDINALES**
   Escala H: 1/1000 V: 1/200; Formato A1

8. **SECCIÓN TIPO**
   Escala 1/100 y Escala 1/25; Formato A3

9. **PERFILES TRANSVERSALES**
   Escala H: 1/250; V: 1/250; Formato A3

10. **ESTRUCTURA. PASO SUPERIOR**
    Escala 1/300 y Escala 1/100; Formato A3

Documento 3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

1. INTRODUCCIÓN

El Pliego de Condiciones Técnicas pretende constituir una serie de normas de obligado cumplimiento en el que se dictan todos aquellos requisitos técnicos que son objeto del Proyecto. Las condiciones técnicas para la elaboración de este trabajo se dividirán en tres etapas.
En una primera etapa se definirán el objetivo y documentos base que estructurarán el proyecto, una segunda de elaboración de la cartografía de la zona, así como una tercera etapa como exposición de la normativa en la que se basará el diseño tanto en alzado como en planta de la geometría proyectada de los ramales y elementos que componen el enlace de conexión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS OBJETO DEL PROYECTO

2.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto es poder ejecutar la obra de manera correcta, teniendo en cuenta las normas y pliegos que recaen sobre el mismo.

Se debe desarrollar el trabajo con la mayor precisión posible y desarrollar cada una de las fases de las que se compone.

2.2. DOCUMENTOS QUE DEBEN DE CONTENER EL PROYECTO

Los documentos fundamentales del proyecto deben ser: Memoria, Planos, Pliego de condiciones y Presupuesto, además de los anexos convenientes que amplían y justifican el trabajo realizado.
Se realiza un breve resumen de los documentos y datos a tener en cuenta a la hora de realizar dicho proyecto en cada uno de los documentos principales.

2.2.1. Memoria

Documento informativo que debe de constar de la definición del proyecto en el que se incluye la justificación de la necesidad del proyecto, sus objetivos principales, la solución adoptada, así como la localización del mismo. Además, se debe realizar un breve resumen del movimiento de tierra y del presupuesto de los trabajos topográficos realizados en este proyecto. Junto a este documento le acompañan diferentes anejos donde se relatará más específicamente cada uno de los pasos a tener en cuenta al realizar el desarrollo del trabajo.

2.2.1.1. Estudios previos.

Descripción de la zona de actuación en la que se realiza el levantamiento y se describe las diferentes metodologías a utilizar para elegir la más idónea según

criterios. Además, se impondrá una tolerancia para el proyecto y se calculará las incertidumbres para el cálculo de las coordenadas a priori.

2.2.1.2. Trabajos de campo.

Conjunto de actividades descritas detalladamente que se deben llevar a cabo durante la ejecución del proyecto in situ, metodología a utilizar e instrumentación necesaria. Este apartado contendrá la materialización de bases desde las que se partirá para el desarrollo del levantamiento como segunda etapa en la realización de la red de detalle. Para ello, las coordenadas deben estar en un Sistema Oficial de España y apoyadas en la Red Geodésica Nacional, además la altitud debe ir referida al elipsoide.

2.2.1.3. Trabajos de Gabinete.

En este apartado se procesarán los datos de las observaciones, cálculo de las distintas redes (principal y de detalle) y evaluación de incertidumbres y precisiones. Cálculo de las redes que se utilizarán en el proyecto mediante procesamiento de Base-Líneas y ajuste de red usando la metodología elegida y software específico.

2.2.1.4. Diseño de la geometría proyectada.

Determinación de la superficie y curvado de la zona, para optar a la consecución del Modelo Digital del Terreno. A partir del mismo, se diseñarán los viales que conformarán el enlace de conexión mediante software específico, además se calculará el movimiento de tierras y firmes originado mediante el proceso de cubicación correspondiente, con el condicionante de reducir y equilibrar la diferencia de volumen total entre desmonte y terraplén. Y posterior entrega de la documentación gráfica y reportes generados tras el diseño y cálculo de volúmenes.

2.2.2. Planos

Documento gráfico que muestra el proyecto de manera visual. Éste anexo suele realizarse de forma paralela al mismo y muestra de forma detallada, exacta y unívoca los elementos del proyecto. Además, la entrega de cada uno de los planos debe realizarse en formato “PDF”.
Los planos deben de ordenarse de mayor a menor escala, comenzando por el de situación de la zona de actuación y finalizando con planos de detalles como son los perfiles transversales y secciones tipo.

2.2.2.1. Plano de situación y localización.

Ubicación de la zona del proyecto y entorno y área de la situación de la obra lineal, en el que se aprecian los elementos colindantes. Plano a escala mayor E=1/50.000 - 1/25.000; Formatos compatibles con la escala de visualización.

2.2.2.2. Plano red de apoyo.

Plano que visualizará el entorno del proyecto junto con las bases de apoyo utilizadas en los trabajos topográficos de creación de la red principal, ya sea para las observaciones GNSS como la nivelación geométrica. Plano a escala mayor E=1/50.000 - 1/10.000; Formato A3. Formatos compatibles con la escala de visualización.

2.2.2.3. Plano de minuta del levantamiento topográfico.

Plano dentro del contorno de la zona del proyecto en el que deben de aparecer las bases de la red principal y los puntos de la red de detalle del levantamiento. Cada uno de ellos debe indicar su altura ortométrica. Plano a escala intermedia E=1/5.000 o 1/1.000; Uso de formatos que permitan representar la agrupación de rotulación de los puntos; Formato A1.

2.2.2.4. Plano de levantamiento topográfico.

Plano del levantamiento topográfico realizado en la zona del proyecto donde se diseñará el enlace de conexión. Sirve para visualizar el producto resultante del MDT. También aparecen las bases de la red principal. Plano a escala intermedia E=1/5.000 - 1/1.000; Uso de formatos que permitan representar los detalles y rótulos informativos; Formato A1.

2.2.2.5. Plano de estado de alineaciones.

Plano en el que se visualice el diseño y geometría de los ejes en planta de los ramales que componen el enlace de conexión. Plano a escala intermedia E=1/5.000 - 1/1.000; Uso de formatos que permitan representar los rótulos de las características de las alineaciones; Formato A1.

2.2.2.6. Plano de diseño final.

Visualización del diseño de la nueva obra sobre el terreno y su modificación con un nuevo MDT. Plano a escala intermedia E=1/5.000 - 1/1.000; Uso de formatos que permitan representar los rótulos de las características de las alineaciones; Formato A1.

2.2.2.7. Plano de perfiles longitudinales.

Planos en el que se visualiza la sección longitudinal formada por la intersección entre el plano vertical que genera el eje en planta y el modelo digital del terreno generado a partir del MDT, la rasante en alineaciones en recta junto con los respectivos acuerdos verticales diseñados. Se suele exagerar la escala vertical del perfil en un rango H1:V5 para representar de un modo más visual los cambios de pendiente. Plano a escala intermedia o pequeña E=1/5.000 - 1/200; Uso de formatos que permitan representar los rótulos de las características de las alineaciones verticales y guitarra; Formato A1.

2.2.2.8. Plano de sección tipo.

Plano en el que aparece la representación en sección transversal y acotación de los elementos y dimensiones de los viales que componen el enlace de conexión, donde se recogen elementos distintivos como la plataforma, cunetas, taludes de desmonte, taludes de terraplén y paquete de firmes con las diferentes capas que lo forman y sus grosores. Plano a escalas pequeñas E=1/500 - 1/10; Uso de formatos que permitan representar los rótulos de las características de los detalles y acotaciones de las secciones tipo; Formatos compatibles con la escala de visualización.

2.2.2.9. Plano de Perfiles transversales.

Secciones obtenidas por intersección de la sección transversal al eje en un determinado punto del mismo con el terreno, reflejando todos los elementos que componen la sección tipo. Como información añadida aparecerán los rótulos bajo el perfil transversal de la medición de superficies para las capas que componen el movimiento de tierras y firmes. Plano a escalas pequeñas E=1/500 - 1/100; Uso de formatos que permitan representar los rótulos de los perfiles y diferenciar el tipo de línea que componen el perfil; Formato A1.

2.2.2.10. Plano de estructuras.

Plano en el que definirá cualquier estructura elegida para cubrir las necesidades y pretendiendo dar solución o mejora a las dificultades de trazado que en una obra civil puedan surgir. Estos planos específicos tendrán como objetivo el representar en planta la acotación de los elementos y dimensiones, junto con las sección longitudinal y transversal que componen la estructura. Plano a escalas pequeñas E=1/500 - 1/10; Uso de formatos que permitan representar los rótulos de las características de los detalles y acotaciones de las secciones; Formatos compatibles con la escala de visualización.

2.2.3. Pliego de condiciones técnicas

El pliego de condiciones constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, conjuntamente con lo indicado en los planos del proyecto, definen todos los requisitos técnicos del trabajo que son objeto del mismo, así como sus condiciones legales y técnicas.

2.2.4. Presupuesto

Cálculo anticipado del coste económico de los trabajos topográficos y técnicos que intervienen en la generación del proyecto. Este coste debe de estar evaluado y definido dentro de un rango. Tras la realización del proyecto y entrega, podrá generarse un importe total con los honorarios finales del coste de los trabajos.

3. CONDICIONES TÉCNICAS EN LA ELABORACIÓN CARTOGRÁFICA

Procedimientos y criterios fundamentales para considerar en la generación y gestión de la información para la elaboración de la cartografía. Es necesario un conjunto de disposiciones orientadas a la normalización de la Información Geográfica.

3.1. MARCO DE REFERENCIA Y PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA

Hayford propuso en 1924 en la Asamblea Internacional de Geodesia y Geofísica (Madrid) un Elipsoide Internacional de Referencia, con a = 6378388 y α = 1/297.
Este elipsoide fue utilizado ampliamente por la mayoría de los países, no siendo perfeccionado hasta 1964, donde la Unión Astronómica Internacional en Hamburgo estableció unos nuevos valores de a= 6378160 y α = 1/298,25. En la orientación de este sistema se estipula:

- El eje menor del elipsoide de referencia es paralelo a la dirección definida por el origen internacional convencional (O.I.C.) para el movimiento del polo.
- El meridiano de referencia es paralelo al meridiano cero adoptado por el BIH para las longitudes (Greenwich).

En España se adoptó en 1970 el Sistema ED50 como sistema oficial, sustituyendo al antiguo con elipsoide de Struve y datum Madrid (Observatorio del Retiro), tomando como parámetros del elipsoide de Hayford los definidos en 1924 (a = 6378388 y α = 1/297).

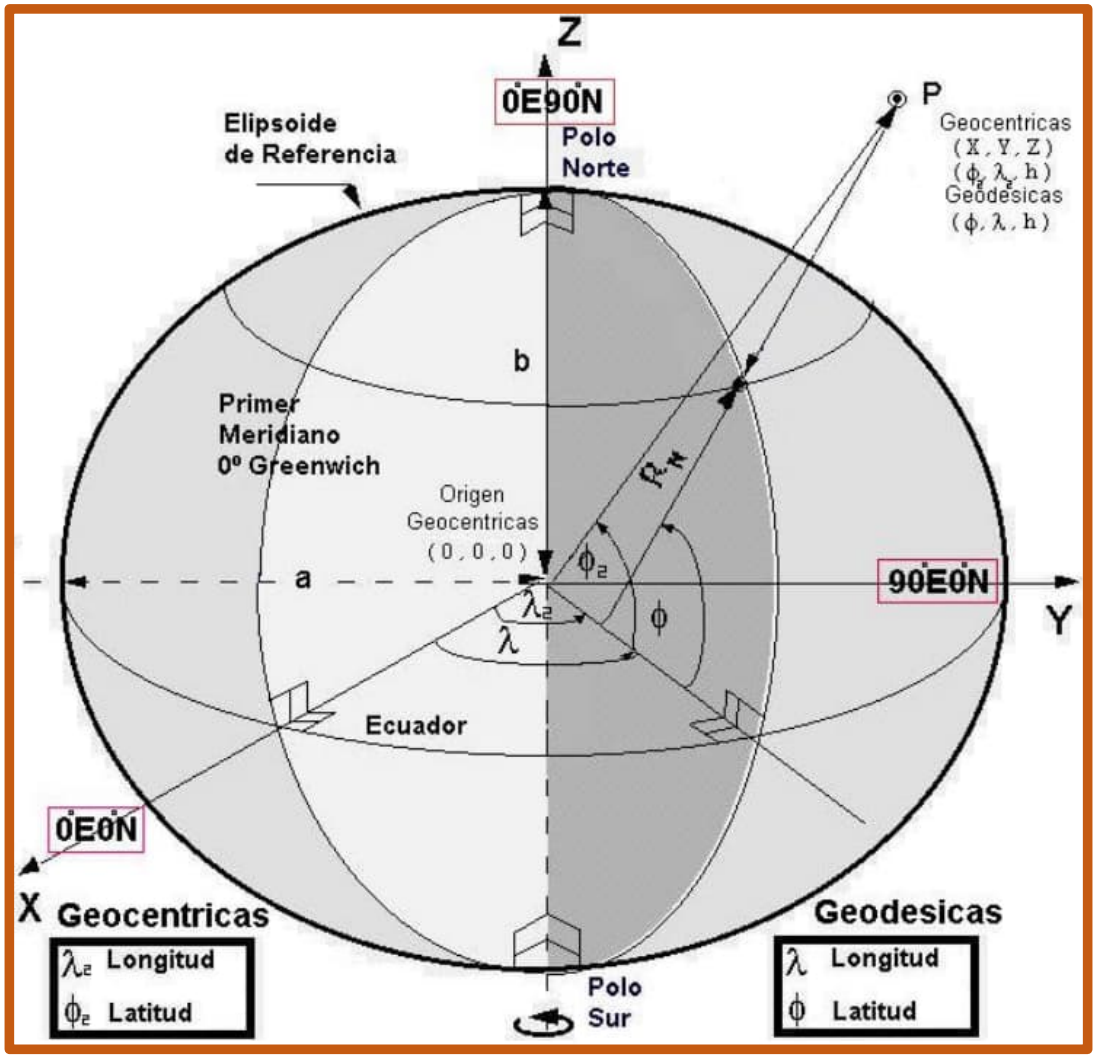


Ilustración 42.LOCALIZACIONES GEOGRÁFICAS. EL DATUM. (2001). Fernández-Coppel, Ignacio A.

3.1.1. Sistema de Referencia:

El European Datum 1950 (ED50)

3.1.2. Elipsoide de Hayford (1924):

A (semieje mayor) = 6.378.388 metros.
B (semieje menor) = 6.356.911,946 metros. B = A (1 - α)
α (aplanamiento) = 1:297

3.1.3. Orígenes de coordenadas geodésicas:

Latitudes (ϕ), referidas al Ecuador y consideradas positivas al Norte.
Longitudes (λ), referidas al Meridiano de Greenwich y consideradas positivas al Este.

3.1.3. Sistema geodésico:

El Sistema Geodésico de referencia está constituido por la Red Regente, y, en su caso, la adaptación al ED50 de otros vértices geodésicos (ROI) de la Red Geodésica Nacional.

La altura queda referida al nivel medio del mar definido por el mareógrafo fundamental de Alicante, cuyo valor determina el datum de altitud para la Red de Nivelación de Alta Precisión (RedNAP).

3.1.4. Proyección Cartográfica

El Sistema de Representación plana para la cartografía oficial es la proyección conforme, Universal Transversa de Mercator (UTM), en el huso30.

3.2. Representación Cartográfica e Incertidumbres

3.2.1. Prescripciones técnicas para la cartografía obtenida

Aparecerán los elementos lineales representando la prescripción técnica expuesta para la cartografía, así como los topónimos que se consideren más importantes.

Deberán registrarse las cotas de:

- Puntos singulares del terreno: cumbres, collados, puntos de máxima depresión, escarpados.
- Vías de comunicación, e hidrografía. Se incluyen los fenómenos:

  - Carreteras, caminos, calles, vía férrea y el transporte suspendido por cable entre otros, así como arroyos, vaguadas y confluencias de la zona.

- Estaciones y cruces de vías, pasos a diferente nivel (arriba y abajo), todos los cruces de las vías de comunicación e intersecciones entre ejes urbanos que conecten con la interurbana, toda entrada o salida de túnel, y en sus proximidades en superficie, todo puerto de montaña, cambios de pendiente en carreteras, caminos y calles principales.

La escala del levantamiento cartográfico se determina según el IGN, concretamente según la normativa publicada por el CSG Consejo Superior Geográfico. Esta normativa indica la escala de levantamientos cartográficos a grandes escalas.

La escala fijada para este proyecto es de 1/1000 según la norma indicada. En Modelo Digital del Terreno se fija una equidistancia de 1 m para las curvas de nivel normales y una equidistancia de 5 m para las curvas maestras. Esta escala debe ir indicada en los planos mediante una escala gráfica y numérica.

Toda la cartografía llevara superpuesta las cruces que representan la malla UTM, de acuerdo con las características generales aquí recogidas. Se representará la cuadrícula UTM cada 100 metros en todos los planos en planta. Las cruces de malla serán de color gris.

Toda la cartografía o plano incluido en este proyecto debe estar definida mediante una leyenda, la cual esté compuesta por todos los elementos que se estén representando en la misma. Debe indicar el norte mediante un símbolo representativo.

Además, el cajetín de todos los planos debe estar normalizado incluyendo cada uno de los siguientes apartados:

- Nombre del proyecto: Nombre específico del proyecto realizado, así como de la misma obra lineal.
- Autor del proyecto: Persona que realiza el proyecto, es decir, aquella que redacta, mide y calcula cada uno de los apartados del mismo
- Escala: Escala correspondiente a cada uno de los planos
- Designación del plano: Título del plano representado
- Curso: Fecha de realización del plano.
- Número de plano: Número de plano en el ordenamiento designado
- Entidad: Grado del autor, así como la universidad en la que se realiza el proyecto.
- Además, incluirá la información cartográfica y topográfica del sistema de referencia y sistema de proyección cartográfica, siempre que sea necesario.

3.2.2. Incertidumbres admisibles para la elaboración de la cartografía

Se valorará la metodología del observable para alcanzar las precisiones y exactitud requeridas. La precisión del levantamiento viene dada en gran medida por el instrumento utilizado en el desarrollo del proyecto.

Propósito y requisitos de exactitud y precisión.

Dada las altas prestaciones de los sistemas GNSS en cuanto a precisión posicional los trabajos de planificación tendrán como objetivo hacer un buen uso de la tecnología, estableciéndose que:
a) Los trabajos de planificación tienen que diseñarse para cumplir los requisitos mínimos de exactitud y precisión posicional necesarios según los objetivos de los trabajos.
b) Precisión posicional adecuada: Se deberá tener en cuenta el uso final de los datos registrados, haciendo un uso racional de la tecnología.
c) Precisión vertical: En el caso de necesitar un nivel de precisión altimétrica elevada en los trabajos se deberá evaluar previamente si la tecnología GNSS aporta los niveles de precisión necesarios para el trabajo. En caso negativo se empleará métodos de geodesia clásica (como la nivelación geométrica).
El intervalo de precisiones planimétricas según las variables definidas anteriormente queda representado en la siguiente figura. En el caso de analizar la componente altimétrica la precisión esperada será igual a 1.5 veces la precisión planimétrica.

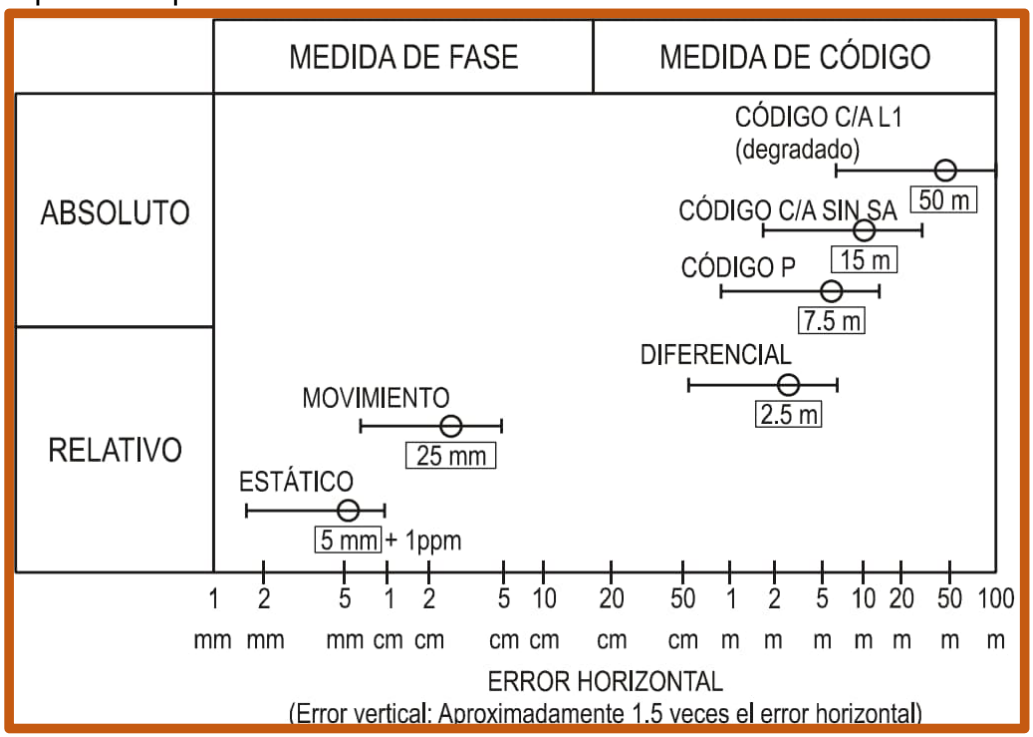


Ilustración 43.Precisión sistema GNSS según observable, método y técnica. Fuente IGN

Tras esta introducción, se puede concluir que la metodología GNSS es válida para alcanzar precisiones milimétricas en planimetría, pero no tanto en altimetría. Como prescripción básica, se confirmará que la incertidumbre no debe de sobrepasar en valor, el impuesto como tolerancia.

En la cartografía, la tolerancia a tener en cuenta será fijada mediante el límite de percepción visual a escala 1/1000, ya sea tanto para la red básica, como para la red de detalle.

Se establecen las **tolerancias posicionales** atendiendo a dos criterios fundamentales:

1) Atendiendo al límite de percepción visual (0,2 mm) para la **representación planimétrica** de la cartografía a escala 1/1000.

2) Para la **representación altimétrica** no se permite superar un cuarto de la equidistancia de las curvas de nivel. En el ejemplo de equidistancias de curvas de nivel de 1 metro, la representación altimétrica no deberá ser superior a 0,25mm.

4. CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL DISEÑO

4.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Al considerarse el proyecto de diseño de carreteras de ámbito estatal, habrá que basarse en la normativa vigente según el listado de normativa publicado a 28 de diciembre de 2020 por parte del **Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana** de España:

06. Trazado
La legislación en la que se apoyarán los trabajos de diseño será la vigente como Norma 3.1-IC Trazado de la Instrucción de Carreteras, conforme al texto publicado en la Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la **Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras** («BOE» de 4 de marzo de 2016)., que contempla las especificaciones de los elementos básicos para el estudio o proyecto de un trazado de carreteras. Sus capítulos, recogen las condiciones relativas a la planta, el alzado, la sección transversal, glorietas y los criterios para la adecuada coordinación entre ellos.

11. Firmes y pavimentos
Bajo la **Norma 6.1-IC. Secciones de firme** (Orden FOM 3460/2003) que tiene por objeto el establecimiento de los criterios básicos que deben ser considerados en el proyecto de los firmes de carreteras de nueva construcción. Junto con la Orden Circular OC 1/2023 sobre actualización de espesores de las capas y tipos de M.B.C. y semicaliente de la Norma 6.1 IC Secciones de firme, en la que se está llevando a cabo una revisión en profundidad y actualización de la Norma 6.1-IC.

17. Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, que junto con sus actualizaciones constituye el conjunto de normas, instrucciones y especificaciones establecidas que han de regir la elaboración de los pliegos de los proyectos de carreteras estatales en España.

4.1. CLASIFICACIÓN DE CARRETERAS Y TIPO DE PROYECTOS

4.2.1. Denominación de las carreteras

Las carreteras o sus tramos se denominarán con una letra seguida de un número. La letra será A para las autopistas y autovías, y C para las carreteras convencionales y las carreteras multicarril. El valor numérico indica la velocidad de proyecto (Vp), expresada en kilómetros por hora (km/h), con independencia de la velocidad máxima permitida por la reglamentación.
Salvo justificación en contrario, se considerarán exclusivamente las siguientes:

A-140	A-130	A-120	A-110	A-100	A-90	A-80						
				C-100	C-90	C-80	C-70	C-60	C-50	C-40		

Ilustración 44. DENOMINACIÓN DE LAS CARRETERAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 9)

Se establecen los siguientes Grupos:
- Grupo 1: Autopistas y autovías A-140 y A-130.
- Grupo 2: Autopistas y autovías A-120, A-110, A-100, A-90 y A-80 y carreteras C-100.
- Grupo 3: Carreteras C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 y C-40.

4.2.2. Clases de carreteras

A efectos de aplicación de la presente **Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras**, atendiendo a sus características esenciales, se distinguirán las siguientes:

A) Según la independencia de sus calzadas:
- **Carretera de calzadas separadas**: Es la que tiene calzadas diferenciadas para cada sentido de circulación, con una separación física entre ambas. Puede tener más de una calzada para cada sentido de circulación.
- **Carretera de calzada única**: Es la que tiene una calzada para ambos sentidos de circulación, generalmente sin separación física. Puede tener, excepcionalmente, un sentido de circulación.

B) Según el grado de control de accesos:
- **Sin accesos directos** (abreviadamente "Sin accesos"): Es aquella carretera en la que las entradas o salidas se realizan exclusivamente a través de nudos.
- **Con accesos directos limitados** (abreviadamente "Con accesos limitados"): Es aquella carretera en la que las entradas o salidas se pueden establecer a través de nudos o a través de vías de servicio con conexiones específicas.
- **Con accesos directos** (abreviadamente "Con accesos"): Es aquella carretera en la que no existen las limitaciones establecidas en los dos párrafos anteriores.

C) Según las condiciones orográficas:

Se tipificarán las carreteras según el tipo de relieve del terreno natural atravesado, en función de la inclinación media (i_t) de la línea de máxima pendiente en valor absoluto, correspondiente a la franja original de dicho terreno interceptada por la explanación de la carretera.

TIPO DE RELIEVE	INCLINACIÓN MEDIA i_t (%)
Llano	$i_t \leq 5$
Ondulado	$5 < i_t \leq 15$
Accidentado	$15 < i_t \leq 25$
Muy accidentado	$25 < i_t$

Ilustración 45. CLASES Y TRAMOS DE CARRETERAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 11)

D) Según las condiciones del entorno urbanístico:

- **Carretera interurbana**.
- **Tramo periurbano de carretera** (o carretera periurbana).
- **Tramo urbano de carretera** (o carretera urbana).

4.2.3. Tipos de proyectos

Se distinguen los siguientes tipos de proyectos:

- **Proyecto de nuevo trazado**: Es aquel cuya finalidad es la definición de una vía de comunicación no existente o de la modificación funcional de una vía en servicio mediante un trazado independiente, que permita mantenerla con un nivel de servicio adecuado.
- **Proyecto de duplicación de calzada**: Es aquel cuya finalidad es la transformación de una carretera convencional en otra de calzadas separadas, mediante la construcción de una nueva calzada, generalmente muy cercana y aproximadamente paralela a la existente. Estos proyectos suelen incluir modificaciones locales del trazado existente, supresión de cruces a nivel, reordenación de accesos y, en general, las variaciones necesarias para alcanzar las características de autopista, autovía o carretera multicarril.
- **Proyecto de acondicionamiento**: Es aquel cuya finalidad es la modificación de las características geométricas de la carretera existente, con actuaciones tendentes a mejorar los tiempos de recorrido, el nivel de servicio y la seguridad de la circulación.
- **Proyecto de mejoras locales**: Es aquel cuya finalidad es la modificación de las características geométricas de elementos aislados de la carretera por necesidades funcionales y de seguridad.
- **Proyecto de actuaciones específicas**: Es aquel cuya finalidad es la mejora de algún elemento constitutivo de una carretera en servicio (firme, drenaje, señalización, balizamiento, sistemas de contención, iluminación, plantaciones, etc.)

Según su definición legal, el presente proyecto engloba la remodelación de carreteras convencionales (N-322) como **proyecto de acondicionamiento de las carreteras**

convencionales y la creación como **proyecto de nuevo trazado**, de un enlace de conexión a la Autovía A-32 desde el Tronco principal hacia la N-322 y a la inversa.

Según el número de calzadas, las **carreteras convencionales** modificadas seguirán conservando el formato de calzada única y constará de un solo carril para cada sentido de la circulación. Según el grado de control de acceso, se considerará **sin acceso a propiedades colindantes**. Según las condiciones del entorno urbanístico, el tramo se considerará **interurbano**. Y según las condiciones orográficas será de tipo **ondulado**.

4.2. DATOS BÁSICOS PARA EL ESTUDIO DEL TRAZADO

4.3.1. Velocidad

El trazado de una carretera se definirá en relación con la velocidad a la que se estima que circularán los vehículos en condiciones de comodidad y seguridad.
Para evaluar cómo se distribuyen las velocidades en cada sección, se considerarán fijos los factores que incidan en ella relacionados con la clase de carretera y con la limitación genérica de velocidad asociada a ella, así como las características propias de las secciones próximas.

Se considerarán esencialmente variables la composición del tráfico (en particular el porcentaje de vehículos pesados) y la relación entre la intensidad de la circulación y la capacidad de la carretera.

Velocidad de proyecto de un tramo (V_p): Velocidad para la que se definen las características geométricas del trazado de un tramo de carretera en condiciones de comodidad y seguridad. La velocidad de proyecto, que se considera para el presente proyecto es:
V_p =30km/h. (Ejes 15 y 16)
V_p =40km/h. (Eje 17)
V_p =60km/h. (Ejes 18, 19, 20 y 21)
V_p =70km/h. (Ejes 22 y 23)

4.3.2. Visibilidad

En cualquier punto de la carretera el conductor de un vehículo deberá tener una visibilidad que dependerá de la forma, las dimensiones y la disposición de los elementos del trazado, ANÁLISIS DE LAS VISIBILIDADES MEDIANTE SIMULACIÓN [2].

[2] ANÁLISIS DE LAS VISIBILIDADES MEDIANTE SIMULACIÓN

Se analizarán las visibilidades en los carriles de todas las calzadas mediante una simulación en tres dimensiones al menos para la velocidad de proyecto (Vp) y para la V_{85} estimada de cada elemento de trazado en la que se incluirán, además de los trazados en planta y alzado y las secciones transversales, todos los elementos que puedan afectar (explanaciones, señalización vertical, sistemas de contención de vehículos, obras de paso, túneles, pantallas antirruido, báculos de iluminación, plantaciones, etc.).

En las calzadas con más de un carril por sentido la simulación de la visibilidad se efectuará, al menos, en los carriles interiores y exteriores.

Para que las distintas maniobras puedan efectuarse en condiciones de comodidad y seguridad, se necesitará una visibilidad mínima que dependerá de la velocidad de los vehículos y del tipo de dichas maniobras.
En la presente Norma se consideran: visibilidad de parada, visibilidad de adelantamiento, visibilidad de decisión y visibilidad de cruce.
El punto de vista del conductor se fija, a efectos del cálculo, a una altura de un metro y diez centímetros (1,10 m) sobre la calzada y a una distancia de un metro y cincuenta
centímetros (1,50 m) del borde izquierdo de cada carril, por el interior del mismo y en el sentido de la marcha.
Las visibilidades se calcularán siempre para condiciones óptimas de iluminación.

DISTANCIA DE PARADA: Se define como distancia de parada (D_P) la distancia total recorrida por un vehículo obligado a detenerse tan rápidamente como le sea posible, medida desde su situación en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención. Comprende la distancia recorrida durante los tiempos de percepción, reacción y frenado. Se calculará mediante la expresión:

$$D_p = \frac{V \cdot t_p}{3{,}6} + \frac{V^2}{254 \cdot (f_l + i)}$$

Ilustración 46. DISTANCIA DE PARADA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 20)

Siendo:
D_p = distancia de parada (m).
V = velocidad (km/h).
f_l = coeficiente de rozamiento longitudinal rueda-pavimento.
i = inclinación de la rasante (en tanto por uno).
t_p = tiempo de percepción y reacción (s).

A efectos de aplicación de la presente Norma se considerará como distancia de parada mínima, la obtenida a partir del valor de la velocidad de proyecto.

A efectos de cálculo, el coeficiente de rozamiento longitudinal para cada velocidad vendrá dado por la siguiente tabla. Para valores intermedios de dicha velocidad se podrá interpolar linealmente en dicha tabla El valor del tiempo de percepción y reacción se tomará igual a dos segundos (2s):

V (km/h)	40	50	60	70	80
f_l	0,432	0,411	0,390	0,369	0,348

Ilustración 47. COEFICIENTE DE ROZAMIENTO LONGITUDINAL MOVILIZADO EN UNA MANIOBRA DE FRENADO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 21)

VISIBILIDAD DE PARADA: Se define la visibilidad de parada dentro de un carril como la distancia que existe entre un vehículo y un obstáculo situado en su trayectoria, en el momento en que el conductor puede divisarlo sin

El análisis deberá permitir en los carriles de todas las calzadas comprobar adicionalmente la correcta visión y legibilidad de la señalización vertical por parte del conductor.

que luego desaparezca de su campo visual. La distancia se medirá a lo largo del carril.

Para el cálculo de la visibilidad de parada, se fijará la altura del obstáculo sobre la rasante de la calzada en cincuenta centímetros (50cm), pudiendo situarse en cualquier

punto de la sección transversal del carril (sección de obstáculo). En los tramos de carretera donde se considere que puedan existir obstáculos con altura inferior a cincuenta centímetros (< 50cm) se analizará la conveniencia de fijar otra altura del obstáculo con un valor no inferior a veinte centímetros (≮ 20cm).

Se considera que un obstáculo es divisable siempre que pueda trazarse una visual entre el punto de vista del conductor y todos los puntos superiores del obstáculo.

La visibilidad de parada deberá ser superior a la distancia de parada calculada con la velocidad de proyecto (V_p) del correspondiente tramo, en cuyo caso se dice que existe visibilidad de parada.

4.3. TRAZADO EN PLANTA

4.4.1. Generalidades

El trazado en planta de una carretera o calzada se compondrá de la adecuada combinación de los siguientes elementos: alineación recta (o recta), alineación circular (o curva circular) y curva de acuerdo (o curva de transición).
A continuación, se incluyen las 7 figuras para las combinaciones de elementos curvos que podrán ser utilizadas en los proyectos de carreteras:

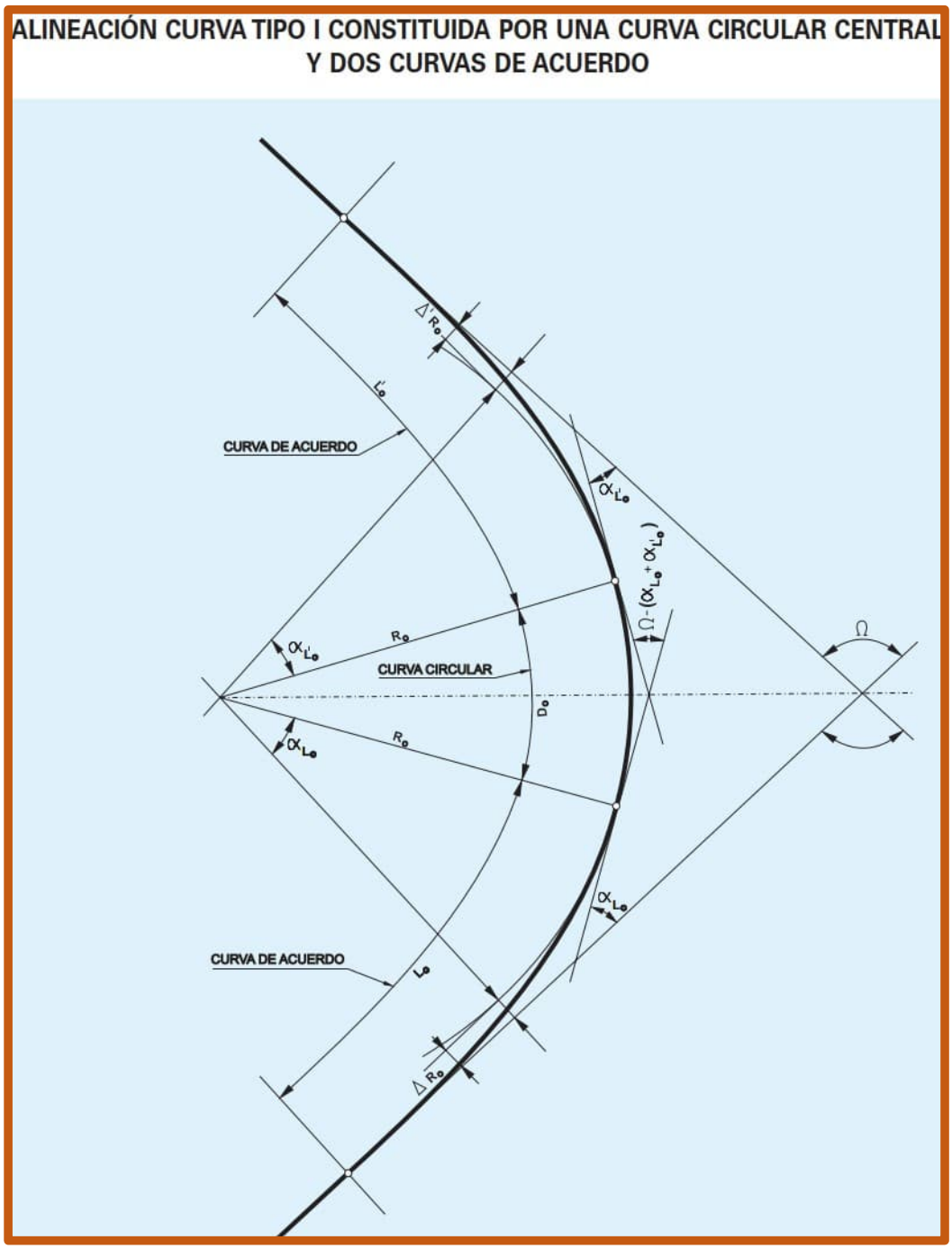


Ilustración 48. TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 223)

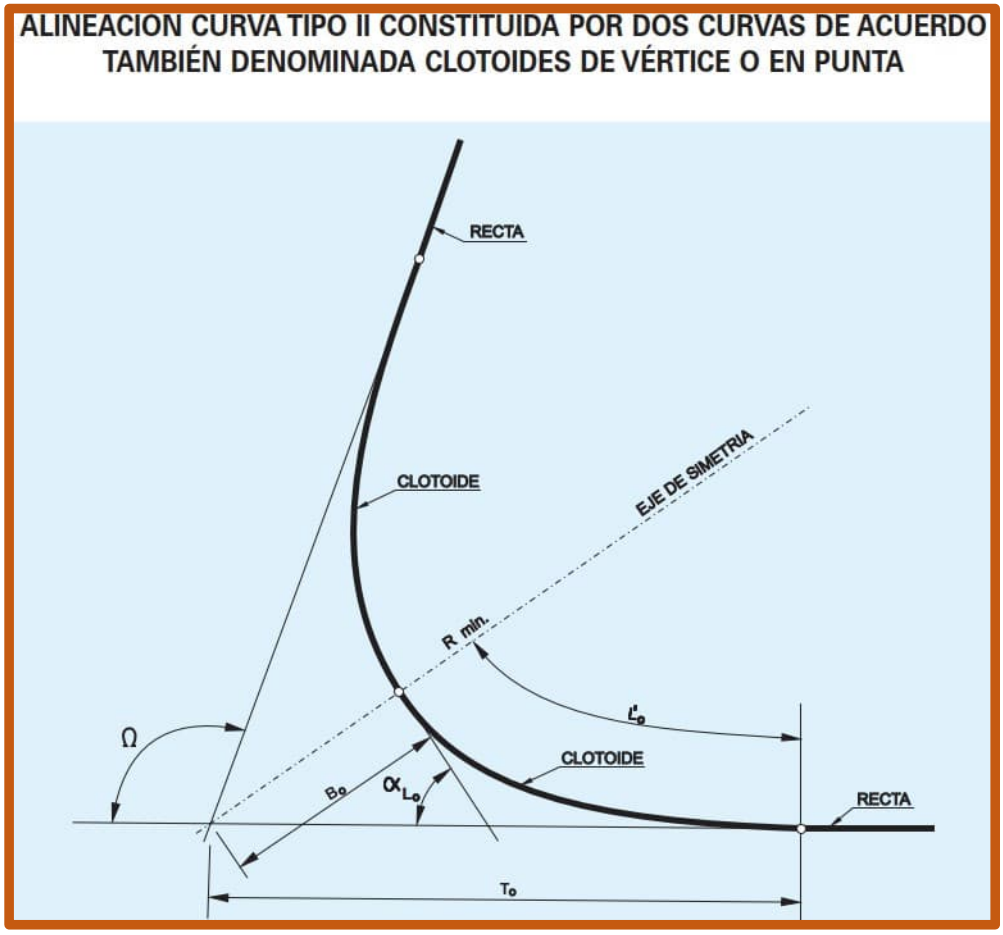


Ilustración 49. TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 224)

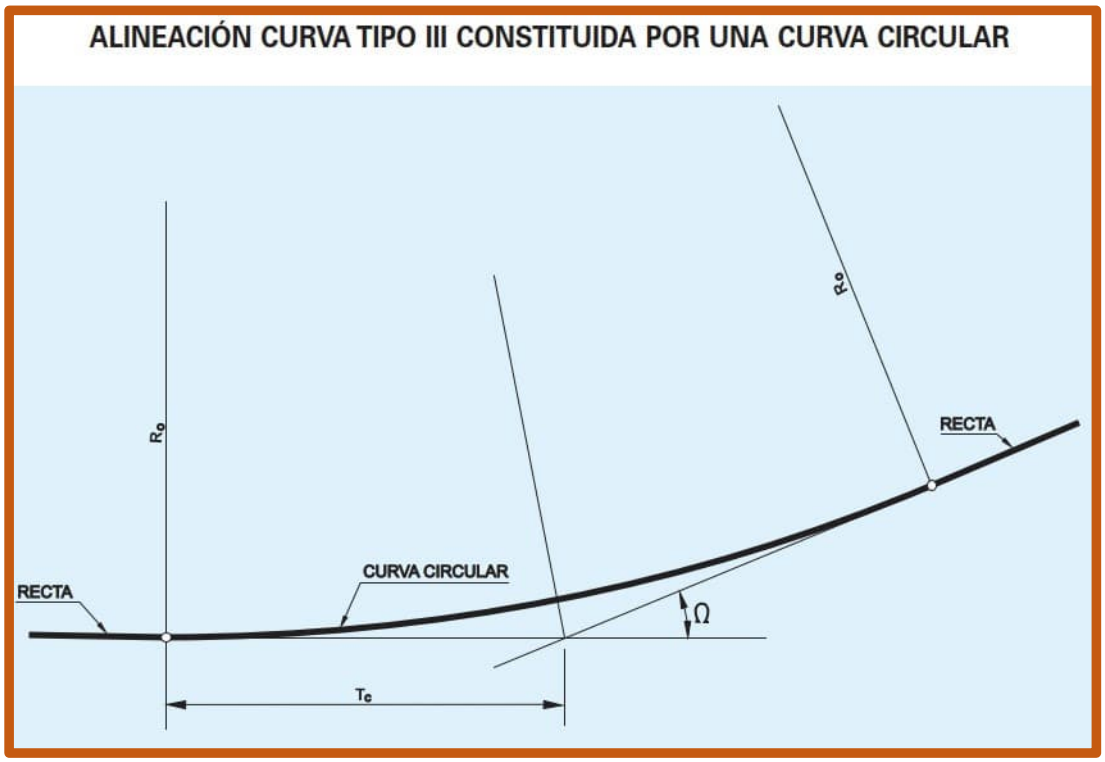


Ilustración 50.TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 224)

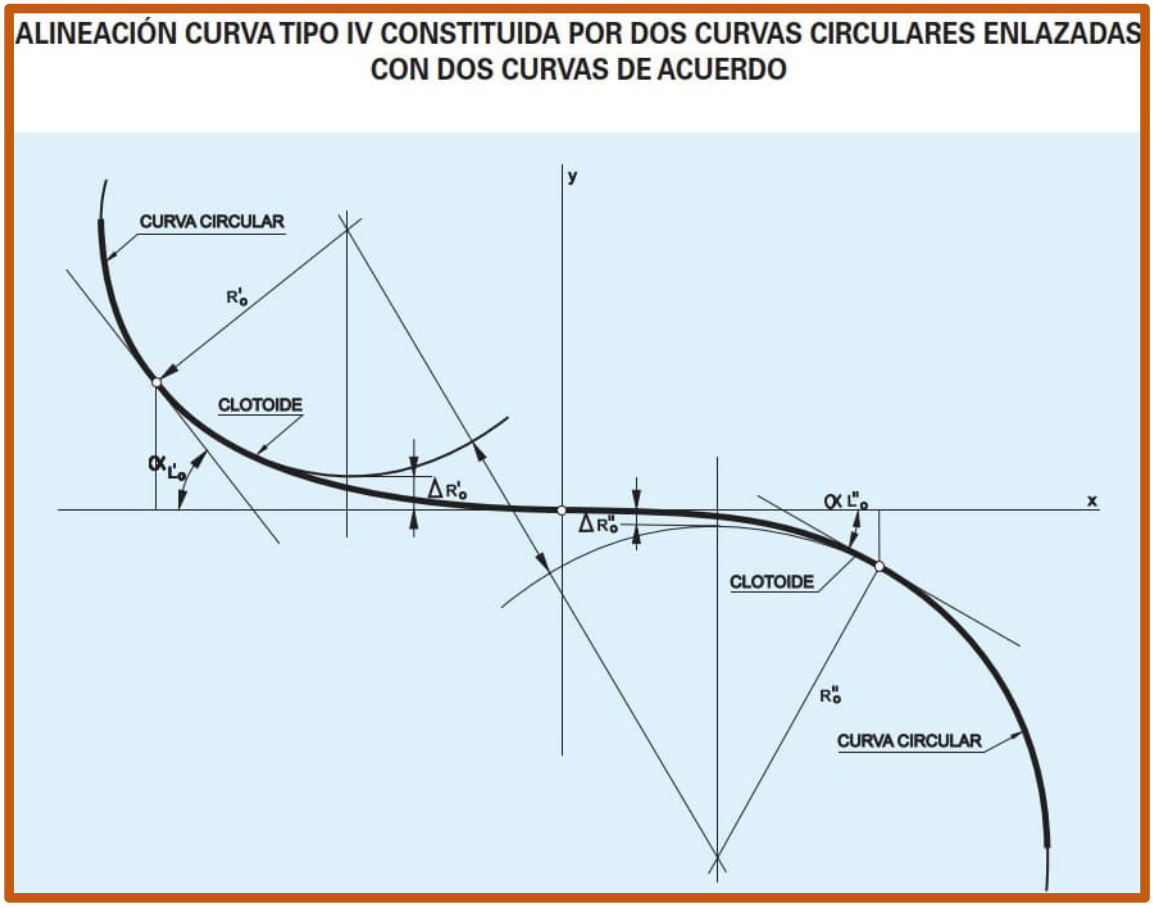


Ilustración 51.TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 225)

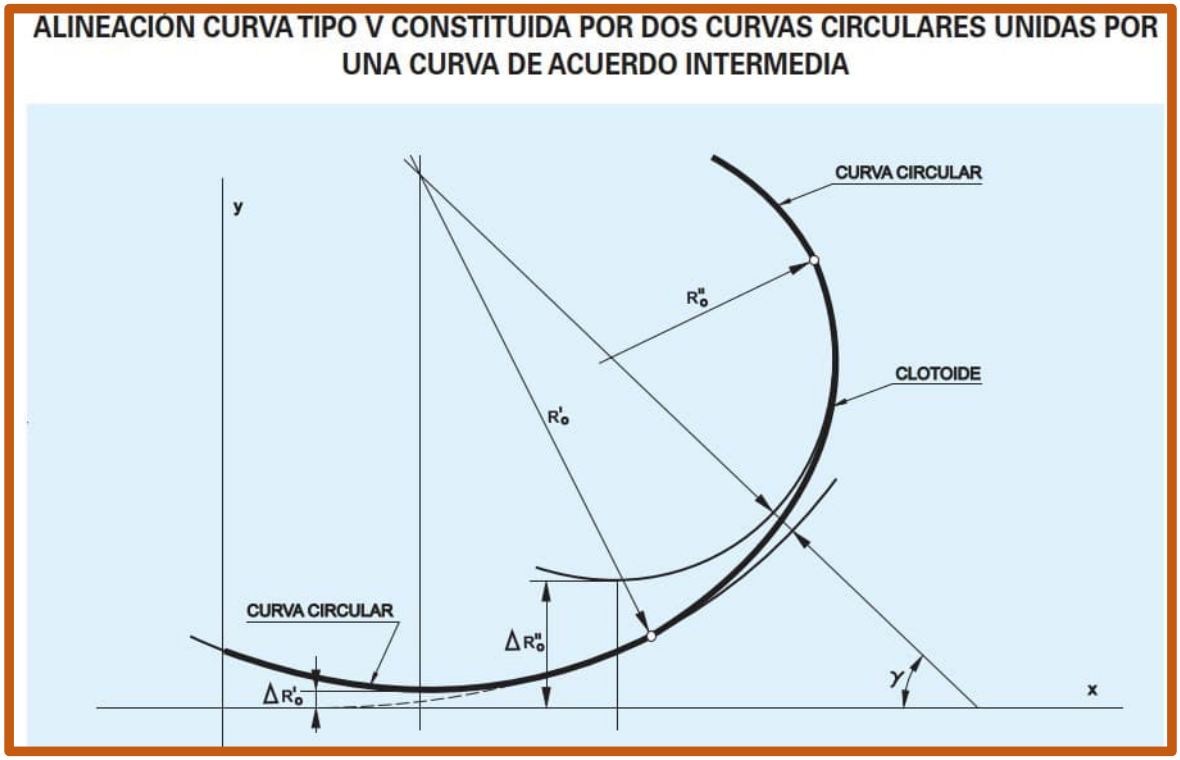


Ilustración 52.TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 225)

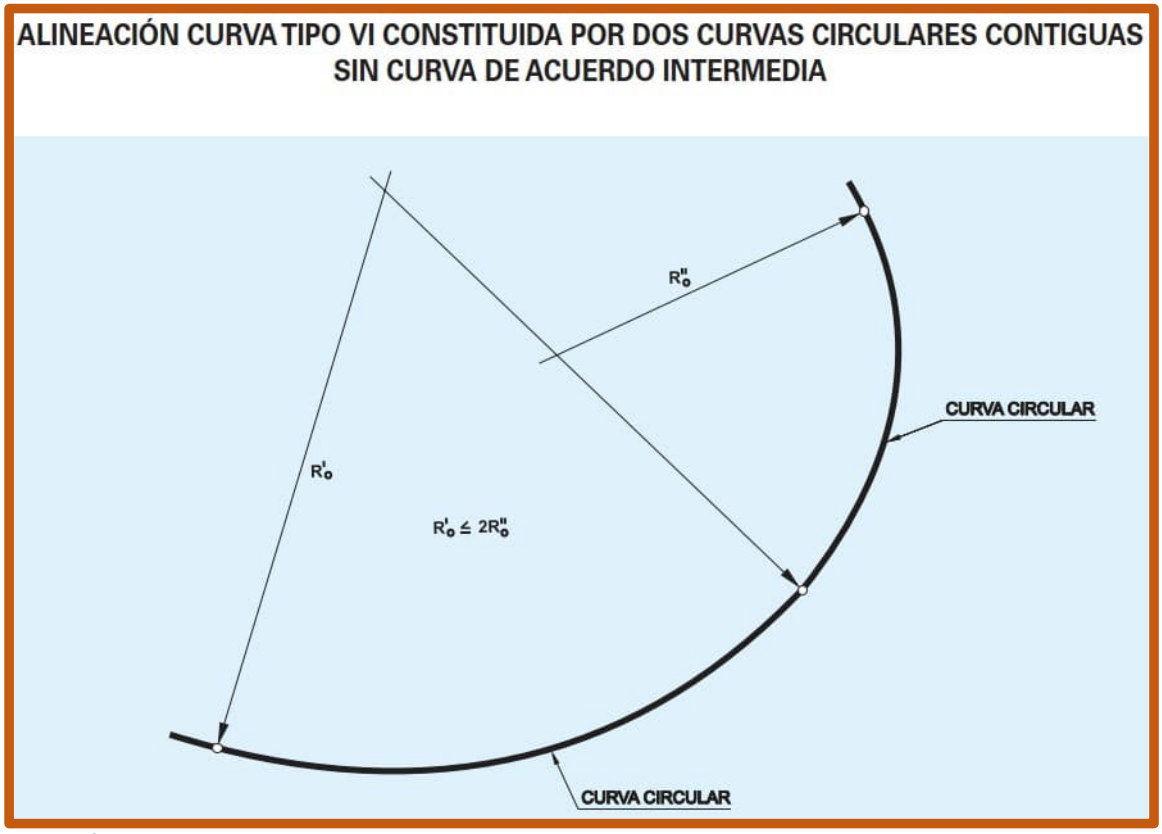


Ilustración 53.TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 226)

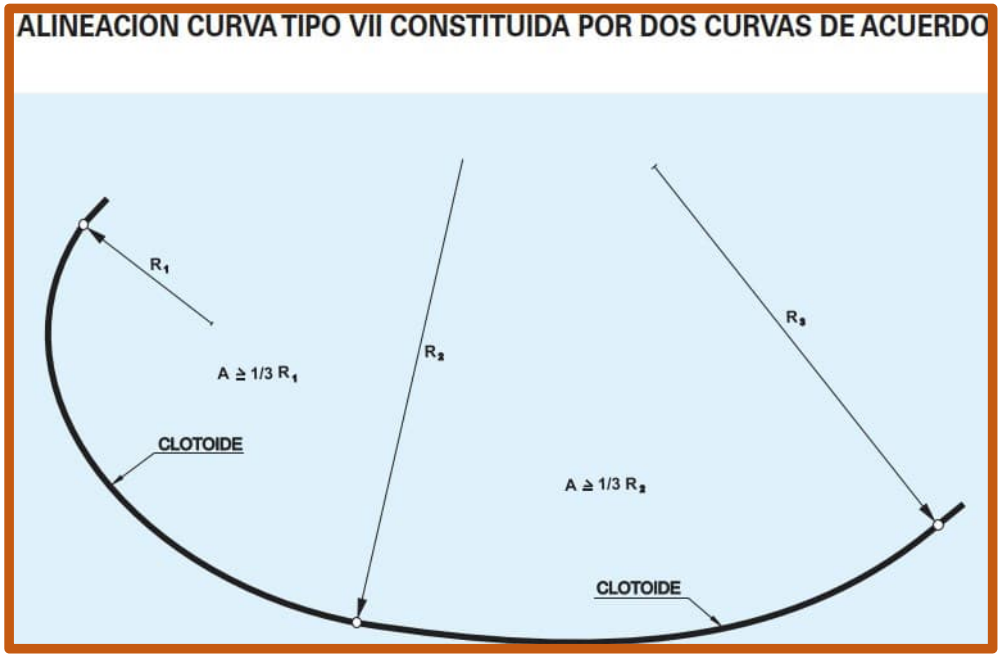


Ilustración 54.TIPO DE ALINEACIONES CURVAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 226)

La definición del trazado en planta se referirá a un eje, que fija un punto en cada sección transversal, para cuya definición en general y salvo justificación en contrario, se adoptará para el caso de este proyecto:

• **Carreteras de calzada única y doble sentido de circulación**:
El centro de la calzada, sin tener en cuenta eventuales carriles adicionales (centro de la marca vial de separación de sentidos).

• **Carreteras de calzada única y sentido único de circulación**:
Cualquiera de los bordes de la calzada (con uno o más carriles).

4.4.2. Rectas

La alineación recta es un elemento de trazado que está indicado en carreteras convencionales para obtener suficientes oportunidades de adelantamiento y en cualquier tipo de carretera para adaptarse a condicionamientos externos obligados (infraestructuras existentes, condiciones urbanísticas, terrenos llanos, etc.)

4.4.2.1.LONGITUDES MÍNIMA Y MÁXIMA

Para que se produzca una acomodación y una adaptación a la conducción, se procurará limitar las longitudes mínimas de las alineaciones rectas.
Asimismo, para evitar problemas relacionados con el cansancio, los deslumbramientos, los excesos de velocidad, etc., se procurará limitar las longitudes máximas de las alineaciones rectas.
En caso de disponerse el elemento alineación recta, se procurará que las longitudes mínima y máxima, en función de la velocidad de proyecto (V_p), sean las obtenidas de las expresiones siguientes:

$$L_{min,s} = 1{,}39 \cdot V_p$$
$$L_{min,o} = 2{,}78 \cdot V_p$$
$$L_{max} = 16{,}70 \cdot V_p$$

Siendo:
$L_{min,s}$ = Longitud mínima (m) para trazados en "S" (alineación recta entre alineaciones curvas con radios de curvatura de sentido contrario).
$L_{min,o}$ = Longitud mínima (m) para el resto de los casos (alineación recta entre alineaciones curvas con radios de curvatura del mismo sentido).
L_{max} = Longitud máxima (m).
V_p = Velocidad de proyecto del tramo (km/h).

A continuación, en la tabla se incluyen los valores de estas longitudes para diferentes valores de la velocidad de proyecto (V_p):

LONGITUDES MINIMA Y MAXIMA RECOMENDABLES EN ALINEACIONES RECTAS

V_p (km/h)	$L_{min,s}$ (m)	$L_{min,o}$ (m)	L_{max} (m)
80	111	222	1 336
70	97	194	1 169
60	83	167	1 002
50	69	139	835
40	56	111	668

Ilustración 55. LONGITUDES MÍNIMA Y MÁXIMA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 33)

Se emplearán alineaciones rectas, en general, en coincidencia con nudos y tramos singulares que así lo justifiquen y, en particular, en terrenos llanos, en valles de configuración recta y por conveniencia de adaptación a otras infraestructuras lineales y, además, en carreteras convencionales, en las proximidades de cruces y tramos de detención obligada.

4.4.2.2.RECTA DE LONGITUD LIMITADA

Se considerará que una alineación recta situada entre dos alineaciones curvas (constituidas por las curvas de acuerdo y la curva circular) es de longitud limitada, si la velocidad máxima alcanzable en ella se ve condicionada por la presencia de dichas alineaciones curvas. Si la longitud de la alineación recta fuera superior a la limitada, el conductor del vehículo podrá adoptar la velocidad máxima alcanzable en dicha alineación recta conforme a sus propias preferencias sobre la conducción y las limitaciones de velocidad señalizadas.

En la siguiente tabla se incluyen los valores máximos de las longitudes de las alineaciones rectas para ser consideradas como recta de longitud limitada.

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) DEL TRAMO (km/h)	MÁXIMA LONGITUD DE UNA ALINEACIÓN RECTA PARA SER CONSIDERADA DE LONGITUD LIMITADA (m)
80	230
70	175
60	85
50	50 (*)
40	30 (*)

Ilustración 56. MÁXIMA LONGITUD DE UNA ALINEACIÓN RECTA PARA SER CONSIDERADA DE LONGITUD LIMITADA (m). NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 34)

4.4.3. Curvas circulares

4.4.3.1. GENERALIDADES

Fijada una cierta velocidad el radio mínimo a adoptar en las curvas circulares se determinará en función de:

- El peralte máximo y el rozamiento transversal máximo movilizado.
- La visibilidad de parada en toda su longitud.
- La coordinación del trazado en planta y alzado, para evitar pérdidas de trazado, de orientación y dinámica.

4.4.3.2. CARACTERÍSTICAS

Para describir el comportamiento de un vehículo que circula por una curva circular se considera un modelo consistente en establecer su equilibrio transversal como sólido rígido, que recorre dicha curva circular en planta a velocidad constante, prescindiendo del efecto del sistema de suspensión.
Según este modelo, la velocidad de la curva circular, el radio, el coeficiente de rozamiento transversal movilizado y el peralte se relacionan mediante la siguiente expresión:

$$V^2 = 127 \cdot R \cdot \left(f_t + \frac{p}{100} \right)$$

Ilustración 57. Velocidad de la curva circular. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 35)

Siendo:
V = Velocidad de la curva circular (km/h).
R = Radio de la circunferencia que define el eje del trazado en planta (m).
f_t = Coeficiente de rozamiento transversal movilizado.
p = Peralte (%).

Para toda curva circular con el peralte máximo correspondiente se cumplirá que, recorrida la curva circular a la velocidad específica (V_e), no se sobrepasarán los valores del coeficiente de rozamiento transversal máximo movilizado ($f_{t\,MAX}$) de la tabla siguiente:

COEFICIENTE DE ROZAMIENTO TRANSVERSAL MÁXIMO MOVILIZADO ($f_{t\,MAX}$)

V_e (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
$f_{t\,MAX}$	0,180	0,166	0,151	0,137	0,122	0,113	0,104	0,096	0,087	0,078	0,069

Ilustración 58.COEFICIENTE DE ROZAMIENTO LONGITUDINAL MÁXIMO MOVILIZADO EN UNA MANIOBRA DE FRENADO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 35)

El radio deducido de la expresión anterior constituye el mínimo admisible en el diseño de la curva circular. La utilización sistemática de curvas circulares con radios mínimos se justificará suficientemente.
Se adoptará como velocidad específica (V_{ei}) de cada una de las curvas circulares que forman parte de un tramo la correspondiente a la velocidad de proyecto (V_p) de dicho tramo.
En la siguiente se incluyen los radios mínimos y los peraltes máximos correspondientes a diferentes velocidades proyecto (V_p):

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	GRUPO 3	
	C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 Y C-40	
	RADIO MÍNIMO (m)	PERALTE MÁXIMO (%)
80	265	7,00
70	190	7,00
60	130	7,00
50	85	7,00
40	50	7,00

Ilustración 59. RELACIÓN VELOCIDAD DE PROYECTO - RADIO MÍNIMO - PERALTE MÁXIMO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 36)

4.4.3.3. RADIOS Y PERALTES

El peralte (p) en tanto por ciento (%) se establecerá de acuerdo con los criterios indicados en la tabla siguiente cuando se utilicen radios superiores al mínimo.

GRUPO	DENOMINACIÓN	RADIO (m)	PERALTE (%)
3	Carreteras multicarril C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 y C-40 y carreteras convencionales C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 y C-40	$50 \leq R \leq 350$	7
		$350 \leq R \leq 2\,500$	$7 - 6{,}65 \cdot (1 - 350/R)^{1{,}9}$
		$2\,500 \leq R < 3\,500$	2
		$3\,500 \leq R$	Bombeo

Ilustración 60. CRITERIOS DE PERALTE SEGÚN RADIOS EN CURVA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 37)

4.4.4. Curvas de acuerdo

4.4.4.1. FUNCIONES Y UTILIZACIÓN

Las curvas de acuerdo (o curvas de transición) tienen por objeto evitar discontinuidades en la curvatura del trazado, por lo que, en su diseño deberán proporcionar las mismas condiciones de comodidad y seguridad que el resto de los elementos del trazado.

Para curvas circulares de radio menor que < 2.500m. en carreteras del Grupo3, será necesario utilizar curvas de acuerdo, mientras que para curvas circulares de radios mayores o iguales que los indicados no será necesario utilizarlas. Las excepciones para ángulos de giro Ω pequeños se incluyen en la siguiente explicación:

ÁNGULOS DE GIRO PEQUEÑOS: En el caso de valores excepcionales de ángulos de giro (Ω) entre dos alineaciones rectas menores que seis gonios (< 6 gon), para mejorar la percepción visual, se realizará la unión de las mismas mediante una curva circular sin clotoides (curva Tipo III[3]), de radio tal que se cumpla:

$$\mathbf{D_c \geq 325 - 25 \cdot \Omega}$$

Siendo:

D_c = Desarrollo de la curva (m).

Ω = Ángulo entre las alineaciones rectas (gon).

Se procurará que el ángulo de giro (Ω) entre dos alineaciones rectas consecutivas no sea inferior a dos gonios ($\measuredangle$ 2 gon) excepto en caso de proximidad a otras infraestructuras.

[3] *4.4. TRAZADO EN PLANTA; 4.4.1. Generalidades*. Ilustración 50. ALINEACIÓN CURVA TIPO III CONSTITUIDA POR UNA CURVA CIRCULAR

4.4.4.2. FORMA Y CARACTERÍSTICAS

Se adoptará en todos los casos como curva de transición la clotoide, cuya expresión intrínseca es:

$$R \times L = A^2$$

Siendo:

R = radio de curvatura.
L = longitud de la curva entre su punto de inflexión (R =∞) y el punto de radio R.
A = parámetro de la clotoide.

Las clotoides contiguas a una alineación circular deberán ser simétricas siempre que sea posible (Clotoide - CurvaCircular - Clotoide):

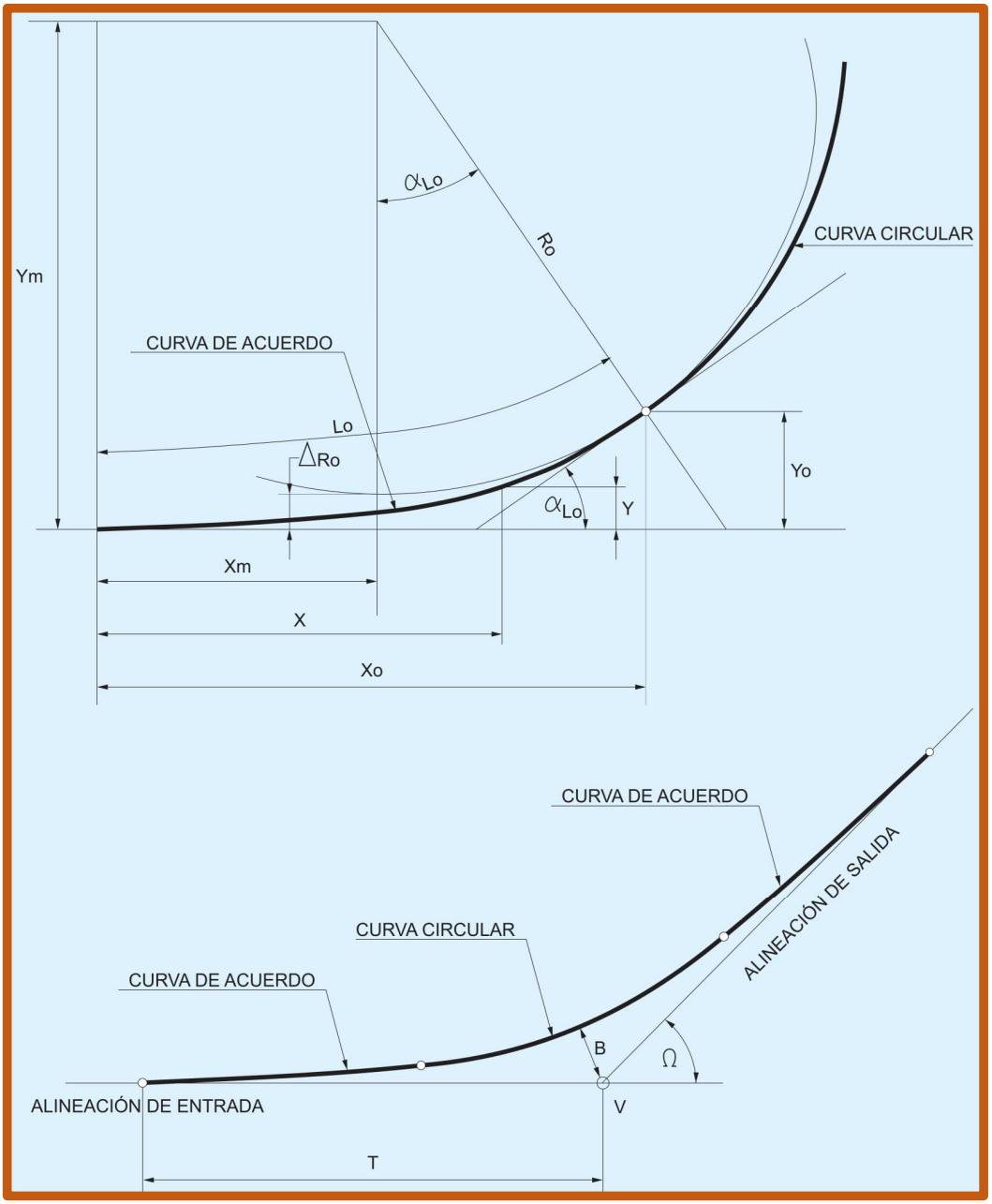


Ilustración 61. CURVA DE ACUERDO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 39)

4.4.4.3. PARÁMETRO Y LONGITUD MÍNIMOS

La longitud de la curva de transición deberá superar la necesaria para cumplir las limitaciones que se indican a continuación.

LIMITACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LA ACELERACIÓN CENTRÍFUGA EN EL PLANO HORIZONTAL: La variación de la aceleración centrífuga no compensada por el peralte deberá limitarse a un valor J aceptable desde el punto de vista de la comodidad.

Suponiendo a efectos de cálculo que la clotoide se recorre a velocidad constante igual a la velocidad específica de la curva circular asociada de radio menor, el parámetro A en metros, deberá cumplir la condición siguiente:

$$A_{min} = \sqrt{\frac{R_o \cdot V_e}{46{,}656 \cdot J} \cdot \left[\frac{V_e^2}{R_o} - 1{,}27 \cdot \frac{(p_o - p_1)}{\left(1 - \frac{R_o}{R_1}\right)}\right]}$$

Ilustración 62. PARÁMETRO DE LA CLOTOIDE MÍNIMO.NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 40)

Siendo:

V_e = velocidad específica de la curva circular asociada de radio menor (km/h).

J = variación de la aceleración centrífuga (m/s3).

R_1 = radio de la curva circular asociada de radio mayor (m).

R_0 = radio de la curva circular asociada de radio menor (m).

p_1 = peralte de la curva circular asociada de radio mayor (%).

p_0 = peralte de la curva circular asociada de radio menor (%).

Lo que supone una longitud mínima (Lmin) de la clotoide en metros dada por la expresión:

$$L_{min} = \frac{V_e}{46{,}656 \cdot J} \cdot \left[\frac{V_e^2}{R_o} \cdot \left(1 - \frac{R_o}{R_1}\right) - 1{,}27 \cdot (p_o - p_1)\right]$$

Ilustración 63. LONGITUD DE LA CLOTOIDE MÍNIMO.NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 40)

A efectos prácticos, se adoptarán para J los valores indicados en la siguiente tabla, debiendo sólo utilizarse los valores de $J_{máx}$ cuando suponga un menor coste tal, que justifique suficientemente esta restricción en el trazado, aunque conlleve una disminución de la comodidad.

V_e (km/h)	V_e < 80
J (m/s^3)	0,5
$J_{máx}$ (m/s^3)	0,7

Ilustración 64. VARIACIÓN DE LA ACELERACIÓN CENTRÍFUGA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 40)

LIMITACIÓN POR TRANSICIÓN DE PERALTE: Determinado el borde de la sección transversal que soporta la mayor variación longitudinal de la pendiente transversal, se establecerá la longitud mínima en la que se deberá efectuar la transición del peralte para que no se supere un valor del gradiente de la pendiente transversal.

LIMITACIONES POR CONDICIONES DE PERCEPCIÓN VISUAL: Para que la presencia de una curva de acuerdo resulte fácilmente perceptible por el conductor, se deberá cumplir simultáneamente que:

- La variación de acimut entre los extremos de la clotoide sea mayor o igual que un dieciochoavo de radián (≥ 1/18 radianes).
- El retranqueo de la curva circular sea mayor o igual que cincuenta centímetros (≥ 50 cm).

La figura siguiente muestra de forma gráfica, para el Grupo 3, el resultado de las citadas limitaciones:

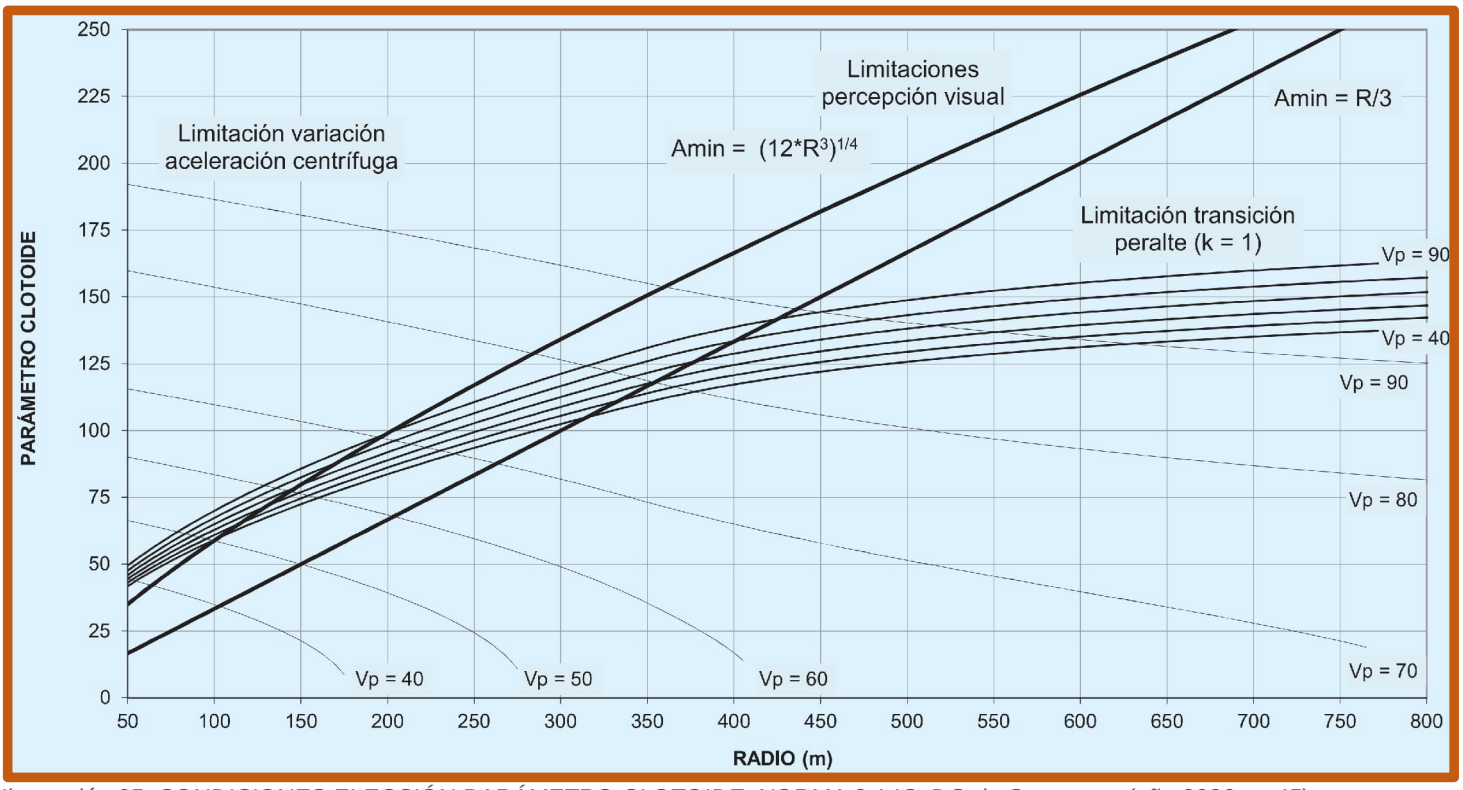


Ilustración 65. CONDICIONES ELECCIÓN PARÁMETRO CLOTOIDE. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 45)

4.4.5. Bombeo y peralte

Se define como **bombeo** la inclinación transversal de la plataforma o plataformas de una carretera en los tramos en recta para evacuar el agua hacia el exterior. El valor habitual del bombeo se corresponde con una inclinación transversal mínima del dos por ciento (≥ 2 %).

Se define como **peralte** la inclinación transversal de la plataforma o plataformas que conforman una carretera en los tramos en curva (curva circular con clotoides) que se dispone para contrarrestar la aceleración centrífuga no compensada por el rozamiento y evacuar el agua hacia el exterior.

Se diseñará bombeo y no peralte, en las curvas circulares de radio superior a tres mil quinientos metros (> 3500m.) en las carreteras del Grupo 3.

4.4. TRAZADO EN ALZADO

4.4.1. Generalidades

El trazado en alzado de una carretera o calzada se compondrá de la adecuada combinación de los siguientes elementos: rasante con inclinación uniforme (recta) y curva de acuerdo vertical (parábola).

4.4.2. Inclinación de las rasantes

Los valores máximos de inclinación de la rasante en rampas y pendientes de las carreteras, función de la velocidad de proyecto (V_p), serán los siguientes:

Carreteras convencionales y carreteras multicarril:

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	INCLINACIÓN MÁXIMA (%)	INCLINACIÓN EXCEPCIONAL (%)
100	4	5
90 y 80	5	7
70 y 60	6	8
50 y 40	7	10

Ilustración 66. INCLINACIÓN MÁXIMA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 58)

El valor mínimo de la inclinación de la rasante no será menor que cinco décimas por ciento (≮ 0,5 %). Excepcionalmente, la rasante podrá alcanzar un valor menor, no inferior a dos décimas por ciento (≮ 0,2 %). La inclinación de la línea de máxima pendiente en cualquier punto de la plataforma no será menor que cinco décimas por ciento (≮ 0,5 %).

En los tramos de posible existencia de hielo en la calzada se procurará que la inclinación de la línea de máxima pendiente en cualquier punto de la plataforma no sea superior al diez por ciento (≯ 10 %).

No se dispondrán ni rampas ni pendientes, salvo justificación en contrario, con la inclinación máxima establecida para cada velocidad de proyecto (V_p) y clase de carretera, cuya longitud supere tres mil metros ($\nearrow$ 3 000 m). Esta limitación se considerará independientemente del estudio de carriles adicionales.

4.4.3. Acuerdos verticales

4.4.3.1. GENERALIDADES

Se adoptará en todos los casos como forma de la curva de acuerdo una parábola simétrica de eje vertical de ecuación:

$$y = \frac{x^2}{2 \cdot K_v}$$

Ilustración 67. ECUACIÓN DE LA PARÁBOLA DEL ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 59)

Siendo K_v el radio de la circunferencia osculatriz en el vértice de dicha parábola, denominado comúnmente "parámetro".
Definiendo $\theta=|i_2 - i_1|$ como el valor absoluto de la diferencia algebraica de las inclinaciones en los extremos del acuerdo en tanto por uno, se cumple que:

$$K_v = \frac{L}{\theta}$$

Ilustración 68. PARÁMETRO DEL ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 59)

Siendo L la longitud de la curva de acuerdo (L= 2·T), según la siguiente figura:

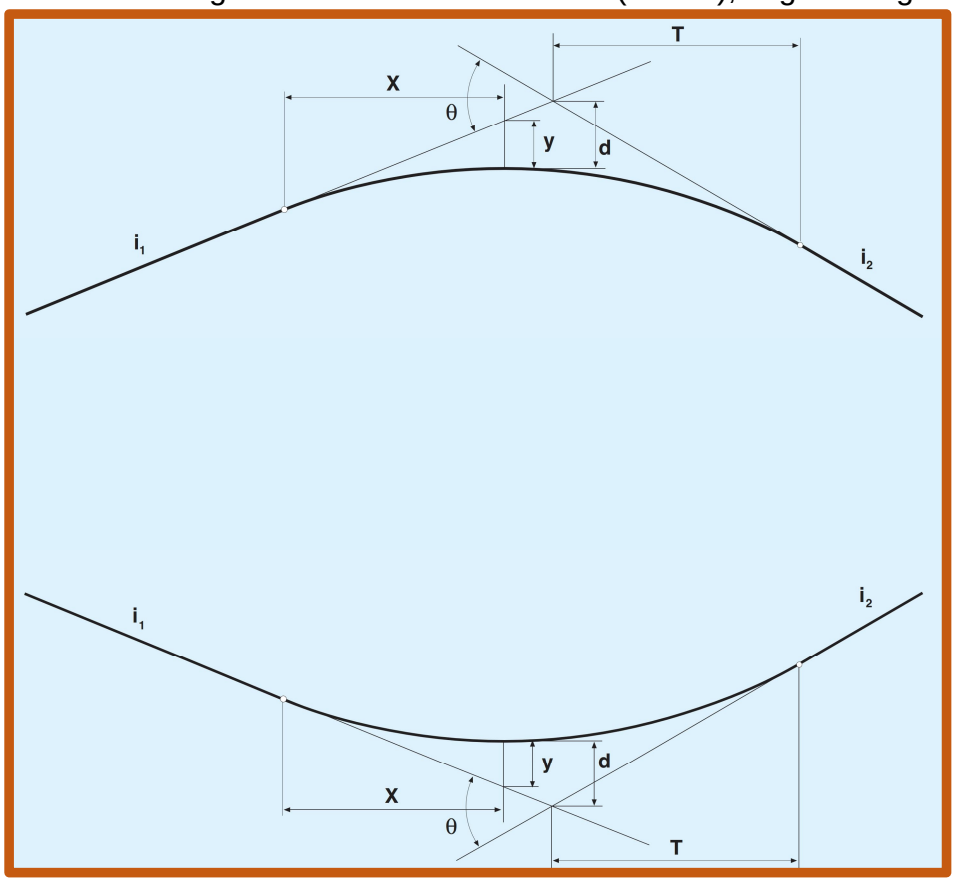


Ilustración 69. ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 60)

4.4.3.2. PARÁMETROS MÍNIMOS DE LAS CURVAS DE ACUERDO VERTICAL

Para evitar que el trazado en alzado del tronco de una carretera, al ser recorrido por un vehículo, provoque a su conductor la sensación de circular por un tobogán no se proyectarán trazados con acuerdos verticales consecutivos de parámetros (Kv) reducidos.

La longitud de una curva de acuerdo y consecuentemente el parámetro (K_v) correspondiente serán los mayores que cumplan las limitaciones de:

CONSIDERACIONES DE VISIBILIDAD:

Si la longitud de la curva de acuerdo vertical (L) es superior a la visibilidad requerida (D) (L >D), el valor del parámetro (K_v) vendrá dado por las expresiones siguientes:

• En **acuerdos convexos**:

$$L = \frac{|i_2 - i_1| \cdot D^2}{2 \cdot \left(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}\right)^2} \qquad K_v = \frac{D^2}{2 \cdot \left(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}\right)^2}$$

Ilustración 70. PARÁMETROS DE ACUERDO VERTICAL CONVEXO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 61)

• En **acuerdos cóncavos**:

$$L = \frac{|i_2 - i_1| \cdot D^2}{2 \cdot \left(h - h_2 + D \cdot \operatorname{tg} \alpha\right)} \qquad K_v = \frac{D^2}{2 \cdot \left(h - h_2 + D \cdot \operatorname{tg} \alpha\right)}$$

Ilustración 71.PARÁMETROS DE ACUERDO VERTICAL CÓNCAVO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 61)

Siendo:

K_v = Parámetro de la parábola (m).

h_1 = Altura del punto de vista del conductor sobre la calzada (m).

h_2 = Altura del objeto sobre la calzada (m).

h = Altura de los faros del vehículo (m).

$\propto$ = Ángulo que el rayo de luz de mayor pendiente del cono de luz de los faros forma con el eje longitudinal del vehículo.

D = Visibilidad requerida (m).

$\theta = |i_2 - i_1|$ = Valor absoluto de la diferencia algebraica de las inclinaciones de las rasantes en tanto por uno.

Por consideraciones de coordinación planta-alzado podrán reducirse los valores indicados en la siguiente tabla cuando se disponga de la visibilidad de parada exigible:

GRUPO	VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	ACUERDOS CONVEXOS		ACUERDOS CÓNCAVOS	
		K_v (m) PARADA	K_v (m) ADELANTAMIENTO	K_v (m) PARADA	K_v (m) ADELANTAMIENTO
3	90	3 500	4 800	3 800	6 500
	80	2 300	3 100	3 000	5 400
	70	1 400	2 000	2 300	4 400
	60	800	1 200	1 650	3 600
	50	450	650	1 160	3 000
	40	250	300	760	2 400

Ilustración 72. PARÁMETROS MÍNIMOS DE LOS ACUERDOS VERTICALES PARA DISPONER DE VISIBILIDAD DE PARADA DE CUALQUIER CLASE DE CARRETERA Y DE VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO EN CARRETERAS CONVENCIONALES. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 62)

Si la longitud de la curva de acuerdo vertical (L) es inferior a la visibilidad requerida D (L < D), caso especialmente frecuente en ramales de enlace, el valor del parámetro Kv vendrá dado por las expresiones siguientes:

• En acuerdos convexos:

$$L = 2D - \frac{2\cdot\left(\sqrt{h_1}+\sqrt{h_2}\right)^2}{\left|i_2 - i_1\right|} \qquad K_v = \frac{2D}{\left|i_2 - i_1\right|} - \frac{2\cdot\left(\sqrt{h_1}+\sqrt{h_2}\right)^2}{\left|i_2 - i_1\right|^2}$$

Ilustración 73. PARÁMETROS DE ACUERDO VERTICAL CONVEXO EN RAMALES DE ENLACE. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 63)

• En acuerdos cóncavos:

$$L = 2D - \frac{2\cdot\left(h - h_2 + D\cdot\operatorname{tg}\alpha\right)}{\left|i_2 - i_1\right|} \qquad K_v = \frac{2D}{\left|i_2 - i_1\right|} - \frac{2\cdot\left(h - h_2 + D\cdot\operatorname{tg}\alpha\right)}{\left|i_2 - i_1\right|^2}$$

Ilustración 74. PARÁMETROS DE ACUERDO VERTICAL CÓNCAVO EN RAMALES DE ENLACE. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 63)

CONSIDERACIONES DE PERCEPTCIÓN VISUAL:

La longitud de la curva de acuerdo vertical cumplirá la condición: $\mathbf{L \geq V_p}$

Siendo:

L = Longitud de la curva de acuerdo (m).

V_p = Velocidad de proyecto (km/h).

Si la longitud de la curva acuerdo vertical $L = K_v \cdot \theta$ obtenida para el valor del parámetro tomado de la tabla anterior, es inferior a V_p , se determinará el valor de K_v por la condición: $Kv \geq \frac{Vp}{\theta}$

Siendo:

Vp = Velocidad de proyecto (km/h).

$\theta = |i_2 - i_1|$ = Valor absoluto de la diferencia algebraica de las inclinaciones de las rasantes en tanto por uno.

4.4.3.3. LONGITUDES DE LAS CURVAS DE ACUERDO VERTICAL

El valor de parámetro Kv mínimo, en función de la longitud (L) de la curva de acuerdo vertical, viene dado por la expresión:

$$K_v = \frac{L}{\theta}$$

Ilustración 75. PARÁMETRO DEL ACUERDO VERTICAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 64)

Siendo:

K_v = Parámetro de la parábola (m).

L = Longitud de la curva de acuerdo (m).

$\theta = |i_2 - i_1|$ = Valor absoluto de la diferencia algebraica de las inclinaciones de las rasantes en tanto por uno.

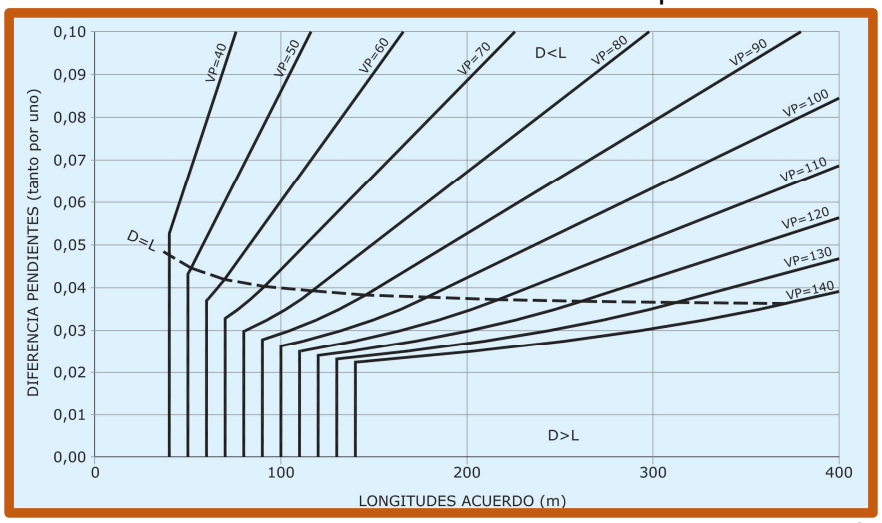


Ilustración 76. LONGITUDES DE LAS CURVAS DE ACUERDO VERTICAL CÓNCAVO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 65)

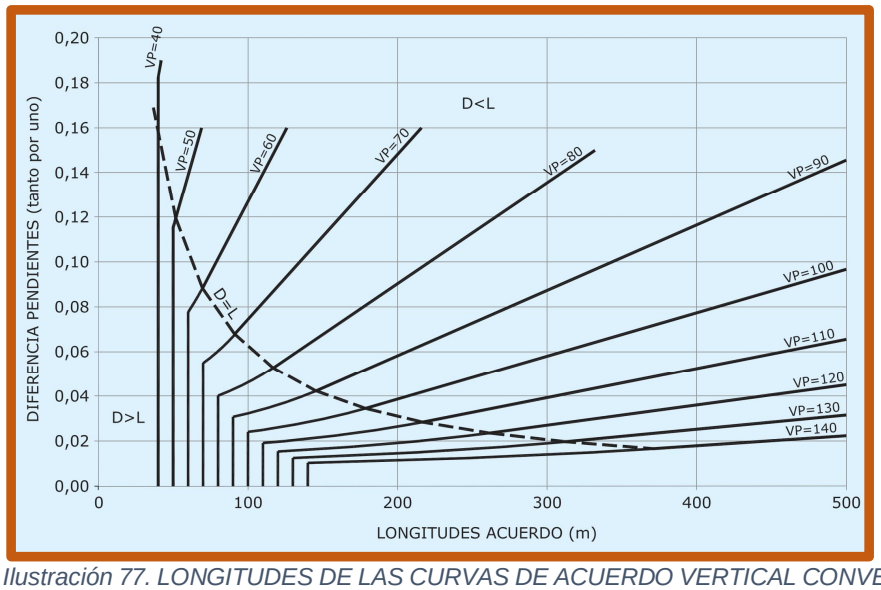


Ilustración 77. LONGITUDES DE LAS CURVAS DE ACUERDO VERTICAL CONVEXO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 66)

4.5. COORDINACIÓN DE TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO

El trazado de una carretera en planta y alzado deberá estar coordinado de forma que el usuario pueda circular por ella en condiciones de comodidad y seguridad.
Las principales situaciones que pueden afectar significativamente a la percepción del conductor se pueden clasificar en:
• **Pérdida de trazado**. Consiste en la desaparición de un tramo de la plataforma en una alineación recta del campo visual del conductor. La pérdida de trazado será múltiple si desaparecen varios tramos.
• **Pérdida de orientación**. Consiste en la desaparición total de la plataforma del campo visual del conductor con incertidumbre sobre la posible trayectoria a seguir.
• **Pérdida dinámica**. Consiste en la desaparición parcial de la plataforma y en particular de alguna de sus características que permiten al conductor el guiado del vehículo (peralte, longitud de elementos, etc.).

Estas situaciones se presentarán, en general, de forma combinada o con cierta desproporción entre los elementos del trazado en planta y alzado, lo que puede conllevar una diferencia de curvatura muy significativa entre dichos elementos.

Para conseguir una adecuada coordinación de los trazados, para todo tipo de carretera, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Los puntos de tangencia de todo acuerdo vertical, en coincidencia con una curva circular, estarán situados dentro de la clotoide en planta y lo más alejados del punto de radio infinito.
- En carreteras con velocidad de proyecto igual o menor que sesenta kilómetros por hora (≤60 km/h) y en carreteras de características reducidas, se cumplirá siempre que sea posible la condición $K_v = \frac{100 \cdot R}{p}$. Si no fuese así, el cociente $\frac{K_v}{R}$ será mayor o igual que seis (≥6), siendo K_v el parámetro del acuerdo vertical (m), R el radio de la curva circular en planta (m), y p el peralte correspondiente a la curva circular en tanto por ciento (%).

Algunas situaciones disminuyen su problemática y se transforman en un simple desajuste estético a medida que aumentan las dimensiones de los elementos del trazado.
Con anterioridad al análisis de las visibilidades mediante simulación, para identificar y valorar las posibles faltas de coordinación del trazado en planta y alzado, se deberá efectuar en los carriles de todas las calzadas una simulación en tres dimensiones de la percepción del trazado por el usuario, considerando las condiciones del trazado en planta, alzado y sección, al menos para la velocidad de proyecto (V_p) y para la V_{85} estimada de cada elemento de trazado.
En las calzadas con más de un carril por sentido la simulación de la percepción del trazado se efectuará, al menos, en los carriles interiores y exteriores.

4.6. SECCIÓN TRANSVERSAL

4.6.1. Generalidades

La sección transversal de una carretera o cualquier elemento de la misma se establecerá en función de la intensidad y de la composición del tráfico previsibles

en la hora de proyecto del año horizonte, considerando como tal el posterior en veinte (20) años al de la fecha de su entrada en servicio.
Las plataformas con distinto sentido de circulación en autopistas, autovías y carreteras multicarril se separarán con una mediana.

4.6.2. Carriles Básicos de la sección transversal tipo

El número de carriles básicos de cada calzada se establecerá a partir de la intensidad y de la composición del tráfico previsibles en la hora de proyecto del año horizonte, del
nivel de servicio deseado y, en su caso, de los estudios económicos pertinentes. De dichos estudios se deducirán, en su caso, las previsiones de ampliación.
En cualquier caso, se tendrán en cuenta, sin computar los carriles adicionales, las siguientes consideraciones:

• **Carreteras convencionales**:
-Tendrán un carril para cada sentido de circulación.
-En ningún caso tendrán calzadas con dos o más carriles por sentido.

Los niveles de servicio mínimos en la hora de proyecto del año horizonte cumplirán los valores mínimos indicados en la tabla:

CLASE DE CARRETERA	VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	ANCHO (m)				NIVEL DE SERVICIO MÍNIMO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE
		CARRILES	ARCENES		BERMAS (MÍNIMO)	
			INTERIOR / IZQUIERDO	EXTERIOR / DERECHO		
Carretera convencional	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E

Ilustración 78. DIMENSIONES DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 78)

En el listado siguiente se incluyen las máximas intensidades medias diarias admisibles para diversas hipótesis, en algunas clases de carretera, a partir de las cuales se puede hacer una primera estimación sobre la decisión técnica de proyectar una carretera convencional o una de calzadas separadas

Categorías de pesados en el enlace de conexión de Villacarrillo según estudios IMD para categorías de tráfico pesado (vehículos/día):
- Eje 18: IMD_P = 5 (T42).
- Eje 19: IMD_P = 95 (T32).
- Eje 20: IMD_P = 95 (T32).
- Eje 21: IMD_P = 5 (T42).
- Eje 22: IMD_P = 159 (T31).

- Ejes 23: IMD_P = 59 (T32).
- Eje 17: IMD_P = 95 (T32).
- Eje 16: IMD_P = 100 (T31).
- Eje 15: IMD_P = 159 (T31).

Con objeto de homogeneizar todos los ramales se acepta una categoría de firme T31, con la decisión de una **carretera convencional**.

4.6.3. Bombeo en Recta

El bombeo de la plataforma en una alineación recta se proyectará de modo que se evacúen con facilidad las aguas superficiales y que su recorrido sobre la calzada sea mínimo.
Para ello se utilizarán los siguientes criterios:
En carreteras de calzada única:

- Si son de **doble sentido de circulación**, la calzada y los arcenes se dispondrán con una misma inclinación transversal mínima (≥ 2%) hacia cada lado a partir del eje de la calzada.
- Si son de **sentido único de circulación**, la calzada y los arcenes se dispondrán con una misma inclinación transversal mínima (≥ 2%) hacia un solo lado.

Las bermas se dispondrán con una inclinación transversal del cuatro por ciento (4%) hacia el exterior de la plataforma.

4.6.4. Secciones transversales singulares

Se considerarán secciones transversales singulares las correspondientes a túneles, soterramientos, cubrimientos y **ciertos tipos de obras de paso**.

4.4.4.1. OBRAS DE PASO DE LONGITUD MENOR QUE CIEN METROS

La sección transversal de las obras de paso será función de su longitud y se dispondrá en ella un espacio adicional que permita la correcta implantación de los sistemas de contención de vehículos (pretiles), la señalización vertical, los servicios y las posibles aceras.

En las obras de paso de longitud menor que cien metros (< 100 m), medida entre estribos, se mantendrá el ancho de la plataforma (calzada y arcenes).

4.7. CARRILES ADICIONALES Y OTROS ELEMENTOS DE TRAZADO

4.7.1. Generalidades

Para prestar un adecuado servicio a los usuarios de las infraestructuras viarias se deberán analizar las distintas maniobras de los vehículos.
Este objetivo implica la necesidad de proyectar tramos donde se pueda desarrollar el adelantamiento, restringir el paso a determinados vehículos, permitir el almacenamiento o incluso la parada de los vehículos, ya sea en circunstancias ordinarias o extraordinarias.
En el diseño de los nudos, este objetivo implica la necesidad de proyectar tramos donde distintas corrientes de vehículos puedan converger o divergir, confluir o bifurcar, o trenzar

sus trayectorias.
• Elementos de transición de las condiciones de circulación:
Elementos de cambio de trayectoria y velocidad:
– Carriles de cambio de velocidad.
– Cuñas de cambio de velocidad.
– Envolventes de giro o aproximaciones.

4.7.2. Elementos de cambio de trayectoria y velocidad

4.4.2.1. CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD

Existen dos tipos de carriles de cambio de velocidad:
• **Paralelo**, en el que el carril de cambio de velocidad está adosado al borde de la calzada y consta de dos elementos: el carril de cambio de velocidad propiamente
dicho, de ancho constante, y una cuña triangular de transición en su extremo.
• **Directo**, en el que el carril de cambio de velocidad es tangente al borde de la calzada o forma con él un ángulo cuya cotangente no sea inferior a veinte ($\measuredangle$ 20) y no rebase treinta y cinco ($\sphericalangle$ 35).

Los carriles de aceleración y los de deceleración serán de tipo paralelo. Excepcionalmente, previa expresa justificación, cuando la velocidad de proyecto (Vp) sea inferior a cien kilómetros por hora (< 100 km/h) los carriles de deceleración podrán ser de tipo directo.

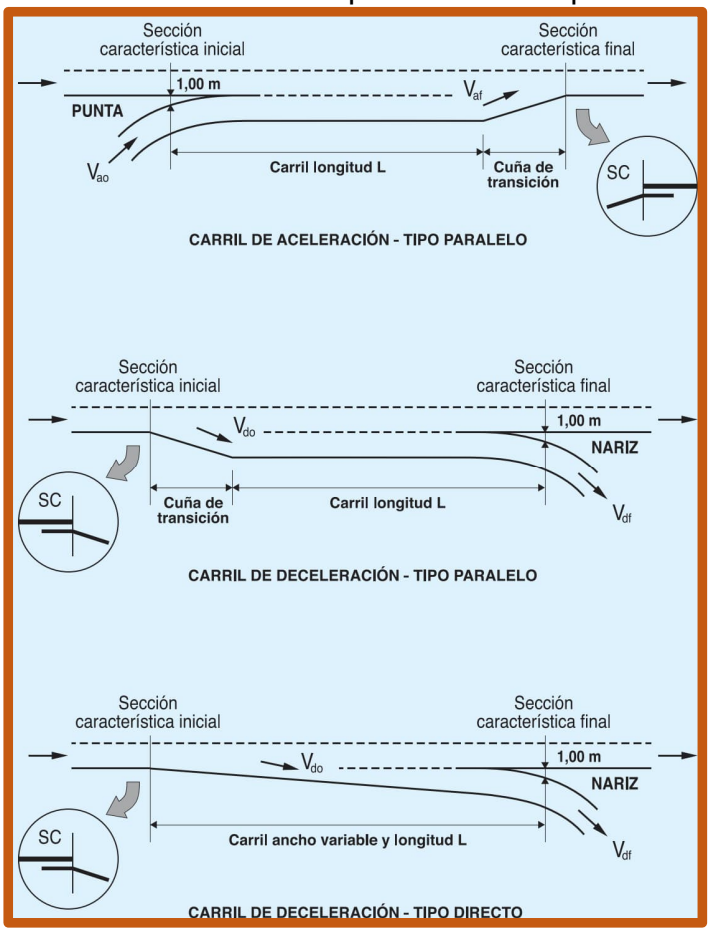


Ilustración 79. CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD. DIMENSIONES DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 97)

Se definen como secciones características de un carril de cambio de velocidad :

• "Sección característica de 0,0 m". Aquélla donde el ancho de la cuña de transición medida perpendicularmente al eje de la calzada principal desde el borde de ésta, sea nula (0,00 m). Corresponde a la sección característica inicial del carril de deceleración y a la sección característica final del carril de aceleración. Se sitúa en el borde exterior de la calzada en coincidencia con el borde interior de la marca vial que delimita el arcén exterior.

• "Sección característica de 1,0 m". Aquélla donde la separación entre bordes de calzada del carril y la calzada principal, medida perpendicularmente al eje de ésta, sea de un metro (1,00 m). Corresponde a la sección característica final de un carril de deceleración y a la sección característica inicial de un carril de aceleración. Si excepcionalmente no se alcanzase esa separación de un metro (1,00 m) se considerará a efectos de definir una sección característica, aquella en la que la separación entre bordes de calzada del carril y la calzada principal es nula (0,00 m).

En el proyecto de intersecciones esta "Sección característica de 1,0 m" se podrá hacer coincidir con la sección en la que la separación entre bordes de calzada del carril y la calzada principal, medida perpendicularmente al eje de ésta, sea nula (0,00 m).

4.4.2.2. DIMENSIONES

Los carriles de cambio de velocidad de tipo paralelo tendrán un ancho de tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) mientras no se separen de la calzada.

Los carriles de cambio de velocidad tendrán un arcén derecho de igual ancho que el de la calzada.

En los carriles de cambio de velocidad de tipo paralelo se dispondrán cuñas de transición en forma triangular, que se situarán en el extremo inicial de los carriles de deceleración y en el extremo final de los carriles de aceleración. Las longitudes de estas cuñas de transición se incluyen en la siguiente tabla, en función de la velocidad de proyecto (V_p) del tronco.

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	LONGITUD DE LAS CUÑAS DE TRANSICIÓN (m)
140 y 130	V_p (km/h) + 10
120	135
110	130
100	125

Ilustración 80. LONGITUD (m) DE LAS CUÑAS DE TRANSICIÓN. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 99)

Para la estimación de la longitud (L) de los carriles de cambio de velocidad, se supondrá que la velocidad de un vehículo a lo largo de dichos carriles, sin considerar la longitud de las cuñas de transición, varía entre los valores siguientes:

• Carriles de aceleración:

-Velocidad en la sección característica inicial del carril de aceleración (V_{ao}). Es el valor de la velocidad de proyecto (V_p) del elemento del carril de aceleración que contiene la sección característica de un metro (1,00 m).

-Velocidad en la sección característica final del carril de aceleración (V_{af}). Es el valor de la velocidad de proyecto (V_p) del tronco.

• Carriles de deceleración:

-Velocidad en la sección característica inicial del carril de deceleración (V_{do}). Es el valor de la velocidad de proyecto (V_p) del tronco.

-Velocidad en la sección característica final del carril de deceleración (V_{df}). Es el valor de la velocidad de proyecto (V_p) del elemento del carril de deceleración que contiene la sección característica de un metro (1,00 m).de transición se incluyen en la tabla anteior, en función de la velocidad de proyecto (V_p) del tronco.

Las longitudes (L) de los carriles de cambio de velocidad de tipo paralelo se medirán entre la sección con un ancho de tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) adosada a la cuña de transición y la sección característica de un metro (1,00 m), sin considerar la longitud de las cuñas de transición.

Las longitudes (L) de los carriles de cambio de velocidad (deceleración) de tipo directo se medirán entre la sección característica de cero metros (0,00 m) y la sección característica de un metro (1,00 m).

Otro de los factores fundamentales en el diseño de los carriles de cambio de velocidad es su longitud. Para ello podemos recurrir a las tablas incluidas en la norma de trazado (hay hasta 5 tablas). En estas tablas podemos determinar la longitud de los carriles a partir de tres factores que debemos conocer: la velocidad inicial, la velocidad final y la inclinación de la rasante. Para calcular la inclinación de la rasante se tomará el valor medio de las inclinaciones en las secciones características inicial y final de los carriles de cambio de velocidad.

4.4.2.3. PENDIENTE TRANSVERSAL

Los carriles de cambio de velocidad tendrán en toda su longitud la misma pendiente transversal que la calzada.

INCLINACIÓN DE LA RASANTE: - 2 % ≤ i ≤ + 2 %

Velocidad inicial (km/h)	Velocidad final (km/h) 40	60	80	100	120	140
40	20	35	85	175	320	615
60	40	30	50	135	285	580
80	95	55	40	85	235	530
100	170	130	70	55	150	445
120	250	215	160	90	75	295
140	360	320	265	190	105	95

INCLINACIÓN DE LA RASANTE: + 2 % < i ≤ + 4 %

Velocidad inicial (km/h)	Velocidad final (km/h) 40	60	80	100	120	140
40	20	40	100	215	455	NP
60	35	30	60	175	410	NP
80	80	50	40	115	350	NP
100	140	105	65	55	240	NP
120	215	180	135	75	75	NP
140	300	265	220	160	95	95

INCLINACIÓN DE LA RASANTE: - 2 % < i ≤ - 4 %

Velocidad inicial (km/h)	Velocidad final (km/h) 40	60	80	100	120	140
40	20	30	70	140	250	440
60	50	30	40	110	225	410
80	120	70	40	70	180	365
100	210	160	90	55	110	300
120	320	270	200	110	75	185
140	450	400	330	240	130	95

INCLINACIÓN DE LA RASANTE: + 4% < i ≤ + 6 %

Velocidad inicial (km/h)	Velocidad final (km/h) 40	60	80	100	120	140
40	20	45	115	250	585	NP
60	30	30	70	205	540	NP
80	75	45	40	135	470	NP
100	130	100	55	55	335	NP
120	195	165	125	75	75	NP
140	275	245	200	150	95	95

INCLINACIÓN DE LA RASANTE: - 4% < i ≤ - 6 %

Velocidad inicial (km/h)	Velocidad final (km/h) 40	60	80	100	120	140
40	20	30	65	130	230	385
60	60	30	40	100	200	360
80	140	80	40	60	160	320
100	240	185	105	55	100	250
120	370	310	230	130	75	160
140	520	460	380	275	150	95

NP: El vehículo de cálculo no puede alcanzar esa velocidad.

Ilustración 81. LONGITUDES (L) DE LOS CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD (m). NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 101)

4.8. NUDOS

4.8.1. Generalidades

Se denomina nudo a la zona en la que existe cualquier tipo de concurrencia espacial de dos o más vías que implique la posibilidad de pasar de una a las otras. Incluye los ramales de enlace, las vías de giro y, eventualmente, las intersecciones para pasar de una carretera a otra.
Se clasifican en:
• **Intersecciones**, cuando todos los movimientos se realicen al mismo nivel.
• **Enlaces**, cuando al menos un (1) movimiento se realice a distinto nivel.

4.8.2. Delimitación física, zonas de influencia y centros de nudo

Para conocer y tener en cuenta cómo y dónde influyen las características de un nudo, se deberá realizar su delimitación física y definir sus zonas de influencia y sus centros.
La delimitación física del nudo se definirá según la figura:

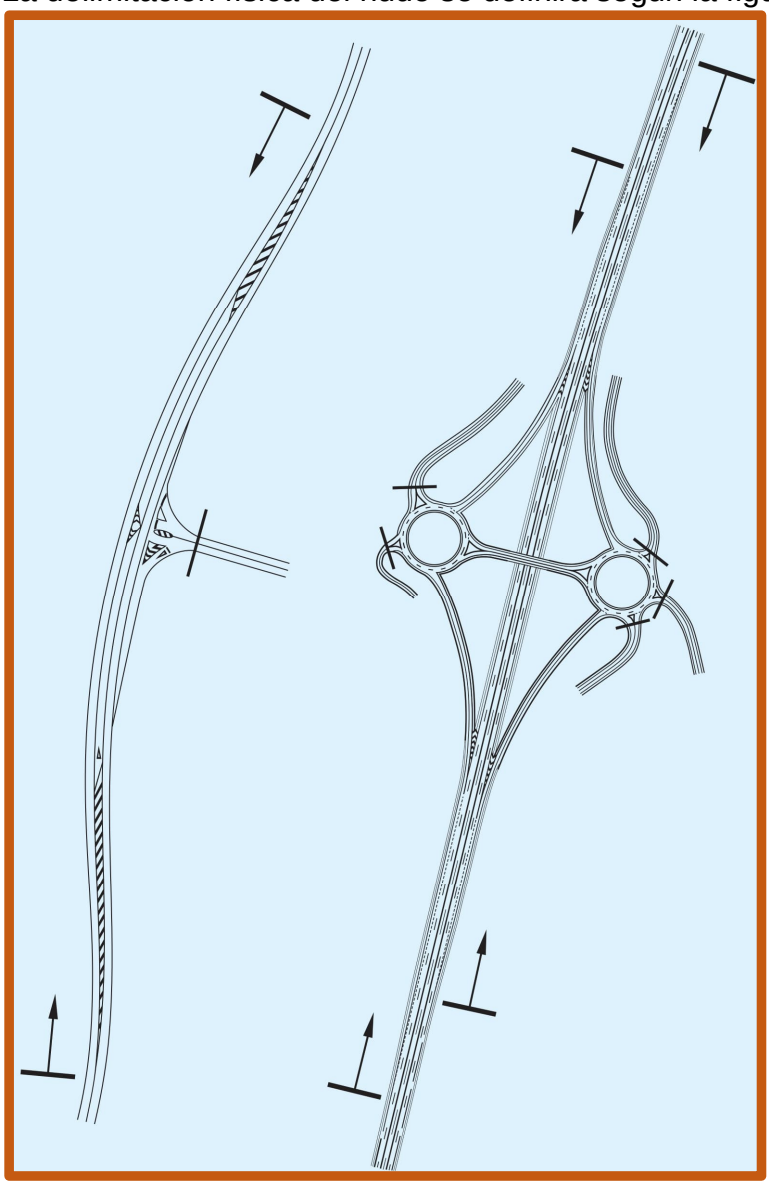


Ilustración 82. DELIMITACIÓN FÍSICA DE UN NUDO. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 178)

• En carreteras convencionales:
- Por la sección característica de ancho nulo inicial o final del primer carril o cuña de cambio de velocidad que exista en cualquiera de los carriles de la calzada.

Las zonas de influencia de un nudo se situarán:
• En carreteras convencionales:
- En la sección ubicada a doscientos cincuenta metros (250 m) de la sección característica de ancho nulo inicial o final del primer o último carril o cuña de cambio de velocidad que exista en cualquiera de los carriles de la calzada.

Las zonas de influencia elementales de convergencias, divergencias y trenzados se indican en la Figura siguiente, donde el centro del nudo, para cada calzada, se situará en el punto medio del segmento definido por los extremos exteriores de las zonas de influencia de dicha calzada:

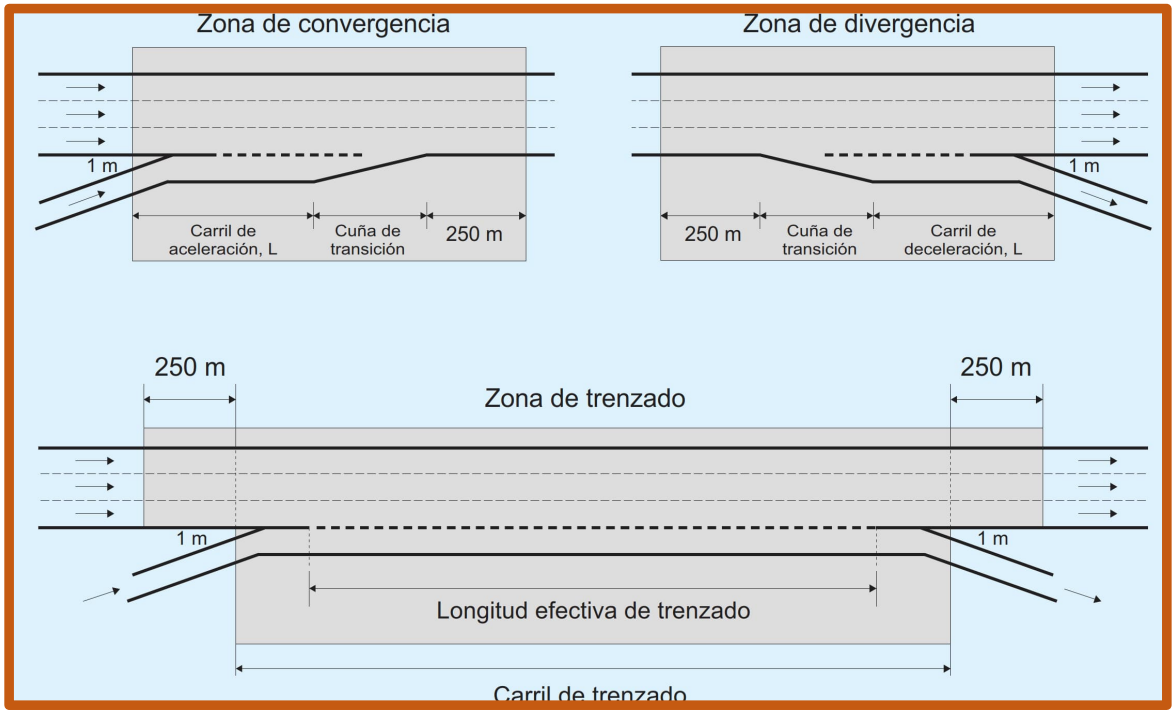


Ilustración 83. DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE INFLUENCIA ELEMENTALES. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 179)

4.8.3. Trazado del nudo

Se hará referencia, no obstante, a determinados elementos específicos de cada tipo de nudo: vías de giro en las intersecciones y ramales en los enlaces, considerando, separadamente, las singularidades de las glorietas.

4.8.3.1. TRAYECTORIAS

Cuando la velocidad de proyecto (Vp) sea menor o igual que cincuenta kilómetros por hora (≤ 50 km/h) las alineaciones del trazado en planta se referirán a la trayectoria del centro del eje director delantero del vehículo patrón característico (en las dos figuras anteriores) y a partir de ella se obtendrán los bordes del carril, definiendo el espacio barrido por dicho

vehículo y estableciendo una holgura: la esquina delantera exterior y la rueda o la esquina trasera interior no pasarán a menos de cincuenta centímetros (≥ 50 cm) de dichos bordes, con un mínimo absoluto de treinta centímetros (≥ 30 cm).
Este procedimiento se podrá utilizar asimismo en carreteras con velocidad de proyecto (Vp) mayor que cincuenta kilómetros por hora (> 50 km/h) y cuando se necesite un grado de precisión elevado.
El sobreancho en curvas de los carriles no se obtendrá, en ningún caso, disminuyendo el ancho de los arcenes.
El caso particular de las glorietas se tratará más adelante.

4.8.3.2. EMPLAZAMIENTO
Los nudos se deberán disponer, preferentemente, en alineaciones rectas, evitándose así problemas de visibilidad, orientación, conflictividad a nivel, configuración del peralte y señalización.

4.8.3.3. TRAZADO EN PLANTA
Las condiciones que cumplirá el trazado en planta de los elementos que constituyen un nudo son:
• La ley de variación de la curvatura con el recorrido será lo más regular posible.
• En trayectorias que no tengan inflexiones, la planta constará de una (1) circunferencia con curvas de acuerdo, simétricas o no.
• En trayectorias que tengan inflexiones, la planta constará de una sucesión de curvas en S con curvas de acuerdo, simétricas o no.
• Las curvas en planta de radio mínimo al final de pendientes muy inclinadas serán objeto de un estudio especial. Se considerará pendiente muy inclinada aquella en la que los valores de la inclinación sobrepasen los correspondientes a las inclinaciones máximas que para carreteras convencionales se indican en el epígrafe: 4.4.TRAZADO EN ALZADO; 4.4.2.Inclinación de las rasantes.
• En los extremos de las vías de giro y de los ramales de enlace, la pendiente transversal deberá ser tal que la calzada correspondiente sea prolongación de la adyacente de la que se separa o a la que se acerca.
• El peralte en los ramales de enlace cumplirá las condiciones impuestas en el epígrafe 4.4.3.3.RADIOS Y PERALTES para las carreteras convencionales.
• El peralte en las vías de giro canalizadas cumplirá los valores de la tabla siguiente:

RADIO (m)	PERALTE (%)
$R \leq 30$	2
$30 < R < 50$	$\frac{R-22}{4}$
$R \geq 50$	7

Ilustración 84. PERALTE EN VÍAS DE GIRO CANALIZADAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 181)

• Se procurará que el peralte en las vías de giro no canalizadas no exceda del dos por ciento (≯ 2 %) debiéndose efectuar un estudio tridimensional.
• Se dispondrán, en general, curvas de acuerdo entre las curvas circulares y las alineaciones contiguas, con los parámetros correspondientes a la velocidad a la que se recorre la trayectoria y su radio. Si no fuese posible se analizarán otras combinaciones. Se estudiará el peralte en las zonas no afectadas por la contigüidad de la calzada adyacente.

4.8.3.4. TRAZADO EN ALZADO

Salvo limitaciones más restrictivas relativas al tipo de nudo, la inclinación de la rasante de cualquiera de las vías que concurren en un nudo no será mayor que el siete por ciento (≯ 7 %). Cuando los vehículos tengan que detenerse por perder la prioridad, se procurará que dicha inclinación se limite al tres por ciento (≤ 3 %) en los veinticinco metros (25 m) anteriores a la zona de posible detención. Estos valores podrán ser superados en carreteras de montaña, en carreteras que discurren por espacios naturales de elevado interés ambiental o de acusada fragilidad y en otras carreteras cuyo coste sea desproporcionado.
En general y salvo justificación en contrario, se mantendrá la rasante de la vía prioritaria y se ajustará la de la no prioritaria para acoplarse a la plataforma de aquella, sin reducir la visibilidad. Será admisible una variación pequeña de la pendiente transversal de la vía prioritaria (0,5 - 3 %) para mejorar la rasante de la vía no prioritaria, cuando no se afecte al drenaje superficial y a la comodidad de la circulación.

4.8.3.5. COORDINACIÓN PLANTA-ALZADO

La combinación del trazado en planta con el trazado en alzado en las zonas de influencia de un nudo y dentro del mismo deberá corresponder a unas trayectorias, materializadas en carriles, que deberán ser:
• Visibles con suficiente antelación.
• Perceptibles para la toma de decisión.
• Consistentes con los tramos contiguos.
El diseño de las vías que concurren en el nudo no se hará considerando simultáneamente parámetros mínimos en planta y alzado.
Se deberá realizar una simulación del trazado obtenido a través de las diferentes trayectorias posibles en el nudo para comprobar la coordinación entre elementos y, en particular, la percepción por el conductor de la señalización.

4.8.3.6. SECCIÓN TRANSVERSAL

El ancho de los ramales de enlace cumplirá los valores indicados en la Tabla de transición del ancho de los carriles de una carretera con las siguientes puntualizaciones adicionales:

• **Ramales de enlace de sentido único**:
-Ancho del carril en ramal de un carril: Cuatro metros (4,00 m) y, en curvas, tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) más el sobreancho correspondiente con un valor mínimo de cuatro metros (≥ 4,00 m).

-Ancho del carril en ramal de dos carriles: Tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) y, en curvas, dicho ancho más el sobreancho correspondiente.

• **Ramales de enlace de doble sentido**:

-Ancho de los arcenes: Mínimo, el correspondiente al mayor de los arcenes de las carreteras que concurren en el enlace.

-Si se separaran ambos sentidos por un sistema de contención de vehículos, la sección mínima será la correspondiente a las secciones de los dos ramales de sentido único con la mediana necesaria para la implantación del citado sistema de contención de vehículos.

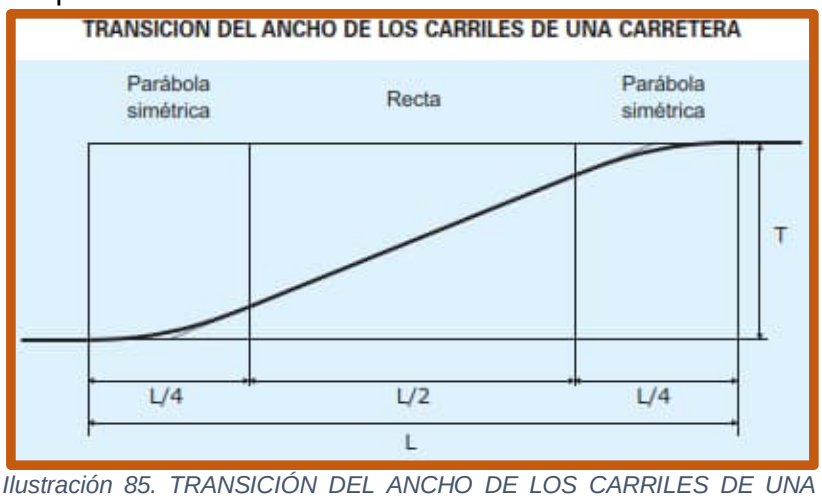


Ilustración 85. TRANSICIÓN DEL ANCHO DE LOS CARRILES DE UNA CARRETERA. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 89)

4.8.4. Intersecciones tipo glorieta

4.8.4.1. GENERALIDADES

La glorieta es un tipo de intersección constituida por una calzada anular (generalmente circular) con sentido de circulación único y prioritario, en la que las conexiones o los accesos a las vías que concurren son interdependientes.

La inserción, maniobra base del funcionamiento de las glorietas, es una forma especial de convergencia en la que un vehículo, a partir del reposo o a una velocidad muy baja, que pretende entrar en la calzada anular, debe esperar a que haya un hueco en una corriente de tráfico que circula a baja velocidad.

En el diseño de las calzadas anulares y de sus vías de acceso no serán de aplicación las reglas de diseño establecidas en los capítulos 4.3.TRAZADO EN PLANTA, 4.4.TRAZADO EN ALZADO, 4.6.SECCIÓN TRANSVERSAL.

4.8.4.2. PLANTA

Se proyectará un espaciamiento uniforme de las vías que concurren en la calzada anular, salvo justificación en contrario, de manera que:



Ilustración 86. PROYECCIÓN GLORIETAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 185)

• El ángulo subtendido al centro de la glorieta por dos puntos de intersección de la circunferencia definida por el borde exterior de la calzada anular: uno con la trayectoria más desfavorable[4] de entrada por una vía de acceso y otro con la trayectoria más desfavorable de salida por la vía de acceso siguiente, no será menor que sesenta (∢ 60) gonios.
• La separación entre accesos medidos sobre el borde exterior de la calzada anular entre puntas de isletas será mayor o igual que veinte metros (≥ 20 m), según la siguiente figura:

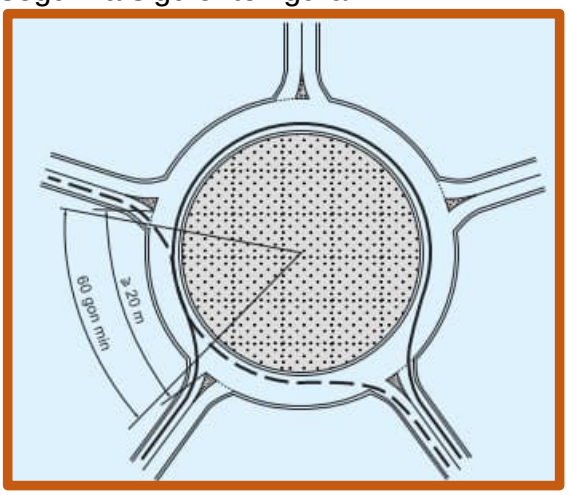


Ilustración 87. SEPARACIÓN ENTRE ACCESOS GLORIETAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 186)

Se regulará el acceso a las glorietas mediante diseños que moderen la velocidad operativa a la entrada de las mismas, incluyendo una inflexión en la trayectoria a seguir por los vehículos que entran a la glorieta, impuesta por la presencia de la isleta central y de una isleta separadora en el acceso.

El ángulo (θ) según la siguiente figura, entre la trayectoria de acceso y la trayectoria a la que se incorpora (la que rodea la calzada anular) estará comprendido, salvo justificación en contrario, entre 45 gonios y 67 gonios. Se deberá tener en cuenta en su establecimiento que ángulos demasiado grandes dificultan la inserción de los vehículos en la calzada anular, mientras que ángulos demasiado pequeños favorecen que esa inserción pueda efectuarse a velocidad relativamente alta sin respetar la prioridad del tráfico al que se incorpora.

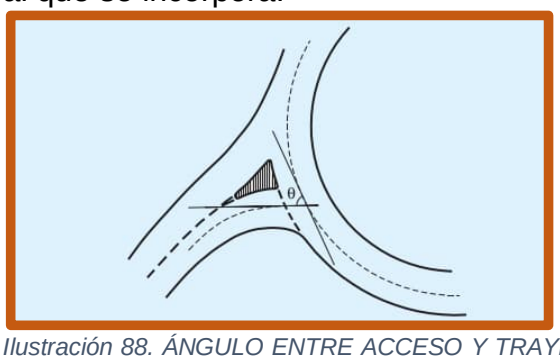


Ilustración 88. ÁNGULO ENTRE ACCESO Y TRAYECTORIA EN GLORIETAS. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 186)

[4] La trayectoria más desfavorable es la que realiza el vehículo patrón característico ajustándose al borde de la calzada.

La mejor ubicación para la isleta central se logra cuando los ejes de todas las vías que acceden a la glorieta pasan por su centro geométrico. Si esta configuración no fuera posible, se procurará que el centro de dicha isleta se sitúe en el eje de la vía principal y, próximos a dicho centro, los ejes del resto de vías que acceden. No obstante, serán aceptables ligeros desplazamientos hacia la izquierda y no hacia la derecha, evitándose entradas cuasi tangenciales a la calzada anular según la siguiente figura:

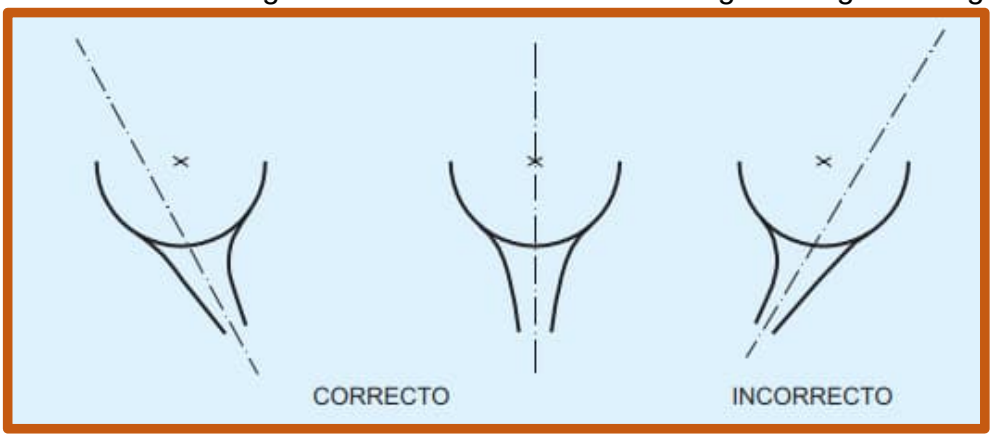


Ilustración 89. ISLETA CENTRAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 187)

En las entradas y en las salidas a o de la calzada anular, las curvas son hacia la derecha, por lo que se deberán proyectar con un cierto peralte que permita a los conductores seguir una trayectoria adecuada con los siguientes valores:

• En una entrada, el peralte no excederá del cinco por ciento ($\nearrow$ 5 %), pudiéndose reducir en la marca de detención, al mínimo necesario para garantizar el drenaje superficial.

• En una salida, el peralte en las inmediaciones de la calzada anular será el necesario para asegurar el drenaje superficial.

La proyección de estos peraltes se verá simplificada si la calzada anular tiene una inclinación transversal hacia su borde exterior, permitiendo una mejor solución a los encuentros entre la calzada anular y las vías de acceso (de entrada, o salida), y facilitando su conservación, al desaguar hacia el exterior de ella. Además, aumenta la visibilidad de la calzada anular y, en general, de la glorieta para los vehículos que se aproximan.

La calzada anular tendrá, en general, una inclinación transversal constante del dos por ciento (2 %) hacia su borde exterior sin que el valor absoluto de la inclinación longitudinal en ningún punto de dicho borde de la calzada anular rebase el tres por ciento ($\nearrow$ 3 %).

Los gorjales, en caso de existir, tendrán generalmente una inclinación entre el tres por ciento (3 %) y el cuatro por ciento (4 %) hacia el exterior de la glorieta, con un desnivel de dos centímetros (2 cm) por encima del nivel de la calzada anular, según la siguiente figura:



Ilustración 90. SECCIÓN DE UNA CALZADA ANULAR CON GORJAL. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 188)

Si no fuese posible eliminar el agua de la calzada anular y de los gorjales hacia el exterior se analizará la posibilidad de desaguar hacia el interior.
Los arcenes tendrán, en cualquier caso, la misma inclinación transversal que la calzada adyacente.

4.8.4.3. ALZADO
El eje en planta de la calzada anular deberá estar íntegramente incluido en un plano horizontal. Si no fuese posible serán admisibles planos con inclinación inferior al tres por ciento (- 3 % < i < + 3 %). Se comprobará que la combinación de dicha inclinación longitudinal con la inclinación transversal no produzca acumulaciones de agua en la calzada anular o en alguna de sus vías de acceso.
La rasante de la calzada anular se definirá, en general, por su borde exterior.

4.8.4.4. SECCIÓN TRANSVERSAL
En carreteras convencionales y multicarril, únicamente se utilizarán glorietas con calzadas anulares de uno o dos carriles. Mayor número de carriles deberá estar asociado a travesías con instalación de semáforos para regular el tráfico.
En carreteras interurbanas, se justificará que su presencia y configuración están suficientemente advertidas.
El número de carriles de la calzada anular y su configuración se fijará a partir de un estudio de capacidad y de niveles de servicio.
La holgura mínima entre dos vehículos paralelos y simultáneos será mayor o igual que sesenta centímetros (≥ 60 cm), tanto en los accesos a la glorieta como en la calzada anular.
El diámetro exterior de una calzada anular deberá ser tal que, con el ancho fijado para la situación de circulación supuesta, el tamaño de la isleta central y su disposición permitan cumplir las limitaciones en planta relativas a la trayectoria de los vehículos.

El diámetro exterior de una calzada anular de un carril no regulada por semáforos:

• No será menor que veintiocho metros (≮ 28 m), excepto donde se justifique que, de lo contrario, los costes resultarán desproporcionados.
• Se procurará que esté comprendido: En glorietas urbanas, entre treinta metros (30 m) y cuarenta metros (40 m) y en glorietas periurbanas o interurbanas, entre treinta y cinco metros (35 m) y cuarenta y cinco metros (45 m). Diámetros mayores deberán ser justificados.

El diámetro exterior de una calzada anular de dos carriles concéntricos no regulada por semáforos:
• No será menor que treinta y cinco metros (≮ 35 m), excepto donde se justifique que, de lo contrario, los costes resultarán desproporcionados.
• Se procurará que esté comprendido: En glorietas urbanas entre cuarenta y cinco metros (45 m) y cincuenta y cinco metros (55 m) y en glorietas periurbanas e interurbanas, entre cincuenta y cinco metros (55 m) y sesenta metros (60 m). Diámetros mayores deberán ser justificados.

El ancho de la calzada anular se fijará en función de la situación de circulación supuesta y de la eventual presencia de un gorjal (posible ocupación de la isleta central en circunstancias extraordinarias de explotación). En el caso de un carril, el ancho de la calzada será el indicado de la tabla en la izquierda. Y en el caso de dos carriles el indicado en la tabla de la derecha:

ANCHO CONJUNTO (m) DE UNA CALZADA ANULAR DE UN CARRIL Y, EN SU CASO, DE SU GORJAL (SITUACIÓN I)

DIÁMETRO EXTERIOR (m) DE LA CALZADA ANULAR	ANCHO (m)
28	8,0
32	7,2
36	6,7
40	6,3
44	6,0
48	5,8
52	5,6
56	5,4
60	5,3

ANCHO CONJUNTO (m) DE UNA CALZADA ANULAR DE DOS CARRILES Y, EN SU CASO, DE SU GORJAL (SITUACIONES II, III Y IV)

DIÁMETRO EXTERIOR (m) DE LA CALZADA ANULAR	ANCHO (m) HIPÓTESIS DE PASO (TABLA 10.2)		
	SITUACIÓN II	SITUACIÓN III	SITUACIÓN IV
28	8,0	9,6	12,6
32	7,7	9,1	11,1
36	7,5	8,7	10,4
40	7,4	8,5	9,9
44	7,3	8,3	9,5
48	7,2	8,1	9,2
52	7,1	8,0	9,0
56	7,0	7,9	8,8
60	7,0	7,8	8,6

Ilustración 91.ANCHO DE CALZADA ANULAR. NORMA 3.1 IC. DG de Carreteras (año 2020, p. 189 y 190)

4.8.4.5. CONEXIÓN CON LA CALZADA ANULAR DE UNA GLORIETA

La conexión de una carretera con la calzada anular de una glorieta exigirá realizar un acuerdo entre las secciones transversales correspondientes en el que se evite la presencia de zonas de acumulación de agua en la plataforma. Este tramo de transición tendrá una longitud mayor o igual que veinticinco metros (≥ 25 m), superior en cualquier caso a la de la isleta de aproximación, debiéndose realizar un estudio tridimensional que permita definir el correspondiente sistema de evacuación del agua de escorrentía.

4.8.5. Enlaces

4.8.5.1. GENERALIDADES

Un enlace constituye la agrupación coordinada de algunos de los siguientes elementos:

- Tramos de troncos principales y secundarios.
- Ramales de enlace.
- Intersecciones.
- Vías colectoras-distribuidoras.
- Carriles adicionales que precisen de tramos de convergencia o divergencia, confluencias, bifurcaciones o trenzados.
- Tramos de vías de servicio.

Las distancias entre enlaces consecutivos serán, salvo expresa justificación en contrario, los siguientes:

- En carreteras de calzadas separadas:
  - La distancia entre enlaces consecutivos en carreteras interurbanas será mayor o igual que seis kilómetros (≥ 6 km), medida entre las secciones características de los carriles de cambio de velocidad más próximos.
  - La distancia entre enlaces consecutivos en carreteras urbanas y periurbanas será mayor o igual que dos kilómetros (≥ 2 km), medida entre las secciones características de los carriles de cambio de velocidad más próximos.

Si los enlaces consecutivos son debidos a conexión con carreteras estatales de cualquier orden o con carreteras autonómicas de primer orden[5] la distancia entre enlaces será la necesaria para conectar con ellas. Si la distancia medida entre las secciones características de los carriles de cambio de velocidad más próximos fuese menor que dos kilómetros (< 2 km) se dispondrán vías colectoras-distribuidoras.

- En carreteras de calzada única:
  - Si existe previsión de duplicación de calzada, será de aplicación lo indicado para carreteras de calzadas separadas.
  - Si no existe previsión de duplicación de calzada, la distancia entre enlaces
  - consecutivos, será mayor o igual que dos kilómetros (≥ 2 km) medida entre las secciones características de los carriles de cambio de velocidad más próximos.

4.9. FIRMES Y PAVIMENTOS

4.9.1. Objeto

El objeto de la **Norma 6.1-IC. Secciones de firme** (Orden FOM 3460/2003) es el establecimiento de los criterios básicos que deben ser considerados en el proyecto de los firmes de carreteras de nueva construcción. Junto con la Orden

[5] Se entiende por carreteras autonómicas de primer orden aquellas que tienen mayor demanda de tráfico y están catalogadas como red principal, básica de interés general o de interés preferente. En todo caso, deberán considerarse en este grupo las autopistas, las autovías y las carreteras multicarril.

Circular OC 1/2023 sobre actualización de espesores de las capas y tipos de M.B.C. y semicaliente de la Norma 6.1 IC Secciones de firme, en la que se está llevando a cabo una revisión en profundidad y actualización de la Norma 6.1-IC

4.9.2. Categorías de Tráfico Pesado

La estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMD_p) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.
A los efectos de aplicación de esta norma, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMD_p que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. La tabla 1A presenta las categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 y T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B.

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Ilustración 92.CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.15

4.9.3. Formación de la explanada

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 «Ensayo de carga con placa», cuyos valores se recogen en la tabla 2.

TABLA 2. MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Ilustración 93. MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.17

La formación de las explanadas de las distintas categorías se recoge en la figura1, dependiendo del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles.
Para la correcta aplicación de la figura 1 se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

a) Todos los espesores que se indican son los mínimos especificados para cualquier punto de la sección transversal de la explanada.
b) Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG3), además de las complementarias recogidas en la tabla 4 de esta norma.

c) La figura 1 se estructura según el tipo de suelo de la explanación en el caso de los desmontes, o de la obra de tierra subyacente en el caso de los rellenos (terraplenes, pedraplenes o rellenos todo-uno). Se consideran los siguientes tipos: inadecuados y marginales (IN), tolerables (0), adecuados (1), seleccionados (2), seleccionados con CBR ≥ 20 en las condiciones de puesta en obra (3) y roca (R). A los efectos de aplicación de esta norma, los pedraplenes (artículo 331 del PG3) y los rellenos todo-uno (artículo 333 del PG3), salvo que se proyecten con materiales marginales de los definidos en el artículo 330 del PG3, serán asimilables a los suelos tipo 3.

d) Para poder asignar a los suelos de la explanación o de la obra de tierra subyacente una determinada clasificación deberán tener un espesor mínimo de un metro (1 m) del material indicado en la figura 1. En caso contrario, se asignará la clasificación inmediatamente inferior.

e) Salvo justificación en contrario, será preceptivo proyectar una capa de separación (estabilización in situ con cal en 15 cm de espesor, geotextil, membrana plástica, etc.) entre los suelos
inadecuados o marginales con finos plásticos y las capas de suelo adecuado o seleccionado, para la formación de explanadas del tipo E2 y E3 en las categorías de tráfico pesado T00 a T2.

f) Los espesores prescritos en la figura 1 no podrán ser reducidos, aunque se recurra al empleo de materiales de calidad superior a la especificada en cada una de las secciones.

A los efectos del control de ejecución de las explanadas y para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, el Proyecto deberá exigir una deflexión patrón máxima, de acuerdo con lo indicado en la tabla 3:

TABLA 3. **DEFLEXIÓN PATRÓN (*)**

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
Deflexión patrón (10^{-2} mm)	≤ 250	≤ 200	≤ 125

(*) Valor probable de la capacidad de soporte de la explanada, dentro del campo de variación debido a los cambios de humedad.

Ilustración 94. DEFLEXIÓN PATRÓN. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.19

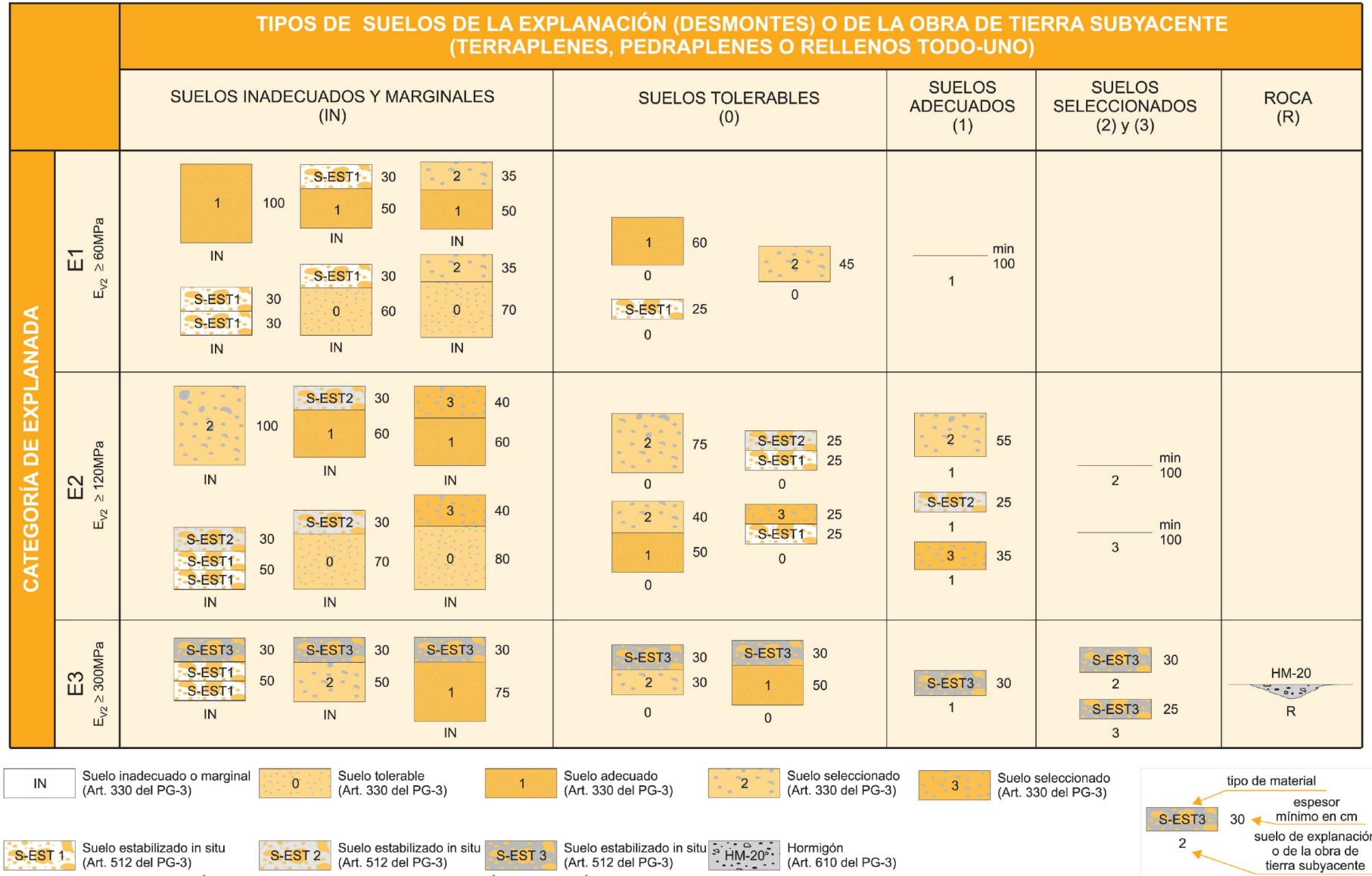
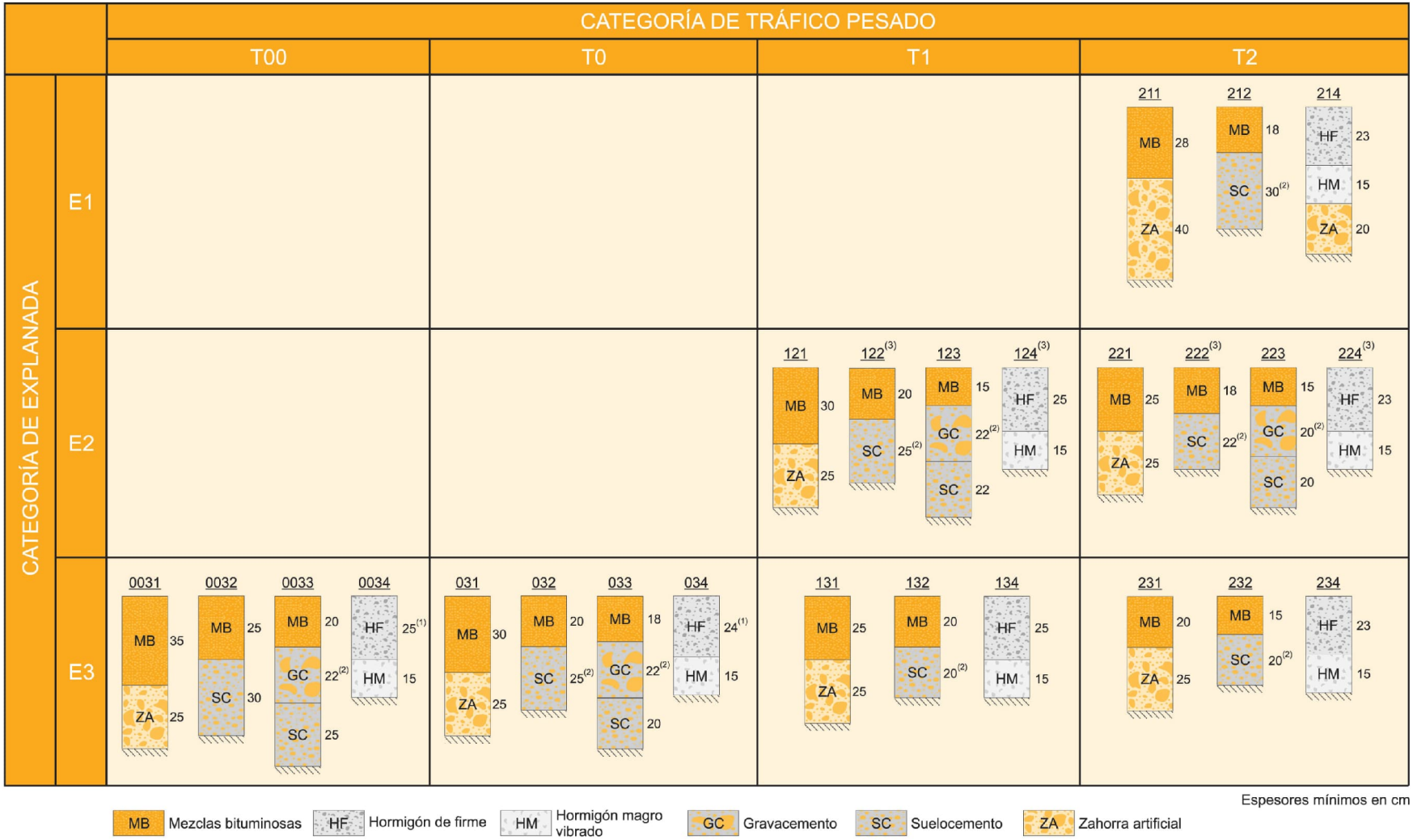


Ilustración 95. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.18

4.9.4. Catálogo de secciones de firme.

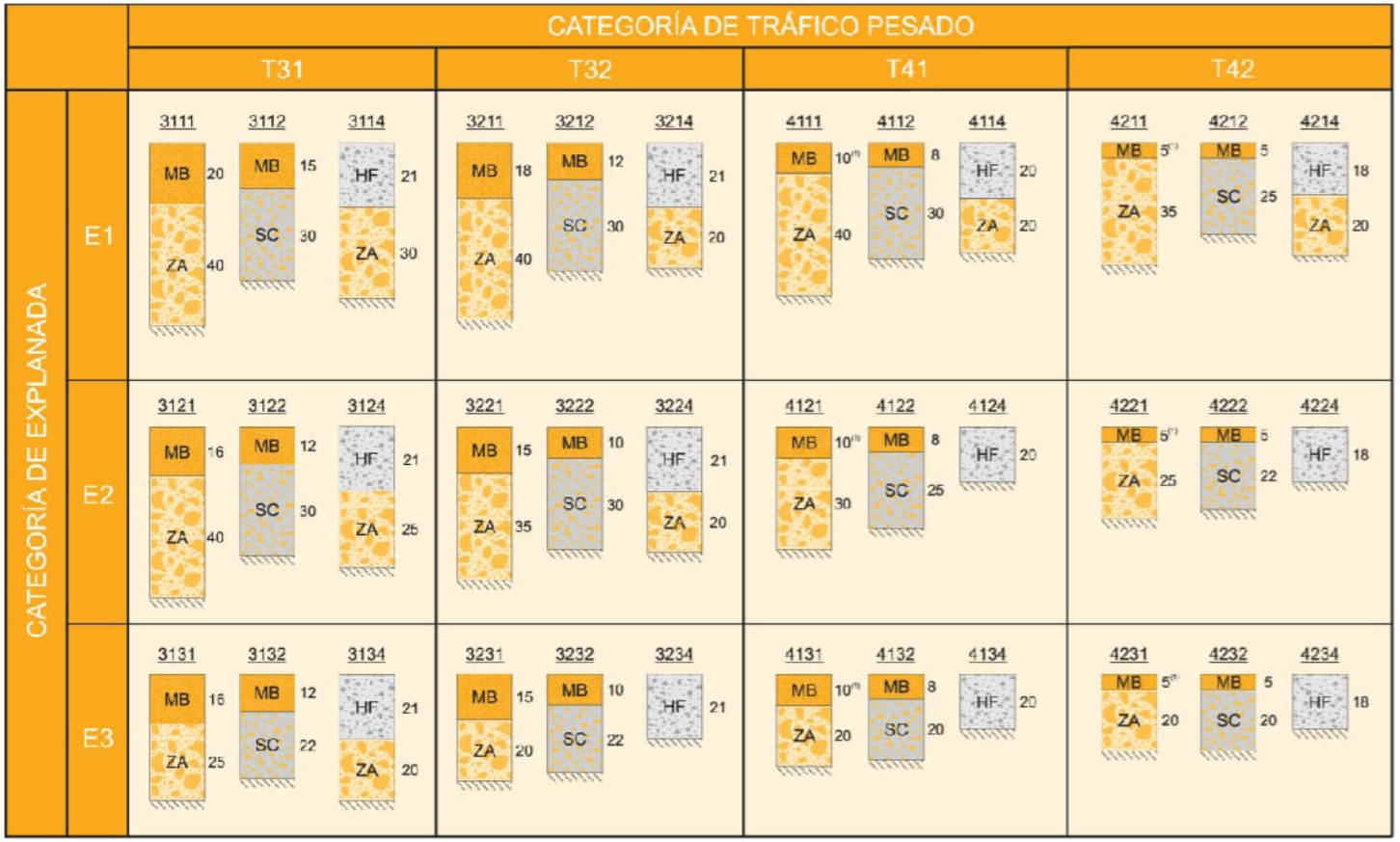
En esta norma se ha optado, para el dimensionamiento de las secciones de firme, por el procedimiento más generalizado entre las Administraciones de Carreteras. Se basa, fundamentalmente, en las relaciones, en cada tipo de sección estructural, entre las intensidades de tráfico pesado y los niveles de deterioro admisibles al final de la vida útil. Sin embargo, en la preparación de las figuras 2.1 y 2.2 se ha recurrido también a comprobaciones analíticas.
Las figuras 2.1 y 2.2 recogen las secciones de firme según la categoría de tráfico pesado y la categoría de explanada. Entre las posibles soluciones se seleccionará en cada caso concreto la más adecuada técnica y económicamente. Todos los espesores de capa señalados se considerarán mínimos en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.
Cada sección se designa por un número de tres o cuatro cifras:

• la primera (si son tres cifras) o las dos primeras (si son cuatro cifras) indican la categoría de tráfico pesado, desde T00 a T42.
• la penúltima expresa la categoría de explanada, desde E1 a E3.
• la última hace referencia al tipo de firme, con el siguiente criterio:
– 1: Mezclas bituminosas sobre capa granular.
– 2: Mezclas bituminosas sobre suelocemento.
– 3: Mezclas bituminosas sobre gravacemento construida sobre suelocemento.
– 4: Pavimento de hormigón.



(1) Para las categorías de tráfico pesado T00 y T0 se emplearán únicamente pavimentos continuos de hormigón armado con los espesores indicados.
(2) Capas tratadas con cemento que deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).
(3) Para poder proyectar esta solución será preceptivo que la capa superior de la explanada E2 esté estabilizada con cemento.

Ilustración 96.CATEGORÍAS DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2, EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.22



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

Ilustración 97.CATEGORÍAS DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.23

4.9.5. Espesor de las capas de mezcla bituminosa

Los espesores de cada capa vendrán determinados por los valores dados en la tabla 6. Salvo justificación en contrario las secciones de firme se proyectarán con el menor número de capas posible compatible con los valores de dicha tabla, al objeto de proporcionar una mayor continuidad estructural del firme.
En las secciones en las que haya más de una capa de mezcla bituminosa el espesor de la capa inferior será mayor o igual al espesor de las superiores.

TABLA 6. **ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE**

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
Intermedia	D y S	5-10(**)		
Base	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

(*) Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.
(**) Salvo en arcenes, para los que se seguirá lo indicado en el apartado 7.

Ilustración 98. ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE. . NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.26

4.9.6. Materiales para las seccione de firme

En las figuras 2.1 y 2.2 se relacionan los posibles materiales a utilizar en las secciones de firme, para los que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá tener en cuenta las especificaciones complementarias que se expresan en esta norma.

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE FIRME

MATERIAL	COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA	LEY DE FATIGA	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
Mezclas bituminosas en caliente (D, S y G)	1	$\varepsilon_r = 6{,}925 \cdot 10^{-3} \cdot N^{-0{,}27243}$	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas discontinuas en caliente (M y F)	1	—	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas drenantes (PA)	1	—	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas abiertas en frío (AF)	1 (*)	—	— Sólo se podrán emplear para T4 (T41 y T42). En capa de rodadura se recomienda sellar con un tratamiento superficial.
Mezclas bituminosas de alto módulo (MAM)	1,25	$\varepsilon_r = 6{,}617 \cdot 10^{-3} \cdot N^{-0{,}27243}$	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.3.
Pavimento de hormigón	—	—	— Ver apartado 6.2.3.
Materiales tratados con cemento	—	Gravacemento $\frac{\sigma_r}{R_F} = 1 - 0{,}065 \cdot \log N$ Suelocemento $\frac{\sigma_r}{R_F} = 1 - 0{,}080 \cdot \log N$	— Espesor mínimo: 20 cm. — Espesor máximo: • 25 cm para gravacemento. • 30 cm para suelocemento. — Ver apartado 6.2.2.
Gravaemulsión	0,75	Ley específica	— Espesor de capa: • Para T00 a T1: No admisible. • Para T2 a T4: 6 a 12 cm.
Gravaescoria	Material equivalente a la gravacemento, a la que podrá sustituir en algún tipo de soluciones.		— Espesor mínimo: 15 cm. — Espesor máximo: 30 cm.
Zahorra artificial	0,25	$\varepsilon_z = 2{,}16 \cdot 10^{-2} \cdot N^{-0{,}28}$	— Espesor mínimo: 20 cm (15 cm en arcenes y en secciones 3221 y 4211). — Espesor máximo: 30 cm.
Macadam	Material equivalente a la zahorra artificial, que se aplicará en algún tipo de soluciones.		— Espesor mínimo: 20 cm (15 cm en arcenes). — Espesor máximo: 30 cm.

N: número de ejes equivalentes de 128 kN (13 t).
ε: deformación unitaria (ε_r = radial de tracción, y ε_Z = vertical de compresión).
σ_r: tensión de tracción en MPa.
R_F: resistencia a flexotracción del material en MPa.
(*) Coeficiente aplicable exclusivamente en la categoría de tráfico pesado T42.

Ilustración 99. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE FIRME. NORMA 6.1 IC. Fuente: ORDEN FOM/3460/2003 p.24

Documento 4. PRESUPUESTO

1. INTRODUCCIÓN

A continuación, se detalla el Presupuesto de Ejecución Material, basado en dos etapas que configuran el trabajo topográfico realizado por el Ingeniero en Geomática y Topografía:

- Trabajos de campo
- Trabajos de gabinete

El presupuesto se basa en la valoración y rendimiento del trabajo realizado y materiales/herramientas usadas en el presente proyecto, además de aplicarle los gastos generales y beneficio industrial en su elaboración, sin olvidar el Impuesto del Valor añadido (I.V.A.) vigente.

Como resumen, el cómputo total del Presupuesto se compone de la suma del material y recursos empleados, junto con las jornadas trabajadas. Pero se han tenido en cuenta diversos factores que han intervenido en el desarrollo de los trabajos:

- Recursos humanos (Ingeniero en Geomática, auxiliar técnico, manutención, transporte, …)
- Instrumentación usada (alquiler de equipos GNSS, equipo nivelación, material de señalización, …)
- Material de oficina (softwares necesarios, material fungible, hardware, …)

2. TRABAJOS DE CAMPO

Esta parte del presupuesto consta del cálculo de las jornadas empleadas como Ingeniero en Geomática y Topografía y de los auxiliares, así como los costes derivados de la realización de todas y cada una de las partidas que componen los trabajos desarrollados en el reconocimiento del terreno, materialización y observación de las bases, así como la toma de datos mediante equipos GNSS bifrecuencia y nivelación geométrica de las bases. De este modo se desglosa el trabajo de campo en cuatro etapas:

- Etapa 1: Reconocimiento del terreno y materialización de las Bases. Esta fase consistió en el estudio, búsqueda y ubicación de las bases de replanteo que conformarán la red. Esta etapa requirió de la supervisión y recorrido en las inmediaciones de la autovía sobre el terreno para detectar y estudiar las mejores ubicaciones para que la red de bases sea la óptima. Además de realizar los trabajos de implantación de las propias bases topográficas, mediante Hitos Feno o clavos de acero.

- Etapa 2: Red Principal. Observación mediante técnica GNSS en modo estático-relativo para establecer la Red Principal y enlazarla con la Red Geodésica Nacional, proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), mediante tres equipos receptores bifrecuencia.

- Etapa 3: Nivelación geométrica. Para asignar cota con la mayor precisión posible a la red principal, se realizaron varios anillos encuadrados o dobles (ida y vuelta)

entre vértices de la Red N.A.P. del I.G.N. En total fueron 13 anillos que abarcaron de nuevo un itinerario en las inmediaciones de la traza de la autovía

- Etapa 4: Levantamiento Topográfico de la zona donde se proyectará el enlace de conexión con la autovía, utilizando, técnicas GNSS en modo RTK.

2.1. Gastos por razón del servicio

En este apartado se representan el número de jornadas dedicadas para la realización de los trabajos de campo. En función de las jornadas, el número de operarios junto sus dietas, además del kilometraje, las jornadas de uso de la instrumentación topográfica y el material de señalización para la implementación de las bases, se conformará las tablas de mediciones que han sido dedicados para el servicio topográfico realizado en campo. A continuación, las tablas que miden estas dedicaciones:

Tabla de Jornadas: TRABAJOS DE CAMPO	
Etapas	Jornadas
1. Reconocimiento y materialización de las Bases	3
2. Red Principal	6
3. Nivelación geométrica	6
4. Levantamiento Topográfico	4
Total	19

Tabla de Dietas: TRABAJOS DE CAMPO			
Etapas	Jornadas	Operarios	Unidades
1. Reconocimiento y materialización de las Bases	3	2	6
2. Red Principal	6	2	12
3. Nivelación geométrica	6	3	18
4. Levantamiento Topográfico	4	1	4
Total			40

Tabla de Transporte: TRABAJOS DE CAMPO					
Etapas	Jornadas	Transporte	Unidades	Km	Kilometraje
1. Reconocimiento y materialización de las Bases	3	1	2	95	570
2. Red Principal	6	1	2	95	1140
3. Nivelación geométrica	6	1	2	95	1140
4. Levantamiento Topográfico	4	1	2	95	760
Total					3610

Tabla de Instrumentación Topográfica: TRABAJOS DE CAMPO			
Etapas	Jornadas	N.º equipos	Unidades
1. Reconocimiento y materialización de las Bases	3	0	0
2. Red Principal	6	3	18
3. Nivelación geométrica	6	1	6
4. Levantamiento Topográfico	4	1	4
Total			28

Tabla 71. Gastos por razón del servicio en los trabajos de campo.

2.2. Cuadro de precios unitarios

Este apartado está compuesto por una tabla en la que interviene un resumen de los precios establecidos por cada concepto. Entre ellos interviene el salario correspondiente a una jornada de trabajo de cada uno de los trabajadores del proyecto (jornada equivalente a 8 horas), honorarios del Ingeniero en Geomática y Topografía y auxiliar de topografía, correspondiéndose a los marcados como orientativos según convenio laboral en el sector de la construcción dentro de la provincia de Jaén, así como sus dietas, transporte y material utilizado:

Cuadro de Precios Unitarios: TRABAJOS DE CAMPO		
Descripción	Precio	Unidad
Ingeniero en Geomática y Topografía	130,5	€/jornada
Auxiliar Técnico de Topografía	53,2	€/jornada
Dietas	15	€/jornada
Vehículo	95	€/jornada
Instrumento de Topografía: receptor bifrecuencia GNSS	73	€/jornada
Instrumento de Topografía: Nivel Digital de precisión + 2 miras invar	43	€/jornada
Desplazamiento	0,25	€/km
Señalización Hitos	11,5	€/und
Spray	4,5	€/und

Tabla 72. Cuadro de Precios Unitarios de los trabajos de campo.

2.3. Cuadro de precios descompuestos

A continuación, se analizarán las 4 etapas de los trabajos en campo mediante la generación de diferentes tablas de los gastos correspondientes a los precios que se han requerido:

Cuadro de Precios Descompuestos: ETAPA 1. Reconocimiento y materialización de las Bases				
Descripción	medición	ud.	Precio (€/ud.)	Importe (€)
Ingeniero en Geomática y Topografía	3	jornadas	130,50 €	391,50 €
Auxiliar Técnico de Topografía	3	jornadas	53,20 €	159,60 €
Dietas	6	jornadas	15,00 €	90,00 €
Vehículo	3	jornadas	95,00 €	285,00 €
Desplazamiento	570	km	0,25 €	142,50 €
Señalización Hitos	83	hitos	11,50 €	954,50 €
Spray	12	sprays	4,50 €	54,00 €
Total				2.077,10 €

Cuadro de Precios Descompuestos: ETAPA 2. Red Principal				
Descripción	medición	ud.	Precio (€/ud.)	Importe (€)
Ingeniero en Geomática y Topografía	6	jornadas	130,50 €	783,00 €
Auxiliar Técnico de Topografía	6	jornadas	53,20 €	319,20 €
Dietas	12	jornadas	15,00 €	180,00 €
Vehículo	6	jornadas	95,00 €	570,00 €
Desplazamiento	1140	km	0,25 €	285,00 €
Instrumentos de Topografía GNSS	18	jornadas	73,00 €	1.314,00 €
Total				3.451,20 €

Cuadro de Precios Descompuestos: ETAPA 3. Nivelación geométrica				
Descripción	medición	ud.	Precio (€/ud.)	Importe (€)
Ingeniero en Geomática y Topografía	6	jornadas	130,50 €	783,00 €
Auxiliar Técnico de Topografía	12	jornadas	53,20 €	638,40 €
Dietas	18	jornadas	15,00 €	270,00 €
Vehículo	6	jornadas	95,00 €	570,00 €
Desplazamiento	1140	km	0,25 €	285,00 €
Instrumentos de Topografía Nivel Digital de precisión	6	jornadas	43,00 €	258,00 €
Total				2.804,40 €

Cuadro de Precios Descompuestos: ETAPA 4. Levantamiento Topográfico				
Descripción	medición	ud.	Precio (€/ud.)	Importe (€)
Ingeniero en Geomática y Topografía	4	jornadas	130,50 €	522,00 €
Dietas	4	jornadas	15,00 €	60,00 €
Vehículo	4	jornadas	95,00 €	380,00 €
Desplazamiento	760	km	0,25 €	190,00 €
Instrumentos de Topografía GNSS	8	jornadas	73,00 €	584,00 €
Total				1.736,00 €

Tabla 73. Cuadro de Precios Descompuestos en los trabajos de campo.

2.4. Presupuesto de ejecución de los trabajos de campo

El presupuesto de ejecución para el trabajo de campo se establece a través la sumatoria del gasto obtenido de todas las etapas que lo componen.
La siguiente tabla refleja el precio de cada etapa y el importe final:

Presupuesto de ejecución de los TRABAJOS DE CAMPO	
Etapas	Importe (€)
1. Reconocimiento y materialización de las Bases	2.077,10 €
2. Red Principal	3.451,20 €
3. Nivelación geométrica	2.804,40 €
4. Levantamiento Topográfico	1.736,00 €
Total	10.068,70 €

Tabla 74. Presupuesto de ejecución de los trabajos de campo.

El precio total de Ejecución Material de los "Trabajos de Campo" es de: **DIEZ MIL SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS.**

3. TRABAJOS DE GABINETE

En esta otra parte del presupuesto, se enfoca en valorar las jornadas empleadas como Ingeniero en Geomática y Topografía en los trabajos desarrollados en gabinete, consistentes en el estudio previo del proyecto, procesamiento de las observaciones y cálculo de coordenadas, diseño/encaje la conexión junto con los planos necesarios, valoración del presupuesto y redacción/montaje de los documentos. De este modo se desglosa el trabajo de campo en cuatro etapas:

- Etapa 1: Estudio previo del proyecto y planificación. Se refiere a la dedicación para organizar los trabajos, recabar información necesaria para ajustarse a las condiciones requeridas y planificar las labores topográficas.

- Etapa 2: Procesamiento de las observaciones y cálculos. Son los espacios de tiempo dedicados al procesado de las observaciones de la red principal, cálculo y cierre de los anillos de la red de nivelación geométrica, los cálculos de errores de ambas redes, obtención de las coordenadas del levantamiento y precisiones del trabajo realizado.

- Etapa 3: Diseño y encaje de la geometría proyectada, más la generación cartográfica. Indica la labor realizada en la especialidad técnica del uso de los diferentes softwares para implementar los datos necesarios para generar el MDT previo al diseño de los diferentes viales que componen la conexión, además del encaje para conseguir la solución adoptada como modelo digital modificado a ejecutar, junto con los reportes y planos generados que conforman el proyecto que lo define.

- Etapa 4: Redacción, montaje de los documentos generados y cálculo del presupuesto. Son los trabajos desarrollados para la generación de los documentos escritos correspondientes a cada una de las fases realizadas por el Ingeniero en Geomática y Topografía (memoria, anejos, pliego, montaje de planos, listados, etc.), incluido la realización del presupuesto.

3.1. Gastos por razón del servicio

En este apartado se representan el número de jornadas dedicadas para la realización de los trabajos de gabinete:

Tabla de Jornadas: TRABAJOS DE GABINETE	
Etapas	Jornadas
1. Estudio previo del proyecto y planificación	1
2. Procesamiento de las observaciones y cálculos	2
3. Diseño y encaje de la geometría proyectada	5
4. Redacción, montaje de los documentos generados y cálculo del presupuesto	7
Total	15

Tabla 75. Gastos por razón del servicio de los trabajos de gabinete.

3.2. Cuadro de precios unitarios

A continuación, se detallan los precios simples de los distintos conceptos que han sido necesarios para conformar las diferentes etapas del trabajo de gabinete:

Cuadro de Precios Unitarios: TRABAJOS DE GABINETE		
Descripción	Precio	Unidad
Ingeniero en Geomática y Topografía	130,50 €	€/jornada
Uso de software y hardware necesarios	36,00 €	€/jornada
Material fungible (CD, mapas digitales, ...)	3,20 €	€/jornada

Tabla 76. Cuadro de Precios Unitarios de los trabajos de gabinete.

3.3. Cuadro de precios descompuestos

A continuación, se muestra la tabla de los gastos correspondientes a los precios que se han requerido en el apartado de trabajo de gabinete según las diferentes etapas que se han desarrollado, mostrando los precios que intervienen en la ejecución:

Cuadro de Precios Descompuestos: ETAPA 1. Estudio previo del proyecto y planificación				
Descripción	medición	ud.	Precio (€/ud.)	Importe (€)
Ingeniero en Geomática y Topografía	1	jornadas	130,50 €	130,50 €
Uso de software y hardware necesarios	1	jornadas	36,00 €	36,00 €
Material fungible (CD, mapas digitales, ...)	1	plano digital	3,20 €	3,20 €
Total				169,70 €
Cuadro de Precios Descompuestos: ETAPA 2. Procesamiento de las observaciones y cálculos				
Descripción	medición	ud.	Precio (€/ud.)	Importe (€)
Ingeniero en Geomática y Topografía	2	jornadas	130,50 €	261,00 €
Uso de software y hardware necesarios	2	jornadas	36,00 €	72,00 €
Total				333,00 €

Cuadro de Precios Descompuestos: ETAPA 3. Diseño y encaje de la geometría proyectada				
Descripción	medición	ud.	Precio (€/ud.)	Importe (€)
Ingeniero en Geomática y Topografía	5	jornadas	130,50 €	652,50 €
Uso de software y hardware necesarios	5	jornadas	36,00 €	180,00 €
Total				832,50 €
Cuadro de Precios Descompuestos: ETAPA 4. Redacción, montaje de los documentos generados y cálculo del presupuesto				
Descripción	medición	ud.	Precio (€/ud.)	Importe (€)
Ingeniero en Geomática y Topografía	7	jornadas	130,50 €	913,50 €
Uso de software y hardware necesarios	7	jornadas	36,00 €	252,00 €
Material fungible (CD, mapas digitales, ...)	3	plano digital	3,20 €	9,60 €
Total				1.175,10 €
Total				2.510,30 €

Tabla 77. Cuadro de precios descompuestos de los trabajos de gabinete.

3.4. Presupuesto de ejecución de los trabajos de gabinete

El presupuesto de ejecución para el trabajo de gabinete se establece a través la sumatoria del gasto obtenido de todas las etapas que lo componen.
La siguiente tabla refleja el precio de cada etapa y el importe final:

Presupuesto de ejecución de los TRABAJOS DE GABINETE	
Etapas	Importe (€)
1. Estudio previo del proyecto y planificación	169,70 €
2. Procesamiento de las observaciones y cálculos	333,00 €
3. Diseño y encaje de la geometría proyectada	832,50 €
4. Redacción, montaje de los documentos generados y cálculo del presupuesto	1.175,10 €
Total	2.510,30 €

Tabla 78. Presupuesto de ejecución de los trabajos de gabinete.

El precio total de Ejecución Material de los "Trabajos de Gabinete" es de: **DOS MIL QUINIENTOS DIEZ EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS.**

4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El Presupuesto de Ejecución Material de ambos trabajos (campo y gabinete), será la suma de ambos:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	
Descripción	Importe (€)
Presupuesto de ejecución de los TRABAJOS DE CAMPO	10.068,70 €
Presupuesto de ejecución de los TRABAJOS DE GABINETE	2.510,30 €
Total	12.579,00 €

Tabla 79. Presupuesto de ejecución material (trabajos de gabinete y de campo)

El Presupuesto de Ejecución Material, asciende a: **DOCE MIL QUINIENTOS SETENTA Y NUEVO EUROS**.

5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

El presupuesto de ejecución por contrata se calcula añadiéndole al presupuesto de ejecución material un incremento de dieciséis por ciento de gastos generales y un seis por ciento correspondiente al beneficio industrial.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		
Descripción	Incremento	Importe (€)
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		12.579,00 €
Gastos Generales	16%	2.012,64 €
Beneficio Industrial	6%	120,76 €
Total		14.712,40 €

Tabla 80. Presupuesto de ejecución por contrata

6. HONORARIO FINAL

Como presupuesto final se tiene en cuenta la obligación de aplicarle el impuesto de valor añadido (I.V.A.) con un incremento del veintiuno por ciento del presupuesto de ejecución por contrata, además del porcentaje **proporcionado por el** Ilustre Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topográfica correspondiente a un cinco por ciento**, en valor del visado del trabajo (si así se tiene en consideración)**. Una vez introducidos los incrementos debidos se puede concluir con el **honorario** final**:**

HONORARIO FINAL		
Descripción	Incremento	Importe (€)
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		14.712,40 €
Impuesto de Valor Añadido (I.V.A.)	21%	3.089,60 €
Visado colegial	5%	154,48 €
Total		17.956,48 €

Tabla 4. Presupuesto final

Los honorarios definitivos de los trabajos de topografía, para la redacción del TFG denominado: DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN), ascienden a: **DIECISIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS**.

Referencias Bibliográficas

Andalucía, J. d. (s.f.). IDEAndalucía. Obtenido de http://www.ideandalucia.es/portal/web/ideandalucia/

Andalucía, J. d. (s.f.). Portal de Posicionamiento de Andalucía. Obtenido de http://www.ideandalucia.es/portal/web/portal-posicionamiento/rap

Autodesk. AutoCAD Architecture Manual del usuario.

Centro Nacional de Información Geográfica. http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/buscadorCatalogo.do

Fomento, M. d. (s.f.). Instituto Geográfico Nacional; Centro Nacional de Información Geográfica. Obtenido de http://www.ign.es/web/ign/portal

Google. (s.f.). Google Maps. Obtenido de https://www.google.es/maps/

Instituto Geográfico Nacional. https://www.ign.es/iberpix/visor/

ISTRAM-ISPOL. Manual de usuario. file:///C:/Ispol/util/Ayuda/index.html

Junta de Andalucía. http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/prodCartografia/bc/mtav.htm

Junta de Andalucía. http://www.ideandalucia.es/portal/web/portal-posicionamiento/rap/descarga-rinex

Ministerio de Fomento. (s.f.). Ministerio de Fomento. Obtenido de https://www.mitma.gob.es/carreteras/normativa-tecnica

NORMA 3.1-IC de la Instrucción de Carreteras Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, DG de Carreteras, 2020.

NORMA 6.1 IC. ORDEN FOM/3460/2003, SECCIONES DE FIRME, DE LA INSTRUCCIÓNDE CARRETERAS (BOE DE 12 DE DICIEMBRE DE 2003)

APÉNDICE I: LISTADO DE PUNTOS

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
69	493741,068	4219879,880	797,78	talud_tronco
75	493757,381	4219880,460	798,47	talud_tronco
79	493757,295	4219882,458	798,47	talud_tronco
84	493777,701	4219883,550	799,33	talud_tronco
85	493777,830	4219881,554	799,33	talud_tronco
86	493778,415	4219872,573	802,33	talud_tronco
92	493779,695	4219872,658	802,38	talud_tronco
66	493736,959	4219882,288	797,55	talud_tronco
70	493741,164	4219876,546	798,89	talud_tronco
76	493757,731	4219872,283	801,20	talud_tronco
63	493736,949	4219882,676	795,61	talud_tronco
67	493740,984	4219882,779	795,78	talud_tronco
915	493740,948	4219884,044	795,78	rasante_tronco
953	493757,202	4219884,622	796,47	rasante_tronco
971	493777,528	4219886,211	797,33	rasante_tronco
972	493777,560	4219885,712	797,33	rasante_tronco
991	493778,820	4219885,795	797,38	rasante_tronco
1010	493797,936	4219887,293	798,04	rasante_tronco
1009	493797,891	4219887,791	798,04	rasante_tronco
1028	493818,208	4219889,880	798,74	rasante_tronco
1047	493838,467	4219892,475	799,44	rasante_tronco
1048	493838,537	4219891,980	799,44	rasante_tronco
115	493858,367	4219897,304	799,54	talud_tronco
118	493879,400	4219895,846	797,91	talud_tronco
68	493740,996	4219882,379	797,78	talud_tronco
78	493757,278	4219882,858	796,47	talud_tronco
74	493757,274	4219882,958	798,47	talud_tronco
73	493757,256	4219883,357	796,47	talud_tronco
933	493757,181	4219885,122	796,47	rasante_tronco
896	493736,916	4219883,934	795,61	rasante_tronco
914	493740,933	4219884,544	795,78	rasante_tronco
970	493777,450	4219887,408	797,03	rasante_tronco
895	493736,903	4219884,434	795,61	rasante_tronco
913	493740,899	4219885,744	795,48	rasante_tronco
951	493757,129	4219886,321	796,17	rasante_tronco
969	493777,333	4219889,204	797,33	rasante_tronco
968	493777,268	4219890,202	797,37	rasante_tronco
967	493777,106	4219892,697	797,18	rasante_tronco
985	493777,890	4219899,764	796,71	rasante_tronco
1003	493796,588	4219902,232	797,29	rasante_tronco
983	493777,757	4219901,759	796,56	rasante_tronco
982	493777,664	4219903,151	796,33	rasante_tronco
1011	493796,364	4219904,722	797,00	rasante_tronco
1020	493816,270	4219906,663	797,68	rasante_tronco
1030	493816,258	4219906,767	797,70	rasante_tronco
1050	493835,886	4219910,795	798,65	rasante_tronco
1086	493855,863	4219912,346	799,10	rasante_tronco
1087	493855,617	4219913,826	799,35	rasante_tronco
1106	493875,077	4219918,332	800,09	rasante_tronco
1105	493875,265	4219917,350	800,05	rasante_tronco
1123	493893,344	4219921,042	800,70	rasante_tronco
1124	493893,133	4219922,020	800,74	rasante_tronco
1142	493894,606	4219922,340	800,79	rasante_tronco
1160	493914,030	4219926,836	801,49	rasante_tronco
1179	493920,956	4219929,595	801,67	rasante_tronco
1180	493919,230	4219936,379	801,15	rasante_tronco
1198	493931,251	4219939,535	801,66	rasante_tronco
1215	493952,267	4219938,170	802,84	rasante_tronco
1233	493971,673	4219942,932	803,59	rasante_tronco
1234	493971,380	4219943,888	803,55	rasante_tronco
83	493777,675	4219883,949	797,33	talud_tronco
893	493736,826	4219887,433	795,61	rasante_tronco
911	493740,818	4219888,543	795,82	rasante_tronco
949	493757,010	4219889,118	796,51	rasante_tronco
929	493756,903	4219891,616	796,36	rasante_tronco
947	493756,603	4219898,609	795,95	rasante_tronco
966	493776,651	4219899,682	796,66	rasante_tronco
984	493777,824	4219900,761	796,63	rasante_tronco
912	493740,847	4219887,543	795,78	rasante_tronco
892	493736,800	4219888,433	795,65	rasante_tronco
898	493736,426	4219902,928	795,15	rasante_tronco
931	493757,052	4219888,119	796,47	rasante_tronco
891	493736,736	4219890,932	795,54	rasante_tronco
909	493740,545	4219898,039	795,38	rasante_tronco
910	493740,746	4219891,041	795,70	rasante_tronco
908	493740,516	4219899,038	795,33	rasante_tronco
889	493736,529	4219898,929	795,19	rasante_tronco
890	493736,555	4219897,930	795,23	rasante_tronco
888	493736,504	4219899,929	795,15	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3580	494136,816	4220072,052	808,05	rell
3807	494136,873	4220082,716	804,32	rell
3809	494130,230	4220095,800	800,00	rell
4290	494130,040	4220107,520	796,00	rell
3577	494143,572	4220054,247	809,15	rell
3575	494156,734	4220044,003	809,92	rell
3576	494154,858	4220058,808	808,75	rell
3581	494151,639	4220072,583	808,02	rell
3582	494161,695	4220072,037	807,80	rell
3806	494162,320	4220082,713	804,11	rell
3810	494151,259	4220087,282	803,36	rell
3808	494140,550	4220096,900	800,00	rell
3797	494171,117	4220054,645	808,83	rell
3799	494182,993	4220057,733	807,90	rell
3800	494193,895	4220062,884	806,72	rell
3596	494179,920	4220043,653	809,53	rell
3798	494193,861	4220052,619	808,05	rell
3583	494181,653	4220068,244	807,51	rell
3584	494180,842	4220079,238	804,22	rell
3811	494174,821	4220089,623	801,94	rell
3815	494185,770	4220089,660	800,00	rell
3816	494195,868	4220090,763	802,13	rell
3585	494191,983	4220075,612	804,13	rell
3801	494207,978	4220068,819	807,07	rell
3804	494206,765	4220054,812	808,47	rell
3805	494227,203	4220056,495	809,92	rell
3812	494176,360	4220099,854	797,00	rell
1501	494151,000	4220100,566	799,50	rell
1502	494162,773	4220106,210	797,00	rell
1523	494125,267	4220118,733	791,50	rell
1517	494141,000	4220114,692	794,25	rell
1518	494140,593	4220126,985	789,81	rell
1519	494131,497	4220141,750	784,77	rell
1521	494139,310	4220162,933	782,48	rell
1531	494148,202	4220150,284	784,33	rell
1557	494151,363	4220161,204	783,32	rell
1568	494165,513	4220154,339	787,90	rell
1567	494154,928	4220138,572	789,78	rell
1569	494170,462	4220143,869	789,89	rell
1570	494186,281	4220145,200	791,68	rell
1500	494152,660	4220112,393	795,00	rell
1503	494166,864	4220121,750	791,89	rell
1571	494178,647	4220122,862	792,69	rell
1560	494184,881	4220155,208	790,20	rell
1558	494170,727	4220165,431	785,27	rell
1559	494183,024	4220165,593	786,14	rell
1573	494197,818	4220159,085	792,00	rell
1574	494195,052	4220169,979	789,00	rell
1620	494206,232	4220170,386	792,00	rell
1636	494220,852	4220171,161	793,00	rell
1504	494186,610	4220101,760	797,00	rell
3821	494195,400	4220112,120	796,00	rell
3822	494206,850	4220111,140	800,00	rell
1645	494207,691	4220036,275	811,83	rasante_tronco
3586	494203,654	4220079,526	805,38	rell
3802	494218,761	4220069,899	808,18	rell
1681	494231,992	4220045,321	812,74	rasante_tronco
1678	494233,504	4220041,291	813,23	rasante_tronco
1697	494242,199	4220047,234	813,54	rasante_tronco
3803	494229,030	4220067,840	809,16	rell
3587	494218,990	4220084,339	807,09	rell
3824	494241,923	4220065,993	809,91	rell
3825	494253,016	4220064,479	810,87	rell
1735	494269,276	4220059,480	814,09	rasante_tronco
231	494267,582	4220063,885	811,73	talud_tronco
3588	494231,810	4220078,880	808,64	rell
3589	494232,285	4220091,337	807,62	rell
3590	494219,976	4220097,149	806,30	rell
3814	494209,031	4220101,063	804,24	rell
1505	494190,732	4220122,791	793,52	rell
3813	494196,680	4220101,800	800,00	rell
1506	494200,954	4220123,954	794,44	rell
1507	494211,290	4220122,020	797,00	rell
1508	494207,874	4220136,678	794,00	rell
1561	494196,713	4220147,547	793,00	rell
1563	494208,223	4220159,353	793,00	rell
3591	494219,316	4220107,598	804,87	rell
3820	494221,910	4220117,640	802,00	rell
1511	494232,557	4220107,376	806,28	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2140	494658,099	4219911,800	817,00	rell
2136	494690,150	4219938,740	819,00	rell
2137	494679,480	4219935,400	819,00	rell
2138	494668,770	4219930,620	819,00	rell
3644	494661,132	4219974,957	825,97	rell
3656	494683,469	4219954,111	821,54	rell
3759	494677,049	4219985,404	826,23	rell
3649	494640,793	4220015,292	832,35	rell
1032	494631,470	4220020,432	836,21	N-322
3648	494639,883	4220004,489	830,90	rell
1042	494639,820	4220027,427	836,07	N-322
3763	494653,759	4220018,412	831,57	rell
1036	494652,794	4220043,975	836,12	N-322
1034	494649,026	4220034,487	836,07	N-322
3762	494666,091	4220014,347	830,40	rell
1035	494656,365	4220040,385	835,96	N-322
1046	494665,505	4220047,603	835,88	N-322
1047	494673,625	4220054,092	835,82	N-322
1049	494672,170	4220059,378	835,93	N-322
1051	494682,678	4220067,668	835,79	N-322
3650	494660,487	4220028,664	832,88	rell
3647	494651,528	4220004,889	830,34	rell
3767	494681,563	4220013,252	829,42	rell
3761	494666,205	4220002,340	829,13	rell
3651	494682,676	4220025,765	830,55	rell
3690	494693,946	4220009,481	828,12	rell
3691	494697,946	4220025,106	829,81	rell
1037	494649,912	4220047,967	836,00	N-322
3788	494671,911	4220037,310	832,97	rell
3342	494679,114	4220048,791	833,43	rell
3716	494637,988	4220051,093	835,10	rell
3657	494701,732	4219965,551	821,79	rell
2135	494700,929	4219944,440	819,00	rell
3658	494715,427	4219964,536	820,83	rell
3686	494703,671	4219980,880	823,74	rell
3693	494719,032	4219977,928	822,38	rell
3766	494720,764	4219992,263	824,21	rell
2134	494710,989	4219949,060	819,00	rell
2363	494726,290	4219962,240	820,00	rell
3687	494707,156	4219994,419	825,24	rell
3689	494710,228	4220007,941	826,90	rell
3659	494734,446	4219989,244	823,32	rell
2362	494735,170	4219972,800	821,00	rell
3661	494735,743	4220002,992	825,10	rell
2361	494750,429	4219983,170	822,00	rell
3688	494722,639	4220005,269	825,95	rell
3662	494737,522	4220015,624	826,87	rell
2360	494767,880	4219993,980	823,00	rell
3768	494781,354	4220002,144	823,81	rell
3769	494770,424	4220004,077	824,44	rell
3778	494758,917	4220019,975	827,18	rell
3660	494756,627	4220006,168	825,08	rell
3664	494710,671	4220020,567	828,55	rell
3663	494725,266	4220019,138	827,64	rell
3666	494713,057	4220036,449	830,38	rell
3665	494725,745	4220032,609	829,46	rell
3782	494729,054	4220048,140	831,25	rell
3792	494713,168	4220048,653	831,55	rell
3875	494717,950	4220063,856	832,97	rell
3652	494684,970	4220038,467	831,79	rell
3667	494699,523	4220037,184	830,98	rell
3668	494701,915	4220050,257	832,18	rell
3780	494741,127	4220030,794	828,90	rell
3781	494741,259	4220043,648	830,64	rell
3779	494760,047	4220031,736	828,82	rell
2355	494794,540	4220029,100	828,00	rell
4356	494795,460	4220017,060	826,00	rell
3770	494778,791	4220019,601	826,46	rell
3789	494776,684	4220038,010	829,36	rell
3790	494761,224	4220045,059	830,42	rell
3873	494743,736	4220058,247	832,03	rell
2354	494804,579	4220031,880	828,00	rell
2353	494814,590	4220034,800	829,00	rell
2357	494774,845	4220055,679	831,40	rell
3876	494807,625	4220055,331	831,13	rell
3878	494806,162	4220066,385	833,36	rell
3879	494822,809	4220064,536	833,36	rell
2356	494793,069	4220043,901	829,92	rell
2358	494791,624	4220061,884	831,91	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
946	493756,560	4219899,608	795,89	rasante_tronco
907	493740,488	4219900,038	795,28	rasante_tronco
944	493756,456	4219902,050	795,59	rasante_tronco
973	493776,424	4219903,175	796,30	rasante_tronco
906	493740,445	4219901,517	795,04	rasante_tronco
887	493736,465	4219901,418	794,90	rasante_tronco
897	493736,465	4219901,429	794,90	rasante_tronco
916	493740,444	4219901,537	795,04	rasante_tronco
945	493756,517	4219900,607	795,83	rasante_tronco
943	493756,453	4219902,106	795,60	rasante_tronco
955	493756,389	4219903,605	795,85	rasante_tronco
974	493776,327	4219904,672	796,55	rasante_tronco
975	493776,262	4219905,669	796,59	rasante_tronco
994	493777,491	4219905,750	796,63	rasante_tronco
993	493777,558	4219904,753	796,59	rasante_tronco
1012	493796,229	4219906,216	797,25	rasante_tronco
1031	493816,086	4219908,257	797,95	rasante_tronco
963	493776,431	4219903,073	796,28	rasante_tronco
992	493777,657	4219903,256	796,34	rasante_tronco
894	493736,872	4219885,634	795,31	rasante_tronco
4411	493773,355	4219781,270	811,00	rell
4416	493771,363	4219793,581	810,00	rell
4410	493786,300	4219782,160	811,00	rell
4415	493781,520	4219795,700	810,00	rell
4420	493793,449	4219802,420	810,00	rell
4409	493796,630	4219788,980	811,00	rell
4413	493774,150	4219815,900	808,00	rell
4418	493787,969	4219813,060	809,00	rell
4419	493802,469	4219813,480	810,00	rell
4412	493784,300	4219823,780	808,00	rell
4414	493774,150	4219805,740	809,00	rell
4417	493797,699	4219823,680	809,00	rell
4408	493807,050	4219798,400	811,00	rell
2092	493829,380	4219791,780	812,00	rell
4407	493817,550	4219803,640	811,00	rell
4406	493827,800	4219807,160	811,00	rell
2803	493807,897	4219825,525	809,52	rell
2091	493842,409	4219795,780	812,00	rell
2090	493853,130	4219799,000	812,00	rell
4404	493848,610	4219810,800	811,00	rell
4405	493837,909	4219808,840	811,00	rell
2804	493818,407	4219827,862	809,69	rell
2805	493829,779	4219829,887	809,99	rell
2807	493844,513	4219825,783	810,23	rell
2779	493858,800	4219825,560	810,00	rell
2089	493859,159	4219809,400	811,26	rell
2814	493807,743	4219842,559	808,54	rell
2815	493762,571	4219847,928	804,35	rell
2808	493774,000	4219828,523	807,00	rell
2816	493780,547	4219850,956	806,18	rell
2823	493768,078	4219861,712	804,20	rell
87	493778,971	4219864,026	805,18	talud_tronco
2813	493773,453	4219839,805	806,15	rell
2809	493787,365	4219834,007	807,62	rell
2810	493796,424	4219844,547	807,73	rell
93	493780,293	4219863,679	805,38	talud_tronco
98	493799,118	4219874,180	803,04	talud_tronco
103	493818,743	4219885,244	800,74	talud_tronco
108	493838,839	4219889,836	801,44	talud_tronco
109	493839,118	4219887,855	801,44	talud_tronco
110	493840,373	4219878,943	804,44	talud_tronco
2812	493791,633	4219857,692	806,87	rell
2811	493802,960	4219856,428	807,57	rell
99	493800,175	4219862,460	806,96	talud_tronco
105	493821,008	4219865,627	807,32	talud_tronco
2824	493819,194	4219861,726	807,69	rell
2817	493820,201	4219845,378	808,92	rell
2818	493834,417	4219847,892	808,94	rell
2820	493846,246	4219848,379	808,76	rell
2825	493847,344	4219870,204	806,06	rell
113	493841,444	4219871,344	806,38	talud_tronco
2806	493848,114	4219837,128	809,50	rell
2822	493859,223	4219842,579	808,91	rell
2819	493831,920	4219864,769	807,46	rell
2821	493857,343	4219853,173	808,00	rell
2826	493858,430	4219864,400	806,40	rell
2827	493858,442	4219874,936	804,52	rell
2828	493857,417	4219885,314	802,37	rell
2802	493872,920	4219803,240	812,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1510	494233,543	4220124,135	804,74	rell
1562	494217,959	4220139,330	795,00	rell
1565	494221,040	4220160,429	794,00	rell
1594	494233,701	4220164,526	795,00	rell
1509	494222,480	4220128,880	799,00	rell
1564	494224,462	4220149,756	795,00	rell
3823	494230,400	4220139,020	798,00	rell
1516	494235,757	4220153,548	796,00	rell
3818	494246,429	4220098,977	807,98	rell
3819	494257,769	4220099,417	808,98	rell
3859	494259,074	4220083,943	809,50	rell
3860	494271,149	4220096,688	809,97	rell
3861	494283,672	4220109,681	810,13	rell
3897	494262,572	4220122,913	808,12	rell
1579	494183,301	4220177,096	785,00	rell
1580	494193,519	4220181,042	787,00	rell
1586	494192,487	4220193,639	785,00	rell
1621	494205,425	4220190,869	787,00	rell
1623	494216,638	4220191,541	790,00	rell
1624	494209,389	4220203,289	786,00	rell
1627	494225,537	4220207,454	791,00	rell
1694	494235,622	4220219,671	792,00	rell
1696	494236,551	4220229,692	791,00	rell
1697	494248,728	4220236,971	793,00	rell
1698	494263,357	4220231,965	796,00	rell
1726	494275,397	4220230,787	797,00	rell
1729	494286,665	4220241,855	797,00	rell
1739	494282,342	4220253,950	795,00	rell
1538	494123,864	4220188,985	775,00	rell
1539	494139,756	4220188,124	779,00	rell
1540	494149,888	4220188,694	781,00	rell
1541	494146,760	4220198,701	777,00	rell
1577	494156,968	4220200,194	779,00	rell
1585	494135,320	4220198,366	775,00	rell
1542	494140,648	4220208,906	773,00	rell
1641	494150,222	4220221,993	771,00	rell
1643	494155,971	4220233,846	772,00	rell
1644	494159,485	4220244,021	770,00	rell
1645	494164,520	4220255,208	770,00	rell
1543	494152,129	4220211,878	774,00	rell
1544	494162,203	4220211,964	776,00	rell
1642	494160,602	4220223,044	774,00	rell
1578	494181,151	4220188,301	784,00	rell
1545	494167,707	4220200,659	781,00	rell
1587	494182,019	4220198,334	783,00	rell
1588	494194,903	4220203,952	784,00	rell
1546	494181,679	4220209,375	782,00	rell
1589	494197,364	4220214,129	784,00	rell
1590	494193,886	4220224,169	783,00	rell
1648	494200,285	4220236,087	783,00	rell
1649	494196,824	4220246,261	781,00	rell
1657	494213,805	4220240,202	785,00	rell
1658	494223,881	4220234,007	787,00	rell
1659	494225,382	4220219,659	788,00	rell
1548	494168,215	4220233,192	775,00	rell
1547	494172,261	4220219,637	778,00	rell
1646	494178,405	4220234,880	778,00	rell
1591	494182,720	4220224,793	781,00	rell
1552	494168,419	4220266,393	770,00	rell
1663	494172,355	4220276,604	769,00	rell
1665	494180,300	4220290,896	772,00	rell
1669	494193,930	4220302,286	772,00	rell
1677	494201,241	4220313,013	772,00	rell
1679	494215,368	4220306,131	777,00	rell
1702	494216,448	4220295,860	780,00	rell
1703	494228,967	4220300,260	781,00	rell
1704	494228,982	4220289,516	782,00	rell
1705	494239,876	4220295,794	783,00	rell
1706	494250,523	4220291,658	785,00	rell
1714	494258,008	4220301,869	785,00	rell
1715	494271,106	4220298,798	788,00	rell
1775	494281,215	4220302,295	790,00	rell
1777	494292,354	4220305,430	792,00	rell
1551	494178,923	4220256,123	774,00	rell
1553	494179,000	4220266,395	773,00	rell
1660	494190,604	4220268,721	776,00	rell
1664	494184,846	4220280,430	773,00	rell
1666	494191,054	4220291,882	773,00	rell
1667	494195,203	4220281,350	776,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3885	494793,149	4220072,305	833,43	rell
3887	494783,243	4220083,020	833,97	rell
3888	494800,925	4220084,704	833,99	rell
3877	494828,409	4220047,000	831,00	rell
3843	494651,398	4220051,746	835,36	rell
3774	494643,141	4220064,055	835,14	rell
3776	494657,057	4220063,269	835,14	rell
1038	494660,318	4220056,342	835,88	N-322
1039	494669,105	4220063,302	835,81	N-322
1040	494679,393	4220071,411	835,68	N-322
1054	494690,110	4220073,802	835,69	N-322
1045	494663,531	4220052,451	836,02	N-322
3853	494643,967	4220074,543	838,31	rell
3872	494660,045	4220073,533	835,20	rell
1050	494681,784	4220060,530	835,70	N-322
1052	494688,457	4220065,947	835,65	N-322
3669	494701,783	4220062,272	833,64	rell
3783	494729,800	4220060,910	832,57	rell
3785	494732,754	4220075,823	833,76	rell
1053	494697,535	4220073,085	835,52	N-322
3670	494704,852	4220073,678	834,03	rell
1070	494701,190	4220082,541	835,48	N-322
3786	494752,566	4220071,606	832,81	rell
1041	494687,458	4220077,910	835,57	N-322
3870	494658,938	4220085,680	836,87	rell
3343	494677,746	4220084,491	835,24	rell
1058	494698,012	4220086,271	835,36	N-322
3854	494646,585	4220086,759	836,83	rell
3855	494632,053	4220095,218	836,68	rell
3871	494642,258	4220110,264	836,98	rell
3850	494616,264	4220105,420	838,49	rell
3856	494632,111	4220110,541	837,78	rell
3344	494670,954	4220095,899	836,78	rell
3890	494687,370	4220096,960	835,75	rell
3345	494660,510	4220097,084	836,95	rell
3891	494696,786	4220109,628	835,43	rell
3893	494709,114	4220107,784	835,09	rell
1072	494719,337	4220103,110	834,95	N-322
1075	494727,707	4220109,730	834,75	N-322
1059	494706,079	4220079,842	835,35	N-322
1056	494711,769	4220090,575	835,29	N-322
1055	494708,572	4220094,562	835,18	N-322
1057	494714,803	4220086,731	835,17	N-322
1060	494723,959	4220094,011	834,95	N-322
1062	494732,580	4220100,773	834,80	N-322
1063	494730,553	4220105,785	834,91	N-322
3671	494728,922	4220088,782	834,75	rell
3784	494717,057	4220075,386	834,13	rell
3787	494745,059	4220082,851	834,75	rell
3880	494757,556	4220086,292	834,44	rell
3895	494755,479	4220096,506	834,62	rell
3889	494706,751	4220097,518	834,45	rell
3672	494741,711	4220093,439	834,90	rell
1061	494722,827	4220099,529	835,06	N-322
3791	494763,284	4220057,179	831,72	rell
3874	494769,726	4220071,046	832,72	rell
3886	494773,158	4220083,002	834,11	rell
2359	494781,204	4220067,918	832,29	rell
2740	494812,638	4220080,331	834,00	rell
2741	494823,269	4220079,448	834,00	rell
2742	494833,774	4220077,881	834,00	rell
2735	494836,299	4220060,697	832,30	rell
2736	494846,380	4220061,540	833,00	rell
2737	494870,398	4220062,450	834,07	rell
2738	494887,135	4220062,719	834,43	rell
2744	494856,574	4220069,044	834,00	rell
2743	494843,953	4220074,456	834,00	rell
2630	494879,372	4220079,098	835,00	rell
2631	494889,571	4220077,094	835,00	rell
2633	494923,430	4220066,877	835,46	rell
2634	494941,723	4220072,286	835,78	rell
2632	494901,898	4220070,861	835,00	rell
2629	494869,370	4220082,570	835,00	rell
2536	494960,948	4220077,646	836,00	rell
3881	494774,850	4220095,534	834,42	rell
2627	494852,888	4220097,820	835,00	rell
2628	494858,906	4220087,367	835,00	rell
3883	494802,056	4220096,799	834,43	rell
3884	494803,387	4220107,556	834,80	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
4403	493900,130	4219802,400	813,00	rell
2039	493881,790	4219815,880	811,00	rell
2088	493869,300	4219816,020	810,68	rell
2087	493884,329	4219805,820	812,00	rell
2798	493904,079	4219812,560	812,00	rell
4401	493922,250	4219809,260	814,00	rell
4402	493932,630	4219814,100	814,00	rell
2801	493883,820	4219833,880	809,00	rell
3117	493883,907	4219851,426	806,72	rell
3118	493897,416	4219855,987	806,23	rell
2038	493899,659	4219826,300	810,00	rell
2037	493910,050	4219829,840	810,00	rell
2797	493914,670	4219819,520	812,00	rell
2036	493920,730	4219833,260	810,00	rell
2800	493895,243	4219844,989	807,70	rell
2780	493870,293	4219837,106	808,92	rell
2027	493953,409	4219815,200	815,00	rell
2699	493943,219	4219818,720	814,00	rell
2799	493930,780	4219825,700	812,00	rell
2697	493976,239	4219822,260	816,00	rell
4400	493978,820	4219835,820	814,00	rell
2028	493958,989	4219825,200	813,94	rell
2696	493986,780	4219824,640	816,00	rell
2796	493941,420	4219829,780	812,00	rell
2035	493931,199	4219836,760	810,00	rell
2029	493964,869	4219836,040	813,14	rell
2698	493954,020	4219837,820	812,00	rell
2787	493914,398	4219846,660	807,70	rell
2781	493871,953	4219847,228	807,88	rell
2782	493871,802	4219858,567	806,35	rell
2784	493882,298	4219862,141	805,09	rell
2788	493916,888	4219857,076	806,16	rell
2789	493916,234	4219870,061	803,91	rell
2790	493929,205	4219863,297	805,72	rell
3124	493942,438	4219861,142	807,72	rell
3125	493946,403	4219871,922	807,03	rell
3126	493959,131	4219870,350	808,30	rell
2783	493870,108	4219878,560	803,07	rell
2785	493886,030	4219873,140	802,82	rell
3122	493880,462	4219885,141	800,79	rell
120	493898,829	4219895,690	796,93	talud_tronco
122	493900,428	4219895,676	796,84	talud_tronco
3123	493929,874	4219852,865	807,21	rell
2033	493951,719	4219850,860	810,00	rell
2034	493941,599	4219841,980	810,00	rell
2030	493969,679	4219846,520	812,00	rell
4399	493989,389	4219838,400	814,00	rell
2026	493989,159	4219854,320	812,49	rell
2032	493961,960	4219857,900	810,00	rell
3146	493975,566	4219866,792	809,86	rell
3147	493991,035	4219866,531	812,28	rell
4398	494007,590	4219862,800	814,00	rell
2031	493972,010	4219856,660	810,95	rell
3128	493982,941	4219877,695	811,27	rell
3127	493962,786	4219882,073	806,95	rell
89	493778,938	4219884,033	797,38	talud_tronco
990	493778,787	4219886,294	797,38	rasante_tronco
989	493778,707	4219887,491	797,08	rasante_tronco
988	493778,588	4219889,287	797,38	rasante_tronco
1006	493797,531	4219891,775	798,08	rasante_tronco
986	493778,355	4219892,779	797,23	rasante_tronco
1005	493797,307	4219894,265	797,89	rasante_tronco
1004	493796,678	4219901,236	797,36	rasante_tronco
1023	493816,660	4219903,290	798,06	rasante_tronco
1042	493836,584	4219905,843	798,76	rasante_tronco
1060	493836,444	4219906,834	798,69	rasante_tronco
90	493778,964	4219883,633	799,38	talud_tronco
91	493779,097	4219881,638	799,38	talud_tronco
97	493798,310	4219883,144	800,04	talud_tronco
96	493798,130	4219885,136	800,04	talud_tronco
95	493798,094	4219885,534	798,04	talud_tronco
102	493818,514	4219887,231	800,74	talud_tronco
101	493818,468	4219887,628	798,74	talud_tronco
107	493838,783	4219890,232	799,44	talud_tronco
1029	493818,265	4219889,383	798,74	rasante_tronco
987	493778,521	4219890,285	797,42	rasante_tronco
965	493776,586	4219900,680	796,59	rasante_tronco
964	493776,522	4219901,678	796,52	rasante_tronco
1007	493797,621	4219890,779	798,04	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1670	494205,987	4220289,342	778,00	rell
1549	494171,446	4220245,116	774,00	rell
1550	494184,115	4220245,900	777,00	rell
1592	494189,371	4220235,778	781,00	rell
1554	494197,795	4220256,836	780,00	rell
1625	494215,035	4220213,297	786,00	rell
1647	494208,720	4220225,355	785,00	rell
1635	494210,269	4220180,575	791,00	rell
1661	494201,463	4220268,309	781,00	rell
1650	494211,568	4220250,288	784,00	rell
1662	494212,043	4220263,764	783,00	rell
1671	494217,380	4220280,571	782,00	rell
1668	494206,550	4220278,727	781,00	rell
1622	494223,944	4220181,445	792,00	rell
1626	494227,356	4220196,654	792,00	rell
1637	494235,309	4220183,357	794,00	rell
1638	494247,116	4220183,716	796,00	rell
1640	494263,929	4220189,828	798,00	rell
1717	494268,044	4220202,372	798,00	rell
1628	494243,860	4220205,285	794,00	rell
1651	494222,499	4220255,395	785,00	rell
1655	494239,775	4220256,870	787,00	rell
1673	494240,422	4220267,520	786,00	rell
1700	494251,565	4220261,585	788,00	rell
1701	494261,806	4220257,767	792,00	rell
1652	494225,445	4220244,155	786,00	rell
1653	494226,295	4220265,692	785,00	rell
1672	494229,344	4220276,358	784,00	rell
1676	494205,119	4220301,375	776,00	rell
1678	494210,970	4220323,761	771,69	rell
1855	494202,354	4220336,646	765,25	rell
1858	494208,000	4220359,629	763,50	rell
1878	494229,802	4220358,875	776,25	rell
1879	494242,744	4220359,256	773,75	rell
1890	494251,387	4220373,613	776,50	rell
1961	494281,068	4220378,740	783,00	rell
1963	494293,659	4220381,053	786,00	rell
1986	494307,520	4220406,480	787,75	rell
1989	494317,145	4220418,855	787,75	rell
1990	494336,897	4220432,000	789,25	rell
1996	494351,123	4220439,000	790,50	rell
1997	494363,753	4220439,247	792,25	rell
1999	494395,059	4220436,940	794,50	rell
1857	494213,260	4220346,000	765,25	rell
1708	494212,810	4220335,000	768,75	rell
1712	494227,210	4220332,563	774,00	rell
1680	494221,369	4220318,322	777,00	rell
1681	494234,705	4220310,341	781,00	rell
1709	494232,019	4220321,758	779,00	rell
1710	494240,179	4220334,097	777,00	rell
1711	494246,874	4220322,835	781,00	rell
1861	494223,670	4220397,000	762,00	rell
1973	494208,268	4220395,000	758,75	rell
1860	494224,795	4220386,000	764,00	rell
1962	494235,000	4220386,239	767,50	rell
1859	494233,056	4220375,000	768,75	rell
1856	494232,024	4220346,060	771,00	rell
1698	494241,846	4220048,170	813,50	rasante_tronco
3530	494245,449	4220007,829	814,57	rell
3516	494243,613	4219996,060	815,34	rell
1673	494243,341	4220015,075	813,56	rasante_tronco
3529	494254,740	4219994,066	816,37	rell
1686	494250,499	4220025,249	813,91	rasante_tronco
1687	494251,382	4220022,910	813,96	rasante_tronco
1704	494259,632	4220028,707	814,25	rasante_tronco
1705	494260,520	4220026,370	814,30	rasante_tronco
1722	494278,354	4220035,860	814,91	rasante_tronco
1723	494279,251	4220033,527	814,96	rasante_tronco
1740	494287,704	4220039,465	815,22	rasante_tronco
1741	494288,606	4220037,133	815,27	rasante_tronco
1776	494297,047	4220043,088	815,52	rasante_tronco
1668	494240,882	4220021,629	813,55	rasante_tronco
1670	494242,111	4220018,352	813,56	rasante_tronco
3531	494256,615	4220009,438	815,15	rell
1689	494252,371	4220020,291	813,62	rasante_tronco
1708	494261,940	4220022,631	814,26	rasante_tronco
1709	494262,117	4220022,163	814,26	rasante_tronco
1688	494251,736	4220021,975	813,92	rasante_tronco
1706	494260,875	4220025,435	814,26	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
4354	494811,679	4220135,300	834,00	rell
4355	494801,150	4220137,020	834,00	rell
3882	494789,926	4220100,646	834,39	rell
3673	494740,918	4220104,432	833,96	rell
1071	494741,624	4220107,973	834,58	N-322
2626	494850,510	4220108,617	835,00	rell
2543	494886,014	4220098,911	836,00	rell
2541	494907,990	4220087,990	836,00	rell
2540	494918,069	4220088,714	836,00	rell
2539	494928,781	4220092,504	836,00	rell
2542	494897,091	4220094,895	836,00	rell
2525	495009,147	4220086,143	837,00	rell
2635	494977,848	4220081,485	836,26	rell
2636	494995,915	4220084,611	836,54	rell
2537	494949,728	4220085,804	836,00	rell
2538	494938,919	4220091,346	836,00	rell
2545	494896,852	4220116,017	836,00	rell
2546	494906,941	4220123,861	836,00	rell
2622	494883,728	4220141,063	835,00	rell
2623	494873,112	4220133,423	835,00	rell
2526	495014,407	4220096,399	837,00	rell
2739	495029,863	4220093,720	837,57	rell
2516	495038,186	4220107,055	838,00	rell
2550	494958,406	4220121,551	836,00	rell
2515	495040,019	4220093,305	838,00	rell
2544	494886,450	4220108,958	836,00	rell
2624	494862,225	4220126,110	835,00	rell
3896	494775,485	4220107,483	834,53	rell
2637	495064,382	4220103,023	838,53	rell
2638	495082,817	4220109,884	838,77	rell
2549	494521,171	4220130,774	819,49	rasante_tronco
512	494522,948	4220126,785	819,79	talud_tronco
513	494523,151	4220126,328	822,29	talud_tronco
523	494532,365	4220130,948	822,34	talud_tronco
533	494534,830	4220132,187	822,36	talud_tronco
553	494539,867	4220134,450	822,38	talud_tronco
2569	494530,565	4220134,969	819,54	rasante_tronco
522	494532,161	4220131,404	819,84	talud_tronco
2610	494533,568	4220135,000	819,86	rasante_tronco
2611	494533,773	4220134,544	819,86	rasante_tronco
2631	494538,808	4220136,805	819,88	rasante_tronco
2671	494540,181	4220137,423	819,88	rasante_tronco
2566	494528,399	4220139,806	819,83	rasante_tronco
2586	494530,909	4220140,931	819,85	rasante_tronco
2585	494528,045	4220147,318	819,71	rasante_tronco
2625	494533,065	4220149,573	819,73	rasante_tronco
2584	494527,635	4220148,231	819,69	rasante_tronco
2588	494532,341	4220137,737	819,86	rasante_tronco
2564	494525,129	4220147,108	819,67	rasante_tronco
2575	494522,677	4220152,584	819,65	rasante_tronco
2616	494522,316	4220160,093	819,53	rasante_tronco
2635	494530,194	4220155,957	819,69	rasante_tronco
2583	494527,226	4220149,143	819,65	rasante_tronco
2624	494532,655	4220150,485	819,71	rasante_tronco
2623	494532,245	4220151,397	819,67	rasante_tronco
2663	494533,613	4220152,013	819,67	rasante_tronco
2652	494532,998	4220153,381	819,42	rasante_tronco
2682	494551,219	4220161,626	819,47	rasante_tronco
2693	494550,598	4220162,991	819,72	rasante_tronco
2633	494531,014	4220154,133	819,67	rasante_tronco
2644	494534,024	4220151,101	819,71	rasante_tronco
532	494534,625	4220132,644	819,86	talud_tronco
552	494539,662	4220134,906	819,88	talud_tronco
563	494542,267	4220132,788	822,38	talud_tronco
561	494541,035	4220135,524	819,88	talud_tronco
576	494559,328	4220143,801	819,93	talud_tronco
562	494541,241	4220135,068	822,38	talud_tronco
579	494566,782	4220127,417	827,43	talud_tronco
585	494585,106	4220135,798	827,44	talud_tronco
2629	494538,111	4220138,355	819,58	rasante_tronco
2648	494538,744	4220140,614	819,88	rasante_tronco
2647	494538,334	4220141,526	819,92	rasante_tronco
2687	494556,602	4220149,793	819,97	rasante_tronco
2707	494574,837	4220158,133	819,98	rasante_tronco
2686	494555,567	4220152,069	819,92	rasante_tronco
2705	494570,869	4220166,764	819,79	rasante_tronco
2725	494589,036	4220175,161	819,76	rasante_tronco
2745	494602,640	4220181,507	819,71	rasante_tronco
2765	494605,608	4220175,167	819,85	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1027	493818,070	4219891,072	798,44	rasante_tronco
1026	493817,864	4219892,860	798,74	rasante_tronco
1064	493838,048	4219895,446	799,44	rasante_tronco
1025	493817,749	4219893,853	798,78	rasante_tronco
1043	493837,560	4219898,912	799,29	rasante_tronco
1082	493857,594	4219901,949	799,99	rasante_tronco
1081	493857,587	4219901,989	799,99	rasante_tronco
1099	493877,531	4219905,565	800,69	rasante_tronco
1117	493895,881	4219909,314	801,34	rasante_tronco
1135	493897,379	4219909,639	801,39	rasante_tronco
1136	493897,639	4219908,450	801,48	rasante_tronco
1153	493917,119	4219914,208	802,09	rasante_tronco
1171	493924,409	4219916,028	802,35	rasante_tronco
1189	493936,730	4219919,262	802,72	rasante_tronco
1170	493922,683	4219922,811	801,82	rasante_tronco
1188	493934,904	4219926,020	802,26	rasante_tronco
1008	493797,783	4219888,986	797,74	rasante_tronco
1024	493817,463	4219896,337	798,59	rasante_tronco
104	493819,775	4219876,304	803,74	talud_tronco
111	493840,872	4219875,400	805,63	talud_tronco
3119	493890,826	4219884,152	800,48	rell
3120	493907,423	4219885,957	800,73	rell
3121	493918,604	4219887,633	801,10	rell
124	493920,701	4219899,569	797,58	talud_tronco
126	493927,953	4219902,104	798,35	talud_tronco
128	493940,384	4219905,739	799,13	talud_tronco
2786	493904,970	4219874,932	802,62	rell
2791	493926,721	4219875,364	803,73	rell
2792	493936,211	4219886,054	803,73	rell
3148	493982,480	4219889,269	810,64	rell
3152	493992,512	4219890,347	811,26	rell
3154	493985,699	4219902,519	810,17	rell
143	493993,272	4219907,240	810,56	talud_tronco
149	494003,656	4219908,059	811,75	talud_tronco
153	494012,177	4219913,720	810,87	talud_tronco
159	494020,955	4219920,206	811,16	talud_tronco
160	494022,775	4219914,540	813,54	talud_tronco
2793	493950,331	4219886,390	805,14	rell
3151	493973,989	4219899,551	806,79	rell
132	493980,347	4219914,622	807,16	talud_tronco
135	493981,448	4219914,494	807,41	talud_tronco
137	493991,546	4219912,773	809,96	talud_tronco
3149	493952,621	4219896,611	802,54	rell
130	493958,583	4219916,462	802,70	talud_tronco
3129	493993,532	4219876,959	811,96	rell
1065	493838,300	4219893,664	799,14	rasante_tronco
1085	493858,335	4219897,499	799,64	rasante_tronco
1084	493858,169	4219898,496	800,14	rasante_tronco
1101	493878,093	4219902,642	800,91	rasante_tronco
1102	493878,282	4219901,660	800,87	rasante_tronco
1103	493878,473	4219900,667	800,37	rasante_tronco
1044	493837,909	4219896,436	799,48	rasante_tronco
1083	493858,004	4219899,483	800,18	rasante_tronco
1119	493896,655	4219905,736	801,61	rasante_tronco
1118	493896,127	4219908,179	801,42	rasante_tronco
1121	493897,081	4219903,770	801,07	rasante_tronco
2794	493930,024	4219897,928	800,27	rell
2795	493942,305	4219897,902	801,51	rell
1157	493918,658	4219907,919	801,88	rasante_tronco
3150	493962,846	4219903,214	805,10	rell
1100	493877,621	4219905,097	800,73	rasante_tronco
917	493740,401	4219903,036	795,29	rasante_tronco
899	493736,400	4219903,928	795,19	rasante_tronco
918	493740,372	4219904,036	795,33	rasante_tronco
919	493740,344	4219905,036	795,28	rasante_tronco
939	493756,004	4219912,596	795,42	rasante_tronco
977	493775,743	4219913,653	796,00	rasante_tronco
901	493736,194	4219911,925	794,84	rasante_tronco
920	493740,142	4219912,033	794,96	rasante_tronco
921	493740,070	4219914,532	794,84	rasante_tronco
940	493755,897	4219915,094	795,27	rasante_tronco
979	493775,515	4219917,145	795,74	rasante_tronco
980	493775,462	4219917,966	795,33	rasante_tronco
998	493776,727	4219917,225	795,77	rasante_tronco
1016	493795,196	4219917,670	796,50	rasante_tronco
1035	493814,767	4219919,682	797,20	rasante_tronco
1034	493815,054	4219917,198	797,39	rasante_tronco
938	493756,303	4219905,603	795,83	rasante_tronco
900	493736,375	4219904,927	795,15	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1707	494261,514	4220023,753	813,96	rasante_tronco
3532	494273,486	4220020,003	815,67	rell
1675	494236,666	4220032,864	813,35	rasante_tronco
1693	494246,261	4220036,476	813,71	rasante_tronco
1682	494246,791	4220035,072	813,46	rasante_tronco
1695	494245,554	4220038,347	813,73	rasante_tronco
1685	494248,027	4220031,798	813,77	rasante_tronco
1703	494257,147	4220035,251	814,11	rasante_tronco
1701	494256,437	4220037,121	814,05	rasante_tronco
1721	494275,843	4220042,394	814,77	rasante_tronco
1713	494254,662	4220041,795	814,07	rasante_tronco
1696	494243,082	4220044,896	813,59	rasante_tronco
1732	494270,820	4220055,462	814,59	rasante_tronco
1731	494273,331	4220048,928	814,73	rasante_tronco
1767	494282,655	4220052,523	815,04	rasante_tronco
1784	494292,335	4220055,204	815,36	rasante_tronco
1785	494291,972	4220056,136	815,34	rasante_tronco
1802	494306,299	4220060,660	815,80	rasante_tronco
1801	494306,665	4220059,729	815,76	rasante_tronco
1820	494311,324	4220061,540	815,90	rasante_tronco
1839	494315,981	4220063,355	816,04	rasante_tronco
1858	494317,849	4220064,069	816,09	rasante_tronco
1896	494320,650	4220065,140	816,17	rasante_tronco
1916	494324,949	4220067,860	816,35	rasante_tronco
1915	494325,318	4220066,930	816,31	rasante_tronco
1935	494329,634	4220069,602	816,48	rasante_tronco
1955	494333,808	4220072,625	816,59	rasante_tronco
1954	494334,318	4220071,349	816,61	rasante_tronco
1974	494343,085	4220076,341	816,84	rasante_tronco
1975	494340,476	4220082,836	816,70	rasante_tronco
1994	494345,105	4220084,699	816,82	rasante_tronco
1995	494344,171	4220087,017	816,77	rasante_tronco
3496	494272,935	4219977,395	819,25	rell
3564	494268,948	4220006,461	815,92	rell
3565	494281,285	4219989,658	818,61	rell
3497	494284,720	4219978,328	819,78	rell
3498	494293,001	4219989,399	819,52	rell
1724	494279,610	4220032,593	814,92	rasante_tronco
1725	494280,256	4220030,913	814,62	rasante_tronco
1762	494290,048	4220033,402	815,23	rasante_tronco
1761	494289,616	4220034,522	814,93	rasante_tronco
1742	494288,967	4220036,200	815,23	rasante_tronco
1726	494280,686	4220029,793	814,92	rasante_tronco
1727	494280,865	4220029,326	814,92	rasante_tronco
230	494281,551	4220027,542	815,87	talud_tronco
232	494291,304	4220030,155	816,72	talud_tronco
236	494301,429	4220031,823	817,80	talud_tronco
238	494317,383	4220032,414	819,91	talud_tronco
240	494322,848	4220032,257	820,65	talud_tronco
242	494328,255	4220032,259	821,28	talud_tronco
244	494330,440	4220032,207	821,54	talud_tronco
246	494333,734	4220032,091	821,93	talud_tronco
3533	494285,163	4220022,891	816,51	rell
3534	494294,418	4220012,737	818,38	rell
3527	494316,826	4219978,824	824,12	rell
3499	494308,908	4219989,738	821,41	rell
3500	494301,650	4220002,675	819,77	rell
3502	494312,964	4220011,447	820,47	rell
3567	494308,072	4220025,217	819,09	rell
3503	494319,193	4220024,486	820,50	rell
1745	494290,229	4220032,936	815,23	rasante_tronco
1775	494294,510	4220049,612	815,38	rasante_tronco
1778	494298,316	4220039,826	815,53	rasante_tronco
1780	494299,404	4220037,030	815,53	rasante_tronco
1797	494312,984	4220043,624	815,67	rasante_tronco
1798	494313,423	4220042,507	815,97	rasante_tronco
1816	494318,092	4220044,342	816,11	rasante_tronco
1815	494317,653	4220045,459	815,81	rasante_tronco
1835	494322,760	4220046,182	816,25	rasante_tronco
1853	494324,185	4220048,035	816,01	rasante_tronco
1854	494324,626	4220046,919	816,31	rasante_tronco
1873	494327,425	4220048,026	816,39	rasante_tronco
1777	494297,954	4220040,758	815,57	rasante_tronco
1779	494298,969	4220038,149	815,23	rasante_tronco
1781	494299,585	4220036,564	815,53	rasante_tronco
1799	494313,605	4220042,042	815,97	rasante_tronco
1817	494318,275	4220043,877	816,11	rasante_tronco
1715	494251,289	4220050,676	813,88	rasante_tronco
1714	494252,176	4220048,339	813,93	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2783	494607,170	4220183,631	819,69	rasante_tronco
2784	494610,145	4220177,294	819,83	rasante_tronco
2802	494625,269	4220192,173	819,58	rasante_tronco
2803	494628,270	4220185,848	819,72	rasante_tronco
2821	494641,833	4220192,307	819,60	rasante_tronco
2839	494646,362	4220194,475	819,59	rasante_tronco
2684	494552,254	4220159,350	819,76	rasante_tronco
2665	494534,434	4220150,189	819,73	rasante_tronco
2626	494535,937	4220143,189	819,87	rasante_tronco
2646	494537,307	4220143,806	819,87	rasante_tronco
2685	494552,668	4220158,440	819,78	rasante_tronco
2688	494557,016	4220148,883	819,93	rasante_tronco
577	494559,535	4220143,346	822,43	talud_tronco
582	494577,587	4220152,152	819,94	talud_tronco
2689	494557,762	4220147,244	819,63	rasante_tronco
2709	494576,007	4220155,589	819,64	rasante_tronco
2729	494594,219	4220164,007	819,61	rasante_tronco
2748	494607,093	4220171,998	819,86	rasante_tronco
2749	494607,856	4220170,367	819,56	rasante_tronco
2786	494611,632	4220174,126	819,84	rasante_tronco
2787	494612,397	4220172,497	819,54	rasante_tronco
2806	494630,541	4220181,060	819,43	rasante_tronco
588	494595,813	4220160,576	819,91	talud_tronco
583	494577,796	4220151,698	822,44	talud_tronco
600	494609,495	4220166,866	821,86	talud_tronco
605	494614,040	4220168,997	821,84	talud_tronco
2577	494518,795	4220161,254	819,46	rasante_tronco
2618	494520,884	4220163,286	819,44	rasante_tronco
2620	494519,657	4220166,024	819,44	rasante_tronco
2597	494521,293	4220162,374	819,48	rasante_tronco
2638	494525,887	4220165,533	819,46	rasante_tronco
2637	494526,297	4220164,621	819,50	rasante_tronco
2697	494545,836	4220173,459	819,55	rasante_tronco
2698	494545,421	4220174,369	819,51	rasante_tronco
527	494516,183	4220167,086	819,42	talud_tronco
537	494518,729	4220168,091	819,44	talud_tronco
2654	494531,972	4220155,660	819,71	rasante_tronco
2673	494532,382	4220154,748	819,67	rasante_tronco
2694	494550,184	4220163,902	819,76	rasante_tronco
2713	494568,780	4220171,307	819,73	rasante_tronco
2733	494586,929	4220179,696	819,70	rasante_tronco
2753	494600,519	4220186,035	819,65	rasante_tronco
2771	494601,155	4220184,676	819,40	rasante_tronco
2780	494605,682	4220186,799	819,38	rasante_tronco
2791	494605,045	4220188,157	819,63	rasante_tronco
2792	494604,620	4220189,062	819,67	rasante_tronco
2811	494622,698	4220197,594	819,56	rasante_tronco
2829	494636,226	4220204,036	819,44	rasante_tronco
2830	494635,794	4220204,938	819,42	rasante_tronco
2848	494640,309	4220207,099	819,38	rasante_tronco
2849	494637,282	4220213,411	819,22	rasante_tronco
2636	494527,323	4220162,341	819,55	rasante_tronco
2658	494527,251	4220166,147	819,46	rasante_tronco
541	494514,743	4220176,981	825,11	talud_tronco
528	494516,020	4220167,451	821,42	talud_tronco
538	494518,566	4220168,456	821,44	talud_tronco
558	494523,563	4220170,701	821,46	talud_tronco
559	494522,743	4220172,525	821,46	talud_tronco
567	494524,926	4220171,314	821,46	talud_tronco
568	494524,105	4220173,137	821,46	talud_tronco
569	494521,884	4220178,071	824,17	talud_tronco
3999	494512,655	4220190,578	822,30	rell
557	494523,727	4220170,336	819,46	talud_tronco
2640	494524,657	4220168,269	819,46	rasante_tronco
566	494525,090	4220170,949	819,46	talud_tronco
4031	494526,484	4220185,877	821,75	rell
2683	494551,840	4220160,261	819,72	rasante_tronco
2706	494573,793	4220160,404	819,93	rasante_tronco
2708	494575,255	4220157,224	819,94	rasante_tronco
2727	494593,039	4220166,546	819,95	rasante_tronco
2766	494606,668	4220172,903	819,90	rasante_tronco
2785	494611,207	4220175,031	819,88	rasante_tronco
2804	494629,341	4220183,590	819,77	rasante_tronco
2805	494629,770	4220182,686	819,73	rasante_tronco
2695	494549,770	4220164,812	819,74	rasante_tronco
2715	494567,945	4220173,124	819,75	rasante_tronco
2714	494568,363	4220172,216	819,77	rasante_tronco
2704	494570,451	4220167,673	819,77	rasante_tronco
2703	494570,033	4220168,582	819,73	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
937	493756,346	4219904,604	795,89	rasante_tronco
976	493776,197	4219906,667	796,52	rasante_tronco
995	493777,425	4219906,748	796,56	rasante_tronco
1014	493796,049	4219908,208	797,21	rasante_tronco
996	493776,960	4219913,733	796,03	rasante_tronco
997	493776,794	4219916,227	795,84	rasante_tronco
1001	493796,373	4219904,617	796,98	rasante_tronco
1002	493796,498	4219903,228	797,21	rasante_tronco
1022	493816,545	4219904,284	797,99	rasante_tronco
1021	493816,430	4219905,277	797,91	rasante_tronco
1058	493836,110	4219909,205	798,38	rasante_tronco
1077	493855,880	4219912,242	799,08	rasante_tronco
1095	493875,568	4219915,773	799,78	rasante_tronco
1104	493875,549	4219915,877	799,80	rasante_tronco
1013	493796,139	4219907,212	797,29	rasante_tronco
1032	493815,972	4219909,251	797,99	rasante_tronco
1080	493856,438	4219908,894	799,46	rasante_tronco
1079	493856,274	4219909,880	799,39	rasante_tronco
1096	493875,832	4219914,403	800,01	rasante_tronco
1059	493836,305	4219907,824	798,61	rasante_tronco
1033	493815,857	4219910,244	797,91	rasante_tronco
1051	493835,747	4219911,785	798,69	rasante_tronco
1089	493855,288	4219915,799	799,31	rasante_tronco
1057	493836,096	4219909,309	798,40	rasante_tronco
1015	493795,421	4219915,180	796,69	rasante_tronco
1052	493835,607	4219912,775	798,61	rasante_tronco
1078	493856,109	4219910,867	799,31	rasante_tronco
1097	493876,021	4219913,421	800,09	rasante_tronco
1116	493894,401	4219916,156	800,81	rasante_tronco
1115	493894,190	4219917,133	800,74	rasante_tronco
1088	493855,453	4219914,812	799,39	rasante_tronco
1098	493876,209	4219912,439	800,16	rasante_tronco
978	493775,580	4219916,147	795,81	rasante_tronco
922	493740,042	4219915,531	794,79	rasante_tronco
941	493755,854	4219916,093	795,21	rasante_tronco
923	493740,019	4219916,303	794,41	rasante_tronco
903	493736,104	4219915,424	794,69	rasante_tronco
904	493736,084	4219916,190	794,31	rasante_tronco
902	493736,130	4219914,424	794,73	rasante_tronco
71	493739,562	4219932,192	786,46	talud_tronco
77	493755,240	4219930,424	788,04	talud_tronco
88	493774,915	4219926,380	791,11	talud_tronco
94	493776,144	4219925,980	791,38	talud_tronco
100	493794,522	4219925,144	793,17	talud_tronco
106	493813,682	4219929,080	792,90	talud_tronco
2843	493757,553	4219939,641	785,94	rell
2841	493771,806	4219931,972	789,48	rell
942	493755,820	4219916,886	794,82	rasante_tronco
2830	493745,260	4219960,502	781,08	rell
65	493735,602	4219934,864	784,97	talud_tronco
2829	493755,431	4219951,527	783,93	rell
2831	493758,945	4219961,720	782,52	rell
2860	493755,480	4219974,505	779,92	rell
2861	493744,752	4219977,700	778,31	rell
2867	493741,638	4219989,051	774,46	rell
2868	493751,752	4219988,767	776,30	rell
2832	493770,627	4219957,503	784,36	rell
2846	493785,523	4219951,045	787,64	rell
2850	493778,208	4219970,030	782,96	rell
2852	493767,253	4219973,008	781,53	rell
2842	493770,406	4219942,678	786,93	rell
999	493776,673	4219918,047	795,36	rasante_tronco
1036	493814,653	4219920,675	797,13	rasante_tronco
1075	493834,028	4219923,988	797,41	rasante_tronco
1018	493795,032	4219919,486	796,01	rasante_tronco
1017	493795,106	4219918,665	796,43	rasante_tronco
1037	493814,558	4219921,493	796,71	rasante_tronco
1112	493893,661	4219919,576	800,45	rasante_tronco
1131	493895,162	4219919,795	800,48	rasante_tronco
1130	493895,140	4219919,898	800,50	rasante_tronco
1055	493834,143	4219923,172	797,83	rasante_tronco
1054	493834,282	4219922,182	797,90	rasante_tronco
1091	493853,729	4219925,170	798,60	rasante_tronco
1092	493853,564	4219926,156	798,53	rasante_tronco
1109	493873,094	4219928,643	799,30	rasante_tronco
1110	493872,905	4219929,625	799,23	rasante_tronco
1129	493890,527	4219934,065	799,46	rasante_tronco
119	493868,079	4219954,726	786,45	talud_tronco
1090	493854,139	4219922,704	798,79	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1733	494269,923	4220057,796	814,54	rasante_tronco
1748	494283,016	4220051,590	815,06	rasante_tronco
1717	494250,648	4220052,363	813,43	rasante_tronco
1716	494250,934	4220051,611	813,84	rasante_tronco
1734	494269,564	4220058,729	814,50	rasante_tronco
1752	494278,869	4220062,316	814,81	rasante_tronco
1753	494278,579	4220063,066	814,41	rasante_tronco
1789	494287,875	4220066,671	814,71	rasante_tronco
237	494286,772	4220069,506	813,19	talud_tronco
239	494301,071	4220073,985	814,14	talud_tronco
241	494305,847	4220075,456	814,47	talud_tronco
1765	494283,377	4220050,657	815,02	rasante_tronco
1754	494283,918	4220049,258	814,77	rasante_tronco
1774	494294,147	4220050,544	815,36	rasante_tronco
1773	494293,785	4220051,476	815,32	rasante_tronco
1792	494308,126	4220056,005	815,80	rasante_tronco
1791	494307,761	4220056,936	815,76	rasante_tronco
1809	494312,409	4220058,783	815,90	rasante_tronco
1782	494293,241	4220052,874	815,07	rasante_tronco
1783	494292,697	4220054,272	815,32	rasante_tronco
1751	494279,229	4220061,384	814,85	rasante_tronco
1768	494280,131	4220059,052	814,90	rasante_tronco
1786	494289,435	4220062,660	815,20	rasante_tronco
1787	494288,529	4220064,990	815,15	rasante_tronco
1788	494288,166	4220065,922	815,11	rasante_tronco
1806	494302,099	4220071,365	815,55	rasante_tronco
1825	494306,739	4220073,189	815,69	rasante_tronco
1844	494311,378	4220075,017	815,83	rasante_tronco
1863	494313,233	4220075,750	815,89	rasante_tronco
1883	494315,719	4220077,598	815,56	rasante_tronco
259	494319,898	4220080,580	815,08	talud_tronco
265	494324,557	4220082,353	815,25	talud_tronco
271	494329,225	4220084,103	815,43	talud_tronco
277	494338,566	4220087,592	815,80	talud_tronco
283	494343,238	4220089,333	815,98	talud_tronco
233	494277,029	4220067,075	812,26	talud_tronco
3826	494271,381	4220069,083	811,49	rell
1804	494303,377	4220068,107	815,64	rasante_tronco
1805	494302,464	4220070,434	815,59	rasante_tronco
1807	494301,805	4220072,114	815,15	rasante_tronco
1826	494306,445	4220073,937	815,29	rasante_tronco
243	494310,526	4220077,174	814,67	talud_tronco
245	494312,398	4220077,861	814,75	talud_tronco
3827	494283,744	4220080,413	812,07	rell
3840	494243,551	4220077,212	809,41	rell
1793	494308,491	4220055,074	815,82	rasante_tronco
1811	494313,148	4220056,904	815,96	rasante_tronco
1794	494311,048	4220048,558	815,96	rasante_tronco
1795	494311,962	4220046,231	816,01	rasante_tronco
1790	494307,213	4220058,332	815,51	rasante_tronco
1819	494311,864	4220060,166	815,66	rasante_tronco
1818	494311,866	4220060,161	815,66	rasante_tronco
1828	494317,055	4220060,634	816,04	rasante_tronco
1847	494318,907	4220061,390	816,10	rasante_tronco
1886	494322,054	4220061,595	816,22	rasante_tronco
1866	494321,685	4220062,525	816,18	rasante_tronco
1904	494326,314	4220064,421	816,31	rasante_tronco
1924	494331,290	4220065,444	816,48	rasante_tronco
1925	494331,757	4220064,271	816,50	rasante_tronco
1944	494336,404	4220066,125	816,63	rasante_tronco
1964	494348,303	4220063,350	817,02	rasante_tronco
1983	494352,952	4220065,220	817,14	rasante_tronco
2003	494358,535	4220064,776	817,31	rasante_tronco
2002	494357,598	4220067,094	817,26	rasante_tronco
2021	494367,827	4220068,541	817,53	rasante_tronco
2020	494366,886	4220070,857	817,48	rasante_tronco
2037	494367,814	4220071,234	817,51	rasante_tronco
2053	494372,470	4220070,430	817,64	rasante_tronco
2069	494390,072	4220080,346	818,01	rasante_tronco
2085	494399,333	4220084,174	818,20	rasante_tronco
1821	494310,958	4220062,470	815,94	rasante_tronco
1822	494310,584	4220063,418	815,92	rasante_tronco
1813	494316,627	4220048,064	816,15	rasante_tronco
1814	494316,993	4220047,134	816,11	rasante_tronco
1810	494312,775	4220057,852	815,94	rasante_tronco
1812	494315,712	4220050,391	816,10	rasante_tronco
1830	494317,803	4220058,739	816,10	rasante_tronco
1796	494312,327	4220045,300	815,97	rasante_tronco
1829	494317,422	4220059,704	816,08	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2712	494569,407	4220169,944	819,48	rasante_tronco
2731	494594,935	4220162,465	819,91	rasante_tronco
589	494596,024	4220160,123	822,41	talud_tronco
602	494614,160	4220156,904	824,86	talud_tronco
607	494618,715	4220159,040	824,84	talud_tronco
2730	494594,725	4220162,918	819,91	rasante_tronco
2728	494593,461	4220165,639	819,91	rasante_tronco
594	494609,460	4220166,942	819,86	talud_tronco
599	494609,326	4220167,229	819,86	talud_tronco
2726	494591,986	4220168,813	819,90	rasante_tronco
2751	494608,577	4220168,828	819,86	rasante_tronco
2769	494608,365	4220169,281	819,86	rasante_tronco
2789	494613,120	4220170,958	819,84	rasante_tronco
2788	494612,907	4220171,411	819,84	rasante_tronco
2807	494631,056	4220179,976	819,73	rasante_tronco
2696	494546,871	4220171,184	819,60	rasante_tronco
2716	494565,021	4220179,484	819,61	rasante_tronco
2717	494563,976	4220181,756	819,56	rasante_tronco
4032	494550,169	4220186,649	820,61	rell
581	494542,221	4220181,405	821,63	talud_tronco
2734	494586,508	4220180,603	819,74	rasante_tronco
2735	494586,087	4220181,510	819,72	rasante_tronco
2736	494583,137	4220187,858	819,58	rasante_tronco
2757	494595,642	4220196,449	819,48	rasante_tronco
2732	494587,562	4220178,335	819,45	rasante_tronco
2724	494588,615	4220176,068	819,74	rasante_tronco
2723	494588,194	4220176,975	819,70	rasante_tronco
2718	494563,559	4220182,664	819,52	rasante_tronco
2719	494562,807	4220184,300	819,22	rasante_tronco
2739	494580,904	4220192,664	819,19	rasante_tronco
2758	494595,218	4220197,355	819,44	rasante_tronco
2756	494596,703	4220194,185	819,53	rasante_tronco
2795	494600,158	4220198,567	819,46	rasante_tronco
2796	494599,733	4220199,472	819,42	rasante_tronco
604	494613,870	4220169,359	819,84	talud_tronco
3347	494670,538	4220110,800	836,11	rell
3892	494684,260	4220117,337	835,41	rell
3954	494693,756	4220127,862	834,48	rell
3961	494680,496	4220134,857	833,97	rell
3962	494691,693	4220141,964	833,20	rell
3966	494707,390	4220132,654	834,04	rell
3968	494707,200	4220145,031	833,07	rell
3969	494718,656	4220152,694	832,52	rell
3972	494720,238	4220163,555	831,60	rell
3346	494681,536	4220107,290	836,03	rell
3955	494708,617	4220119,782	834,92	rell
3857	494633,437	4220122,109	836,69	rell
3957	494669,785	4220125,328	834,76	rell
3348	494656,176	4220120,531	836,54	rell
3349	494650,016	4220130,578	834,62	rell
3674	494750,960	4220108,644	834,82	rell
3675	494763,425	4220109,669	834,35	rell
1065	494750,568	4220114,948	834,30	N-322
1066	494748,340	4220119,910	834,37	N-322
1069	494744,983	4220123,493	834,23	N-322
1073	494737,214	4220117,298	834,50	N-322
1074	494744,630	4220124,064	834,12	N-322
1077	494753,659	4220130,235	833,99	N-322
1078	494766,558	4220134,346	833,81	N-322
3894	494728,436	4220112,124	834,33	rell
1064	494740,156	4220113,431	834,65	N-322
1067	494758,812	4220121,439	834,03	N-322
1068	494756,004	4220125,842	834,14	N-322
3958	494759,974	4220119,885	833,33	rell
3350	494666,668	4220136,431	833,78	rell
3963	494650,716	4220143,245	832,82	rell
3351	494681,208	4220144,963	832,90	rell
3964	494665,222	4220149,363	832,16	rell
3965	494676,702	4220157,491	831,30	rell
631	494672,193	4220168,763	829,31	talud_tronco
3956	494729,546	4220122,269	834,12	rell
3973	494731,168	4220134,130	833,61	rell
3959	494718,812	4220128,598	834,24	rell
3967	494718,373	4220141,252	833,34	rell
3960	494751,273	4220132,812	833,10	rell
3970	494739,347	4220148,444	832,48	rell
3352	494692,134	4220153,488	832,13	rell
1076	494768,778	4220129,390	833,70	N-322
597	494617,094	4220150,641	827,36	talud_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1072	493834,631	4219919,707	798,09	rasante_tronco
1107	493874,888	4219919,314	800,01	rasante_tronco
1125	493892,921	4219922,997	800,66	rasante_tronco
1108	493873,566	4219926,188	799,49	rasante_tronco
112	493832,340	4219935,971	791,36	talud_tronco
116	493850,426	4219945,008	788,97	talud_tronco
121	493884,797	4219960,551	785,91	talud_tronco
123	493886,154	4219961,058	785,86	talud_tronco
2844	493788,391	4219938,624	790,33	rell
2845	493802,146	4219938,499	791,28	rell
2847	493819,497	4219942,655	790,41	rell
2849	493807,459	4219948,864	789,52	rell
2833	493796,852	4219954,859	787,91	rell
2834	493790,084	4219966,687	784,54	rell
2835	493811,666	4219963,204	786,22	rell
2837	493828,797	4219969,753	784,06	rell
2853	493833,958	4219959,190	786,29	rell
2848	493823,586	4219952,818	788,37	rell
1093	493853,429	4219926,969	798,11	rasante_tronco
1111	493872,750	4219930,434	798,81	rasante_tronco
2859	493853,113	4219953,900	786,82	rell
3447	493866,566	4219958,704	785,60	rell
2854	493855,459	4219967,374	783,66	rell
3448	493880,014	4219970,633	783,87	rell
1134	493895,886	4219916,478	800,86	rasante_tronco
1133	493895,673	4219917,455	800,79	rasante_tronco
1114	493893,978	4219918,110	800,66	rasante_tronco
1113	493893,683	4219919,473	800,43	rasante_tronco
1132	493895,460	4219918,432	800,71	rasante_tronco
1151	493915,218	4219921,979	801,49	rasante_tronco
1141	493894,820	4219921,363	800,75	rasante_tronco
1159	493914,268	4219925,864	801,45	rasante_tronco
1120	493896,867	4219904,758	801,57	rasante_tronco
1138	493898,385	4219905,031	801,63	rasante_tronco
1139	493898,601	4219904,043	801,12	rasante_tronco
1137	493898,172	4219906,008	801,67	rasante_tronco
1156	493918,418	4219908,901	802,39	rasante_tronco
1154	493917,586	4219912,301	802,24	rasante_tronco
1172	493924,962	4219913,856	802,52	rasante_tronco
1155	493918,180	4219909,872	802,43	rasante_tronco
1152	493915,456	4219921,008	801,56	rasante_tronco
1169	493922,436	4219923,780	801,75	rasante_tronco
1150	493914,981	4219922,950	801,41	rasante_tronco
1143	493894,393	4219923,317	800,71	rasante_tronco
1144	493892,900	4219930,156	800,19	rasante_tronco
1161	493913,792	4219927,807	801,41	rasante_tronco
1126	493891,441	4219929,839	800,14	rasante_tronco
1127	493890,912	4219932,282	799,95	rasante_tronco
1145	493892,367	4219932,599	800,00	rasante_tronco
1158	493914,624	4219924,407	801,20	rasante_tronco
1176	493921,819	4219926,203	801,46	rasante_tronco
1177	493921,449	4219927,657	801,71	rasante_tronco
1149	493914,649	4219924,305	801,18	rasante_tronco
1167	493921,845	4219926,101	801,44	rasante_tronco
1168	493922,189	4219924,749	801,67	rasante_tronco
1178	493921,203	4219928,626	801,75	rasante_tronco
1196	493933,339	4219931,812	802,19	rasante_tronco
1186	493934,382	4219927,951	802,12	rasante_tronco
1187	493934,643	4219926,985	802,19	rasante_tronco
1205	493953,943	4219932,409	802,89	rasante_tronco
1162	493912,129	4219934,607	800,89	rasante_tronco
1173	493925,578	4219911,433	802,71	rasante_tronco
1174	493925,825	4219910,464	802,67	rasante_tronco
1192	493938,350	4219913,267	803,03	rasante_tronco
1209	493957,808	4219919,129	803,63	rasante_tronco
1226	493977,239	4219924,765	804,15	rasante_tronco
1225	493976,507	4219927,156	804,05	rasante_tronco
1224	493975,481	4219930,502	803,91	rasante_tronco
1243	493974,389	4219937,489	803,66	rasante_tronco
1242	493974,095	4219938,445	803,62	rasante_tronco
1263	493983,001	4219940,156	803,97	rasante_tronco
1282	493982,703	4219941,110	803,94	rasante_tronco
1303	493992,554	4219943,158	804,32	rasante_tronco
1302	493992,253	4219944,111	804,29	rasante_tronco
1323	494001,537	4219947,062	804,63	rasante_tronco
1324	494001,841	4219946,110	804,65	rasante_tronco
1325	494003,969	4219939,441	804,79	rasante_tronco
1346	494011,623	4219949,242	805,01	rasante_tronco
1347	494013,765	4219942,578	805,15	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1831	494320,373	4220052,228	816,24	rasante_tronco
1850	494322,237	4220052,964	816,30	rasante_tronco
1887	494322,456	4220060,579	816,24	rasante_tronco
1905	494326,683	4220063,491	816,35	rasante_tronco
1832	494321,291	4220049,903	816,29	rasante_tronco
1833	494321,658	4220048,973	816,25	rasante_tronco
1852	494323,524	4220049,709	816,31	rasante_tronco
1848	494319,275	4220060,460	816,14	rasante_tronco
1849	494319,664	4220059,474	816,16	rasante_tronco
1827	494316,518	4220061,995	815,80	rasante_tronco
1857	494318,374	4220062,739	815,86	rasante_tronco
1803	494305,934	4220061,591	815,78	rasante_tronco
1823	494308,021	4220069,932	815,78	rasante_tronco
1842	494312,663	4220071,761	815,92	rasante_tronco
1843	494311,745	4220074,087	815,87	rasante_tronco
1862	494313,600	4220074,820	815,93	rasante_tronco
1841	494315,233	4220065,250	816,06	rasante_tronco
1861	494314,519	4220072,495	815,98	rasante_tronco
1824	494307,105	4220072,258	815,73	rasante_tronco
1838	494316,514	4220062,004	815,80	rasante_tronco
1846	494318,378	4220062,729	815,86	rasante_tronco
1876	494321,164	4220063,844	815,94	rasante_tronco
1884	494321,168	4220063,833	815,94	rasante_tronco
1914	494325,811	4220065,689	816,09	rasante_tronco
1933	494330,457	4220067,535	816,23	rasante_tronco
1934	494330,004	4220068,673	816,44	rasante_tronco
1859	494317,481	4220064,999	816,13	rasante_tronco
1840	494315,614	4220064,285	816,08	rasante_tronco
1860	494317,092	4220065,984	816,12	rasante_tronco
1880	494317,303	4220073,596	816,06	rasante_tronco
1879	494319,880	4220067,087	816,20	rasante_tronco
1836	494322,943	4220045,717	816,25	rasante_tronco
250	494329,143	4220043,688	818,39	talud_tronco
3191	494331,090	4220009,739	822,77	rell
1855	494324,810	4220046,454	816,31	rasante_tronco
1834	494322,319	4220047,298	815,95	rasante_tronco
248	494328,259	4220045,919	816,39	talud_tronco
1893	494327,609	4220047,561	816,39	rasante_tronco
1912	494332,274	4220049,411	816,52	rasante_tronco
249	494328,407	4220045,548	818,39	talud_tronco
254	494332,925	4220047,769	816,52	talud_tronco
255	494333,073	4220047,398	818,52	talud_tronco
260	494337,589	4220049,624	816,65	talud_tronco
1931	494336,936	4220051,265	816,65	rasante_tronco
3192	494331,168	4220021,066	822,33	rell
251	494332,456	4220035,320	821,39	talud_tronco
252	494332,742	4220034,596	821,65	talud_tronco
258	494337,705	4220035,732	822,04	talud_tronco
264	494342,736	4220036,700	822,49	talud_tronco
270	494347,387	4220038,624	822,59	talud_tronco
276	494356,698	4220042,450	822,81	talud_tronco
282	494361,358	4220044,351	822,93	talud_tronco
288	494365,878	4220046,599	822,91	talud_tronco
293	494374,919	4220051,088	822,88	talud_tronco
298	494375,823	4220051,536	822,88	talud_tronco
303	494379,440	4220053,327	822,87	talud_tronco
307	494397,757	4220061,701	823,02	talud_tronco
308	494399,051	4220058,561	824,15	talud_tronco
313	494407,055	4220065,545	823,21	talud_tronco
314	494409,404	4220059,878	825,26	talud_tronco
319	494416,346	4220069,407	823,40	talud_tronco
320	494420,467	4220059,521	826,97	talud_tronco
325	494420,060	4220070,957	823,47	talud_tronco
326	494424,900	4220059,371	827,65	talud_tronco
331	494420,988	4220071,345	823,48	talud_tronco
336	494426,779	4220083,531	820,65	talud_tronco
3193	494344,065	4220021,715	824,02	rell
256	494333,811	4220045,539	818,52	talud_tronco
257	494337,132	4220037,174	821,52	talud_tronco
262	494338,477	4220047,394	818,65	talud_tronco
268	494343,142	4220049,254	818,78	talud_tronco
273	494351,720	4220054,844	819,03	talud_tronco
274	494352,465	4220052,988	819,03	talud_tronco
275	494355,820	4220044,637	822,03	talud_tronco
281	494360,487	4220046,514	822,15	talud_tronco
286	494361,781	4220056,741	819,27	talud_tronco
292	494374,477	4220052,175	822,49	talud_tronco
296	494372,020	4220060,891	819,52	talud_tronco
300	494374,986	4220064,257	819,60	talud_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3677	494792,104	4220114,351	834,53	rell
3676	494775,950	4220119,350	834,10	rell
2625	494851,645	4220119,123	835,00	rell
2477	494841,513	4220131,331	834,27	rell
2548	494927,733	4220130,771	836,00	rell
2549	494938,672	4220124,976	836,00	rell
2551	494972,327	4220124,147	836,00	rell
2615	494964,995	4220148,637	835,00	rell
2616	494954,775	4220148,861	835,00	rell
2517	495033,947	4220117,963	838,00	rell
2527	495009,844	4220107,910	837,00	rell
2528	495011,311	4220118,434	837,00	rell
2552	494983,215	4220126,689	836,00	rell
2529	495013,951	4220129,444	837,00	rell
2553	494993,700	4220135,536	836,00	rell
2554	495003,743	4220146,106	836,00	rell
2555	495014,468	4220153,899	836,00	rell
2556	495024,450	4220164,310	836,00	rell
2611	495006,391	4220174,944	835,00	rell
2518	495046,718	4220133,398	838,00	rell
4353	494823,270	4220134,680	834,00	rell
2510	495114,707	4220120,171	839,18	rell
2509	495093,918	4220124,458	838,83	rell
2508	495081,595	4220130,563	838,58	rell
2617	494943,815	4220152,806	835,00	rell
24993	494778,030	4220136,799	833,40	N-322
2734	494789,054	4220131,862	834,27	rell
24997	494764,427	4220138,815	833,68	N-322
3362	494769,457	4220147,319	832,14	rell
2428	494790,695	4220142,863	833,00	rell
2426	494811,650	4220158,260	833,00	rell
2478	494835,239	4220142,700	833,70	rell
2559	494858,094	4220147,301	834,00	rell
2427	494801,540	4220150,760	833,00	rell
2530	495024,191	4220140,660	837,00	rell
2507	495073,892	4220146,916	838,10	rell
2621	494894,110	4220149,314	835,00	rell
2519	495058,270	4220142,848	838,00	rell
2533	495058,255	4220159,274	837,00	rell
2558	495041,179	4220184,722	836,00	rell
2607	495041,904	4220206,703	835,00	rell
2608	495028,313	4220203,514	835,00	rell
2560	494873,610	4220155,739	834,00	rell
2547	494917,730	4220133,223	836,00	rell
2618	494932,743	4220152,724	835,00	rell
2619	494921,386	4220155,010	835,00	rell
4351	494753,730	4220154,040	832,00	rell
596	494610,732	4220164,225	822,36	talud_tronco
595	494609,672	4220166,489	822,36	talud_tronco
601	494610,344	4220165,055	821,86	talud_tronco
606	494614,890	4220167,187	821,84	talud_tronco
611	494633,056	4220175,760	821,73	talud_tronco
612	494636,913	4220167,628	824,73	talud_tronco
609	494632,027	4220177,928	819,73	talud_tronco
610	494632,198	4220177,567	821,73	talud_tronco
3353	494687,587	4220167,013	830,27	rell
3355	494706,046	4220158,689	831,88	rell
3971	494737,227	4220162,090	831,54	rell
3354	494699,941	4220170,802	830,03	rell
3356	494712,505	4220179,244	829,58	rell
639	494714,730	4220194,092	827,22	talud_tronco
3361	494750,590	4220164,040	831,00	rell
3360	494764,619	4220161,320	832,00	rell
3358	494734,727	4220173,816	830,49	rell
2808	494631,270	4220179,524	819,73	rasante_tronco
2826	494644,852	4220185,992	819,61	rasante_tronco
2844	494649,388	4220188,164	819,60	rasante_tronco
2880	494660,261	4220193,401	819,57	rasante_tronco
2898	494667,510	4220196,927	819,54	rasante_tronco
2897	494667,291	4220197,377	819,54	rasante_tronco
2916	494685,394	4220206,350	819,43	rasante_tronco
2917	494685,619	4220205,903	819,43	rasante_tronco
2936	494703,668	4220215,175	819,29	rasante_tronco
2975	494717,136	4220222,372	819,15	rasante_tronco
644	494729,440	4220210,639	824,50	talud_tronco
645	494744,152	4220226,683	821,91	talud_tronco
646	494759,853	4220240,539	820,24	talud_tronco
647	494776,579	4220252,506	819,41	talud_tronco
648	494786,923	4220255,476	819,33	talud_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1367	494030,665	4219955,404	805,71	rasante_tronco
1388	494049,682	4219961,642	806,41	rasante_tronco
1387	494049,369	4219962,591	806,39	rasante_tronco
1408	494068,357	4219968,904	807,09	rasante_tronco
1429	494087,320	4219975,292	807,79	rasante_tronco
1407	494068,039	4219969,852	807,05	rasante_tronco
1175	493926,074	4219909,485	802,16	rasante_tronco
1210	493958,087	4219918,169	803,59	rasante_tronco
1193	493938,609	4219912,308	802,53	rasante_tronco
1191	493938,089	4219914,232	803,07	rasante_tronco
1190	493937,437	4219916,645	802,90	rasante_tronco
1207	493956,178	4219924,728	803,32	rasante_tronco
1208	493957,109	4219921,529	803,49	rasante_tronco
142	493993,129	4219907,700	810,36	talud_tronco
141	493990,895	4219914,860	807,36	talud_tronco
140	493989,033	4219920,826	807,36	talud_tronco
1211	493958,356	4219917,243	803,11	rasante_tronco
1250	493979,525	4219920,760	804,13	rasante_tronco
1230	493978,557	4219920,463	804,11	rasante_tronco
139	493988,854	4219921,399	804,36	talud_tronco
1229	493978,411	4219920,941	804,11	rasante_tronco
1227	493977,532	4219923,809	804,11	rasante_tronco
1185	493934,012	4219929,321	801,89	rasante_tronco
1203	493953,256	4219934,771	802,59	rasante_tronco
1212	493953,244	4219934,810	802,60	rasante_tronco
1231	493972,405	4219940,542	803,30	rasante_tronco
1241	493973,802	4219939,401	803,58	rasante_tronco
1251	493973,361	4219940,835	803,33	rasante_tronco
1280	493981,959	4219943,497	803,65	rasante_tronco
1292	493981,512	4219944,929	803,90	rasante_tronco
1253	493972,628	4219943,225	803,62	rasante_tronco
1194	493933,991	4219929,399	801,90	rasante_tronco
1206	493954,222	4219931,449	802,94	rasante_tronco
1245	493977,470	4219927,451	804,08	rasante_tronco
1266	493986,874	4219927,746	804,40	rasante_tronco
1306	493996,475	4219930,763	804,66	rasante_tronco
1327	494005,793	4219933,725	804,91	rasante_tronco
1328	494006,097	4219932,772	804,87	rasante_tronco
1351	494015,754	4219936,390	805,16	rasante_tronco
1372	494034,847	4219942,568	805,86	rasante_tronco
1393	494053,915	4219948,822	806,56	rasante_tronco
1246	493978,204	4219925,061	804,17	rasante_tronco
1228	493978,059	4219922,088	803,81	rasante_tronco
1248	493979,026	4219922,385	803,83	rasante_tronco
1249	493979,378	4219921,238	804,13	rasante_tronco
1290	493988,214	4219923,450	804,36	rasante_tronco
1289	493988,065	4219923,927	804,36	rasante_tronco
1309	493997,681	4219926,949	804,62	rasante_tronco
1330	494007,010	4219929,914	804,87	rasante_tronco
1329	494006,645	4219931,057	804,57	rasante_tronco
1352	494015,907	4219935,914	805,16	rasante_tronco
1247	493978,498	4219924,106	804,13	rasante_tronco
1288	493987,708	4219925,073	804,06	rasante_tronco
1308	493997,319	4219928,093	804,32	rasante_tronco
1287	493987,172	4219926,791	804,36	rasante_tronco
1285	493986,129	4219930,132	804,32	rasante_tronco
1195	493933,599	4219930,847	802,15	rasante_tronco
1213	493952,825	4219936,250	802,85	rasante_tronco
147	494000,546	4219917,893	807,62	talud_tronco
1244	493976,443	4219930,797	803,94	rasante_tronco
1128	493890,701	4219933,260	799,87	rasante_tronco
1147	493891,978	4219934,380	799,51	rasante_tronco
1165	493911,101	4219938,806	800,21	rasante_tronco
125	493906,242	4219958,666	789,99	talud_tronco
127	493913,702	4219958,099	791,43	talud_tronco
129	493925,232	4219961,809	791,64	talud_tronco
131	493945,260	4219962,248	794,99	talud_tronco
1163	493911,535	4219937,035	800,70	rasante_tronco
1182	493918,366	4219939,771	800,89	rasante_tronco
1201	493930,128	4219943,694	801,02	rasante_tronco
1146	493892,154	4219933,576	799,93	rasante_tronco
1181	493918,613	4219938,802	800,96	rasante_tronco
1183	493918,163	4219940,569	800,47	rasante_tronco
1164	493911,297	4219938,006	800,63	rasante_tronco
1197	493933,078	4219932,777	802,12	rasante_tronco
1204	493953,664	4219933,370	802,84	rasante_tronco
1221	493972,845	4219939,107	803,55	rasante_tronco
1216	493950,311	4219944,892	802,46	rasante_tronco
1217	493949,612	4219947,292	802,33	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
301	494375,741	4220062,405	819,60	talud_tronco
305	494393,565	4220071,871	820,02	talud_tronco
310	494402,690	4220076,076	818,21	talud_tronco
311	494402,843	4220075,706	820,21	talud_tronco
318	494412,883	4220077,714	820,40	talud_tronco
323	494415,819	4220081,106	820,47	talud_tronco
324	494416,590	4220079,261	820,47	talud_tronco
330	494417,517	4220079,648	820,48	talud_tronco
342	494431,407	4220085,480	820,73	talud_tronco
347	494435,255	4220089,275	820,81	talud_tronco
363	494435,717	4220089,470	820,81	talud_tronco
364	494436,496	4220087,628	820,81	talud_tronco
374	494443,432	4220090,567	820,93	talud_tronco
383	494442,813	4220092,024	821,43	talud_tronco
393	494444,696	4220092,727	821,45	talud_tronco
1851	494323,156	4220050,639	816,35	rasante_tronco
1889	494325,953	4220051,746	816,43	rasante_tronco
1888	494325,033	4220054,070	816,38	rasante_tronco
1908	494330,613	4220053,593	816,56	rasante_tronco
1909	494330,982	4220052,664	816,52	rasante_tronco
1928	494335,641	4220054,516	816,65	rasante_tronco
1947	494340,299	4220056,373	816,78	rasante_tronco
1948	494340,966	4220054,702	816,48	rasante_tronco
1968	494350,726	4220057,318	817,03	rasante_tronco
1967	494350,279	4220058,432	816,73	rasante_tronco
1986	494354,932	4220060,304	816,85	rasante_tronco
1891	494326,984	4220049,142	816,09	rasante_tronco
1890	494326,321	4220050,816	816,39	rasante_tronco
1911	494332,089	4220049,875	816,52	rasante_tronco
1950	494341,597	4220053,123	816,78	rasante_tronco
1949	494341,411	4220053,587	816,78	rasante_tronco
1910	494331,646	4220050,991	816,22	rasante_tronco
1930	494336,751	4220051,729	816,65	rasante_tronco
1929	494336,307	4220052,844	816,35	rasante_tronco
1907	494329,691	4220055,917	816,51	rasante_tronco
1906	494327,107	4220062,423	816,37	rasante_tronco
1927	494335,271	4220055,445	816,69	rasante_tronco
1926	494334,346	4220057,768	816,64	rasante_tronco
1945	494339,001	4220059,624	816,77	rasante_tronco
3410	494354,315	4220008,191	826,76	rell
3569	494360,633	4219996,165	829,04	rell
3194	494356,026	4220019,751	825,83	rell
3719	494354,696	4220031,069	824,33	rell
263	494341,807	4220039,033	821,65	talud_tronco
269	494346,480	4220040,896	821,78	talud_tronco
3196	494366,273	4220028,509	825,90	rell
3407	494378,265	4219989,170	831,93	rell
3408	494375,368	4220000,892	830,31	rell
3409	494365,124	4220006,302	828,46	rell
3406	494389,839	4219987,377	833,45	rell
3695	494390,675	4220001,216	831,98	rell
3701	494403,537	4219998,366	833,49	rell
3706	494413,577	4220007,283	833,19	rell
3707	494415,918	4220022,707	831,16	rell
3718	494426,108	4220019,157	832,60	rell
3724	494417,756	4220033,854	829,60	rell
3731	494428,368	4220034,337	830,85	rell
3732	494439,950	4220031,698	832,43	rell
3190	494342,355	4219977,023	828,06	rell
3197	494366,444	4220042,794	823,49	rell
3195	494375,472	4220016,095	828,54	rell
3723	494387,391	4220027,416	827,61	rell
3722	494379,222	4220044,856	824,09	rell
261	494337,737	4220049,252	818,65	talud_tronco
267	494342,400	4220051,112	818,78	talud_tronco
266	494342,252	4220051,483	816,78	talud_tronco
272	494351,571	4220055,215	817,03	talud_tronco
287	494365,152	4220048,396	822,27	talud_tronco
279	494356,377	4220056,718	819,15	talud_tronco
280	494357,124	4220054,862	819,15	talud_tronco
285	494361,032	4220058,596	819,27	talud_tronco
289	494370,186	4220062,736	817,49	talud_tronco
290	494370,336	4220062,365	819,49	talud_tronco
297	494375,409	4220052,553	822,52	talud_tronco
302	494379,137	4220054,071	822,60	talud_tronco
3721	494391,319	4220042,213	825,64	rell
278	494356,227	4220057,089	817,15	talud_tronco
1969	494350,912	4220056,854	817,03	rasante_tronco
1878	494320,282	4220066,070	816,21	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
618	494650,531	4220174,114	824,61	talud_tronco
624	494655,080	4220176,292	824,60	talud_tronco
3357	494722,983	4220174,441	830,45	rell
617	494646,649	4220182,233	821,61	talud_tronco
623	494651,189	4220184,407	821,60	talud_tronco
628	494661,205	4220191,452	821,57	talud_tronco
629	494662,077	4220189,652	821,57	talud_tronco
630	494665,999	4220181,552	824,57	talud_tronco
4029	494731,414	4220189,179	828,38	rell
615	494645,614	4220184,399	819,61	talud_tronco
2720	494755,926	4220174,198	830,00	rell
4027	494742,709	4220186,380	828,59	rell
4028	494754,332	4220185,216	828,50	rell
4061	494753,931	4220198,455	826,49	rell
4062	494769,356	4220197,244	826,26	rell
4063	494765,379	4220209,505	824,27	rell
4065	494772,090	4220222,651	822,38	rell
2561	494889,126	4220164,177	834,00	rell
2562	494905,381	4220171,208	834,00	rell
2563	494915,614	4220168,118	834,00	rell
2620	494904,977	4220157,194	835,00	rell
2643	494787,998	4220156,304	832,94	rell
4160	494774,911	4220157,478	831,72	rell
2644	494803,396	4220168,932	832,43	rell
4172	494788,320	4220173,780	831,00	rell
2424	494832,340	4220159,560	833,00	rell
2423	494842,590	4220164,520	833,00	rell
2645	494819,090	4220182,586	831,87	rell
2723	494801,969	4220182,160	830,00	rell
2614	494979,130	4220153,486	835,00	rell
2567	494958,039	4220163,300	834,00	rell
2532	495044,484	4220154,967	837,00	rell
2531	495034,369	4220147,643	837,00	rell
2613	494990,104	4220160,160	835,00	rell
2568	494969,472	4220167,245	834,00	rell
2566	494946,962	4220163,915	834,00	rell
2586	494959,299	4220175,328	833,00	rell
2589	494944,270	4220180,844	832,00	rell
2640	494938,554	4220195,964	830,00	rell
4431	494951,354	4220192,170	831,00	rell
2612	495000,491	4220164,678	835,00	rell
2557	495026,876	4220174,630	836,00	rell
2565	494936,839	4220167,087	834,00	rell
2425	494822,329	4220165,560	833,00	rell
2429	494832,380	4220171,480	833,00	rell
4352	494837,849	4220181,640	831,54	rell
2421	494862,710	4220171,520	833,00	rell
2420	494872,900	4220174,300	833,00	rell
2422	494852,699	4220168,400	833,00	rell
2653	494848,230	4220180,570	832,51	rell
4349	494849,659	4220198,520	831,00	rell
2722	494778,179	4220174,040	830,00	rell
2721	494765,929	4220171,720	830,00	rell
3359	494764,600	4220184,664	828,10	rell
2419	494884,480	4220177,720	833,00	rell
2480	494872,820	4220190,220	831,29	rell
2714	494861,460	4220194,180	829,74	rell
2479	494862,300	4220182,710	832,00	rell
2564	494926,192	4220167,601	834,00	rell
2569	494979,892	4220172,911	834,00	rell
2417	494906,317	4220181,700	833,00	rell
2418	494895,340	4220178,940	833,00	rell
2570	494990,369	4220177,598	834,00	rell
2585	494973,668	4220183,918	833,00	rell
2609	495018,136	4220202,045	835,00	rell
2610	495008,044	4220189,186	835,00	rell
2588	494930,775	4220182,446	832,00	rell
3943	494448,971	4220186,547	822,01	rell
3944	494469,669	4220189,268	823,54	rell
3942	494436,723	4220187,436	820,34	rell
3996	494451,285	4220198,983	820,77	rell
4009	494453,926	4220212,576	819,29	rell
4010	494471,503	4220215,168	819,87	rell
4014	494460,024	4220231,317	817,26	rell
4025	494472,877	4220225,428	818,01	rell
4001	494539,849	4220199,498	818,72	rell
2721	494562,097	4220185,844	819,52	rasante_tronco
587	494561,398	4220187,364	820,36	talud_tronco
3946	494497,086	4220193,332	823,26	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1214	493952,546	4219937,210	802,89	rasante_tronco
1200	493930,338	4219942,914	801,42	rasante_tronco
1219	493949,114	4219949,004	801,89	rasante_tronco
1238	493968,264	4219954,058	803,13	rasante_tronco
1258	493969,207	4219954,367	803,17	rasante_tronco
1259	493968,983	4219955,096	802,79	rasante_tronco
1298	493977,676	4219957,221	803,54	rasante_tronco
1277	493977,974	4219956,267	803,58	rasante_tronco
1257	493969,500	4219953,411	803,21	rasante_tronco
1276	493978,719	4219953,880	803,66	rasante_tronco
1316	493988,113	4219957,199	804,06	rasante_tronco
1337	493997,254	4219960,486	804,45	rasante_tronco
1357	494007,340	4219962,571	804,83	rasante_tronco
1378	494026,328	4219968,715	805,53	rasante_tronco
1399	494045,292	4219974,935	806,23	rasante_tronco
1400	494044,363	4219977,750	806,17	rasante_tronco
1421	494063,139	4219984,494	806,86	rasante_tronco
1442	494082,021	4219990,918	807,56	rasante_tronco
1462	494102,032	4219994,051	808,33	rasante_tronco
1463	494100,895	4219997,361	808,26	rasante_tronco
1484	494119,744	4220003,879	808,96	rasante_tronco
1506	494138,566	4220010,473	809,64	rasante_tronco
1526	494152,666	4220015,468	810,16	rasante_tronco
1565	494157,699	4220016,200	810,38	rasante_tronco
1566	494157,362	4220017,142	810,34	rasante_tronco
1586	494161,118	4220018,485	810,48	rasante_tronco
1199	493930,599	4219941,948	801,49	rasante_tronco
3452	493908,208	4219964,962	789,80	rell
3451	493898,019	4219970,172	786,45	rell
3453	493918,947	4219967,897	789,70	rell
1218	493949,333	4219948,252	802,28	rasante_tronco
1239	493968,041	4219954,786	802,74	rasante_tronco
133	493964,130	4219967,552	796,07	talud_tronco
136	493965,093	4219967,766	796,16	talud_tronco
138	493973,887	4219969,366	797,18	talud_tronco
1237	493968,557	4219953,102	803,17	rasante_tronco
1236	493969,289	4219950,712	803,27	rasante_tronco
1256	493970,234	4219951,021	803,30	rasante_tronco
3454	493934,499	4219968,269	792,45	rell
3462	493948,341	4219965,449	794,88	rell
3464	493957,723	4219979,300	794,53	rell
1254	493972,334	4219944,181	803,59	rasante_tronco
1294	493980,916	4219946,838	803,91	rasante_tronco
3463	493938,548	4219978,380	791,34	rell
3535	493971,164	4219977,557	795,49	rell
1232	493971,966	4219941,976	803,55	rasante_tronco
1222	493973,138	4219938,151	803,59	rasante_tronco
1223	493973,431	4219937,195	803,63	rasante_tronco
1252	493972,921	4219942,269	803,58	rasante_tronco
1284	493985,086	4219933,473	804,21	rasante_tronco
1281	493982,406	4219942,065	803,90	rasante_tronco
1301	493991,951	4219945,065	804,25	rasante_tronco
1322	494001,233	4219948,015	804,59	rasante_tronco
1345	494011,317	4219950,194	804,99	rasante_tronco
1366	494030,355	4219956,355	805,69	rasante_tronco
1344	494011,011	4219951,146	804,95	rasante_tronco
1365	494030,046	4219957,305	805,65	rasante_tronco
1395	494048,585	4219964,965	806,10	rasante_tronco
1406	494067,563	4219971,274	806,80	rasante_tronco
1396	494048,114	4219966,389	806,35	rasante_tronco
1417	494067,087	4219972,697	807,05	rasante_tronco
1418	494066,770	4219973,645	807,09	rasante_tronco
1438	494086,035	4219979,080	807,75	rasante_tronco
1459	494104,957	4219985,539	808,45	rasante_tronco
1458	494105,444	4219984,121	808,20	rasante_tronco
1470	494124,839	4219989,241	809,15	rasante_tronco
1492	494144,053	4219994,912	809,89	rasante_tronco
1491	494143,720	4219995,855	809,85	rasante_tronco
1531	494157,863	4220000,865	810,37	rasante_tronco
1550	494162,070	4220003,957	810,30	rasante_tronco
1580	494165,837	4220005,304	810,44	rasante_tronco
1571	494166,342	4220003,891	810,69	rasante_tronco
1572	494166,679	4220002,950	810,73	rasante_tronco
1591	494181,402	4220009,309	811,25	rasante_tronco
1592	494181,742	4220008,369	811,29	rasante_tronco
1304	493994,665	4219936,484	804,50	rasante_tronco
1273	493981,214	4219945,883	803,94	rasante_tronco
1235	493969,329	4219950,581	803,27	rasante_tronco
1255	493970,280	4219950,872	803,31	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1917	494324,524	4220068,929	816,33	rasante_tronco
1913	494325,816	4220065,676	816,09	rasante_tronco
1923	494330,920	4220066,373	816,44	rasante_tronco
1922	494330,462	4220067,523	816,24	rasante_tronco
1942	494335,524	4220068,330	816,57	rasante_tronco
1962	494345,042	4220071,469	816,86	rasante_tronco
1982	494350,336	4220071,713	817,00	rasante_tronco
2001	494354,976	4220073,584	817,12	rasante_tronco
1946	494339,928	4220057,302	816,82	rasante_tronco
1965	494349,235	4220061,030	817,07	rasante_tronco
1966	494349,608	4220060,102	817,03	rasante_tronco
1943	494335,895	4220067,402	816,61	rasante_tronco
1963	494345,694	4220069,845	816,88	rasante_tronco
1952	494335,102	4220069,387	816,38	rasante_tronco
1951	494335,106	4220069,375	816,38	rasante_tronco
1971	494344,386	4220073,101	816,69	rasante_tronco
1972	494344,110	4220073,789	816,82	rasante_tronco
1991	494348,818	4220075,481	816,94	rasante_tronco
1992	494348,444	4220076,408	816,98	rasante_tronco
1953	494334,689	4220070,420	816,57	rasante_tronco
1936	494329,167	4220070,775	816,46	rasante_tronco
1956	494331,212	4220079,126	816,45	rasante_tronco
1918	494321,941	4220075,435	816,19	rasante_tronco
1919	494321,019	4220077,758	816,14	rasante_tronco
1938	494325,653	4220079,601	816,27	rasante_tronco
1939	494325,283	4220080,530	816,23	rasante_tronco
1959	494329,616	4220083,124	815,96	rasante_tronco
1958	494329,914	4220082,377	816,36	rasante_tronco
1977	494339,171	4220086,084	816,61	rasante_tronco
1996	494343,797	4220087,945	816,73	rasante_tronco
1997	494343,497	4220088,691	816,33	rasante_tronco
1978	494338,872	4220086,831	816,21	rasante_tronco
1960	494344,390	4220073,093	816,69	rasante_tronco
1989	494349,028	4220074,959	816,85	rasante_tronco
2008	494353,665	4220076,830	817,00	rasante_tronco
1999	494353,806	4220076,482	817,06	rasante_tronco
2000	494354,180	4220075,555	817,10	rasante_tronco
2019	494364,251	4220077,342	817,34	rasante_tronco
1961	494344,669	4220072,397	816,82	rasante_tronco
1980	494349,238	4220074,437	816,94	rasante_tronco
1981	494349,612	4220073,510	816,98	rasante_tronco
1973	494343,737	4220074,717	816,86	rasante_tronco
1990	494349,025	4220074,968	816,84	rasante_tronco
2010	494353,525	4220077,177	817,05	rasante_tronco
2011	494353,150	4220078,105	817,09	rasante_tronco
2012	494352,354	4220080,075	817,08	rasante_tronco
1993	494347,720	4220078,206	816,96	rasante_tronco
1900	494316,383	4220075,920	816,01	rasante_tronco
1987	494355,380	4220059,190	817,15	rasante_tronco
1988	494355,567	4220058,727	817,15	rasante_tronco
2006	494360,033	4220061,067	817,27	rasante_tronco
2007	494360,220	4220060,604	817,27	rasante_tronco
2024	494369,333	4220064,835	817,49	rasante_tronco
2005	494359,584	4220062,180	816,97	rasante_tronco
2004	494358,909	4220063,849	817,27	rasante_tronco
1985	494354,259	4220061,973	817,15	rasante_tronco
1984	494353,886	4220062,901	817,19	rasante_tronco
284	494360,882	4220058,966	817,27	talud_tronco
291	494371,089	4220060,513	819,49	talud_tronco
295	494371,266	4220062,743	819,52	talud_tronco
294	494371,116	4220063,114	817,52	talud_tronco
2025	494369,521	4220064,372	817,49	rasante_tronco
2042	494370,451	4220064,750	817,52	rasante_tronco
2057	494374,169	4220066,263	817,60	rasante_tronco
2056	494373,980	4220066,726	817,60	rasante_tronco
2072	494392,092	4220075,446	817,72	rasante_tronco
2073	494392,549	4220074,336	818,02	rasante_tronco
2074	494392,739	4220073,874	818,02	rasante_tronco
2089	494401,822	4220078,169	818,21	rasante_tronco
2104	494410,626	4220083,128	818,10	rasante_tronco
2121	494414,791	4220083,566	818,47	rasante_tronco
2120	494414,329	4220084,674	818,17	rasante_tronco
2137	494415,254	4220085,060	818,18	rasante_tronco
2157	494424,506	4220088,939	818,35	rasante_tronco
2158	494424,971	4220087,833	818,65	rasante_tronco
2159	494425,165	4220087,372	818,65	rasante_tronco
2180	494429,789	4220089,318	818,73	rasante_tronco
2201	494434,412	4220091,270	818,81	rasante_tronco
306	494394,327	4220070,022	820,02	talud_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
4033	494565,061	4220196,936	819,06	rell
2737	494582,084	4220190,125	819,53	rasante_tronco
2773	494600,095	4220186,940	819,69	rasante_tronco
2720	494562,305	4220185,390	819,52	rasante_tronco
2774	494599,671	4220187,846	819,67	rasante_tronco
2793	494604,195	4220189,967	819,65	rasante_tronco
3931	494438,237	4220203,482	819,18	rell
4000	494524,584	4220206,637	818,49	rell
4037	494541,705	4220228,286	815,66	rell
4039	494559,505	4220225,851	815,93	rell
4041	494559,454	4220236,504	814,89	rell
4087	494572,251	4220249,561	813,77	rell
4090	494562,473	4220264,039	813,02	rell
2741	494580,188	4220194,206	819,49	rasante_tronco
2740	494580,398	4220193,753	819,49	rasante_tronco
593	494580,160	4220194,265	819,52	talud_tronco
2779	494594,068	4220199,811	819,37	rasante_tronco
3998	494482,246	4220198,382	822,78	rell
4011	494484,109	4220210,217	820,54	rell
3991	494408,922	4220192,784	817,81	rell
3997	494471,687	4220201,322	821,65	rell
3947	494501,468	4220205,833	820,31	rell
4034	494576,077	4220202,972	818,51	rell
4002	494554,475	4220212,951	817,36	rell
3993	494424,269	4220205,860	818,15	rell
2738	494581,662	4220191,032	819,49	rasante_tronco
2794	494601,220	4220196,304	819,51	rasante_tronco
2778	494594,455	4220198,985	819,14	rasante_tronco
2798	494598,884	4220201,279	819,17	rasante_tronco
2797	494598,968	4220201,101	819,12	rasante_tronco
614	494616,628	4220210,389	817,97	talud_tronco
620	494629,646	4220217,799	817,32	talud_tronco
626	494634,038	4220220,178	817,12	talud_tronco
632	494644,845	4220225,232	817,00	talud_tronco
4035	494587,737	4220207,999	818,31	rell
2813	494619,269	4220204,822	819,40	rasante_tronco
2831	494632,775	4220211,254	819,28	rasante_tronco
2832	494631,697	4220213,509	819,23	rasante_tronco
2762	494601,792	4220183,318	819,65	rasante_tronco
2810	494623,126	4220196,690	819,52	rasante_tronco
2809	494623,769	4220195,335	819,27	rasante_tronco
2818	494637,951	4220200,427	819,40	rasante_tronco
2827	494637,304	4220201,780	819,15	rasante_tronco
2846	494641,173	4220205,296	819,36	rasante_tronco
2847	494640,741	4220206,198	819,40	rasante_tronco
2866	494651,107	4220212,301	819,26	rasante_tronco
2865	494651,543	4220211,401	819,29	rasante_tronco
2901	494658,729	4220214,897	819,21	rasante_tronco
2902	494658,290	4220215,795	819,17	rasante_tronco
2921	494676,172	4220224,659	818,93	rasante_tronco
2920	494676,622	4220223,765	818,97	rasante_tronco
2939	494694,375	4220232,885	818,70	rasante_tronco
2938	494694,839	4220231,999	818,66	rasante_tronco
2977	494708,048	4220239,058	818,42	rasante_tronco
2965	494708,766	4220237,740	818,17	rasante_tronco
2763	494602,216	4220182,412	819,69	rasante_tronco
2782	494606,745	4220184,536	819,67	rasante_tronco
2823	494643,342	4220189,150	819,61	rasante_tronco
2781	494606,320	4220185,441	819,63	rasante_tronco
2801	494624,841	4220193,076	819,56	rasante_tronco
2819	494638,382	4220199,525	819,44	rasante_tronco
2800	494624,412	4220193,980	819,52	rasante_tronco
2812	494622,269	4220198,497	819,54	rasante_tronco
2825	494644,636	4220186,443	819,61	rasante_tronco
2824	494644,119	4220187,526	819,31	rasante_tronco
2842	494648,653	4220189,696	819,30	rasante_tronco
2843	494649,172	4220188,614	819,60	rasante_tronco
2878	494659,520	4220194,931	819,27	rasante_tronco
2879	494660,043	4220193,851	819,57	rasante_tronco
2896	494666,764	4220198,455	819,24	rasante_tronco
2914	494684,044	4220209,029	819,43	rasante_tronco
2913	494683,594	4220209,922	819,47	rasante_tronco
2931	494700,415	4220221,373	819,18	rasante_tronco
2932	494701,577	4220219,159	819,33	rasante_tronco
2950	494713,788	4220228,519	819,02	rasante_tronco
2951	494714,984	4220226,324	819,19	rasante_tronco
2990	494718,197	4220230,937	818,96	rasante_tronco
2991	494719,405	4220228,748	819,14	rasante_tronco
3011	494719,433	4220228,764	819,14	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1275	493978,831	4219953,520	803,67	rasante_tronco
1299	493977,445	4219957,962	803,15	rasante_tronco
1318	493987,058	4219960,536	803,95	rasante_tronco
1319	493986,515	4219962,252	803,65	rasante_tronco
1339	493996,190	4219963,820	804,36	rasante_tronco
1313	493990,745	4219948,879	804,29	rasante_tronco
1314	493990,443	4219949,832	804,26	rasante_tronco
1334	494000,017	4219951,826	804,63	rasante_tronco
1355	494009,787	4219954,954	804,99	rasante_tronco
1376	494028,806	4219961,109	805,69	rasante_tronco
1377	494028,497	4219962,059	805,67	rasante_tronco
1398	494047,487	4219968,288	806,37	rasante_tronco
1312	493991,046	4219947,925	804,25	rasante_tronco
1300	493991,499	4219946,495	804,00	rasante_tronco
1320	493986,351	4219962,770	803,79	rasante_tronco
1315	493988,332	4219956,506	804,08	rasante_tronco
1317	493987,359	4219959,582	803,99	rasante_tronco
1360	494005,818	4219967,306	804,71	rasante_tronco
1361	494005,267	4219969,020	804,41	rasante_tronco
2878	494109,480	4219686,903	837,70	rell
2879	494116,836	4219672,456	840,69	rell
2880	494135,508	4219678,735	840,74	rell
2881	494120,374	4219685,562	839,46	rell
2906	494120,464	4219696,298	837,84	rell
2907	494108,818	4219701,940	836,62	rell
2909	494096,939	4219722,199	834,51	rell
2920	494110,047	4219724,876	835,00	rell
2922	494100,381	4219740,671	833,19	rell
800	494152,307	4219685,178	840,67	N-322
805	494163,360	4219674,329	841,23	N-322
811	494167,585	4219691,414	840,61	N-322
2882	494132,506	4219692,561	838,92	rell
806	494167,507	4219691,535	840,55	N-322
812	494168,492	4219692,016	840,55	N-322
814	494180,514	4219697,432	840,44	N-322
2883	494155,472	4219697,323	840,29	rell
813	494168,530	4219691,923	840,58	N-322
807	494170,624	4219677,364	841,20	N-322
808	494170,679	4219677,282	841,12	N-322
2896	494175,696	4219674,722	840,82	rell
802	494178,429	4219680,783	841,16	N-322
801	494178,515	4219680,547	841,09	N-322
803	494190,920	4219686,377	841,05	N-322
818	494199,717	4219690,631	840,95	N-322
822	494200,707	4219690,961	840,95	N-322
823	494200,883	4219690,398	840,99	N-322
831	494207,874	4219694,612	840,78	N-322
834	494208,729	4219695,243	840,88	N-322
835	494204,177	4219698,310	840,76	N-322
837	494209,006	4219695,409	840,89	N-322
839	494211,969	4219703,111	840,65	N-322
840	494209,148	4219706,180	840,50	N-322
856	494206,629	4219710,110	840,27	N-322
2897	494186,444	4219677,828	840,97	rell
804	494180,543	4219697,234	840,49	N-322
809	494191,078	4219686,276	840,99	N-322
819	494200,526	4219690,842	840,95	N-322
820	494200,706	4219690,207	840,52	N-322
832	494200,752	4219690,285	841,00	N-322
833	494200,854	4219690,353	841,16	N-322
815	494195,339	4219704,254	840,37	N-322
852	494195,261	4219704,404	840,30	N-322
853	494198,544	4219706,693	840,24	N-322
855	494198,639	4219706,133	840,27	N-322
810	494199,790	4219690,469	840,90	N-322
821	494200,805	4219690,155	841,18	N-322
2884	494123,704	4219708,501	837,03	rell
2885	494140,310	4219716,280	838,06	rell
2928	494153,741	4219707,856	839,55	rell
2929	494166,568	4219724,447	839,76	rell
2930	494167,481	4219736,328	838,77	rell
2915	494166,082	4219701,778	840,74	rell
2898	494174,384	4219712,261	840,93	rell
2908	494108,564	4219714,152	835,73	rell
2886	494122,651	4219721,551	836,10	rell
2921	494114,069	4219737,670	834,40	rell
2924	494153,590	4219727,258	838,23	rell
2925	494155,514	4219745,415	836,88	rell
2931	494166,223	4219752,101	837,48	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2023	494368,881	4220065,947	817,19	rasante_tronco
2022	494368,204	4220067,615	817,49	rasante_tronco
2039	494369,132	4220067,992	817,52	rasante_tronco
2038	494368,756	4220068,919	817,56	rasante_tronco
2040	494369,810	4220066,325	817,22	rasante_tronco
2041	494370,262	4220065,213	817,52	rasante_tronco
299	494374,835	4220064,628	817,60	talud_tronco
2055	494373,527	4220067,837	817,30	rasante_tronco
2052	494371,527	4220072,746	817,59	rasante_tronco
2054	494372,848	4220069,504	817,60	rasante_tronco
2071	494391,406	4220077,110	818,02	rasante_tronco
2087	494400,673	4220080,941	818,21	rasante_tronco
2086	494400,290	4220081,864	818,25	rasante_tronco
2101	494408,586	4220088,020	818,39	rasante_tronco
2116	494409,587	4220096,023	818,32	rasante_tronco
2134	494413,210	4220089,950	818,47	rasante_tronco
2133	494410,510	4220096,409	818,33	rasante_tronco
2152	494418,916	4220102,237	818,48	rasante_tronco
2172	494423,210	4220104,926	818,52	rasante_tronco
2173	494423,598	4220104,004	818,56	rasante_tronco
2194	494428,279	4220105,777	818,64	rasante_tronco
2193	494427,890	4220106,698	818,60	rasante_tronco
2235	494428,358	4220106,875	818,61	rasante_tronco
2244	494428,058	4220107,583	818,48	rasante_tronco
2245	494428,055	4220107,591	818,48	rasante_tronco
2246	494427,759	4220108,291	818,60	rasante_tronco
2247	494427,369	4220109,212	818,64	rasante_tronco
2288	494434,553	4220111,476	818,71	rasante_tronco
2289	494434,163	4220112,396	818,75	rasante_tronco
2309	494436,364	4220112,327	818,74	rasante_tronco
2330	494440,920	4220114,388	818,81	rasante_tronco
2351	494445,473	4220116,454	818,88	rasante_tronco
2372	494454,617	4220120,496	819,01	rasante_tronco
2371	494455,191	4220119,162	818,76	rasante_tronco
304	494393,412	4220072,241	818,02	talud_tronco
2036	494365,178	4220077,719	817,37	rasante_tronco
2068	494387,404	4220086,818	817,87	rasante_tronco
2084	494396,653	4220090,640	818,06	rasante_tronco
2100	494405,893	4220094,481	818,25	rasante_tronco
2099	494404,546	4220097,712	818,23	rasante_tronco
2115	494408,238	4220099,252	818,30	rasante_tronco
2124	494406,889	4220102,482	818,28	rasante_tronco
2125	494404,190	4220108,941	818,14	rasante_tronco
2009	494353,660	4220076,843	816,99	rasante_tronco
3817	494244,166	4220088,004	808,73	rell
1512	494243,793	4220109,792	807,24	rell
1513	494259,710	4220110,871	808,61	rell
1514	494250,497	4220124,110	807,08	rell
1515	494247,949	4220135,940	805,27	rell
3866	494268,139	4220136,547	806,83	rell
3905	494282,153	4220139,352	808,34	rell
1593	494248,522	4220155,622	798,57	rell
1595	494259,391	4220153,449	802,60	rell
1597	494259,115	4220165,235	799,00	rell
1619	494244,019	4220167,664	796,00	rell
1596	494271,686	4220162,471	805,27	rell
3858	494270,223	4220084,084	810,51	rell
3828	494284,628	4220092,826	811,18	rell
3862	494297,111	4220116,147	810,86	rell
3865	494280,534	4220127,370	809,06	rell
3952	494284,395	4220161,119	807,42	rell
1719	494286,445	4220172,588	807,19	rell
1629	494240,114	4220193,936	794,00	rell
1630	494253,922	4220196,789	796,00	rell
1639	494258,255	4220176,598	798,00	rell
1631	494257,976	4220208,185	796,00	rell
1632	494260,690	4220221,628	796,00	rell
1695	494247,015	4220222,703	794,00	rell
1633	494271,494	4220219,732	797,00	rell
1598	494269,485	4220175,967	802,00	rell
1599	494280,257	4220187,183	804,56	rell
1718	494294,881	4220186,946	807,27	rell
3839	494302,553	4220168,743	809,52	rell
3917	494319,187	4220163,289	811,81	rell
3981	494321,359	4220174,326	811,94	rell
1600	494290,084	4220202,541	804,36	rell
1634	494278,303	4220205,453	799,00	rell
1721	494283,834	4220217,328	799,00	rell
1723	494299,454	4220228,579	801,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3012	494719,917	4220227,888	819,10	rasante_tronco
3032	494737,596	4220237,923	818,74	rasante_tronco
3052	494755,035	4220248,371	818,35	rasante_tronco
3071	494771,679	4220260,065	817,95	rasante_tronco
3070	494770,320	4220262,163	817,77	rasante_tronco
3069	494766,513	4220268,037	817,26	rasante_tronco
3090	494774,906	4220273,548	817,03	rasante_tronco
3112	494782,671	4220279,983	816,71	rasante_tronco
3113	494783,235	4220279,157	816,78	rasante_tronco
3137	494795,720	4220279,275	817,03	rasante_tronco
3136	494791,706	4220285,010	816,52	rasante_tronco
3158	494799,691	4220290,667	816,27	rasante_tronco
622	494650,324	4220186,210	821,60	talud_tronco
616	494645,786	4220184,038	821,61	talud_tronco
621	494650,151	4220186,571	819,60	talud_tronco
2822	494642,911	4220190,052	819,65	rasante_tronco
2841	494647,875	4220191,319	819,60	rasante_tronco
2876	494658,299	4220197,451	819,61	rasante_tronco
2893	494664,437	4220203,217	819,49	rasante_tronco
2894	494665,535	4220200,971	819,58	rasante_tronco
2912	494682,470	4220212,155	819,35	rasante_tronco
2911	494679,321	4220218,407	819,02	rasante_tronco
2930	494697,163	4220227,572	818,76	rasante_tronco
2828	494636,657	4220203,134	819,40	rasante_tronco
2820	494638,814	4220198,623	819,46	rasante_tronco
2838	494643,335	4220200,787	819,43	rasante_tronco
2840	494647,442	4220192,221	819,64	rasante_tronco
2857	494657,210	4220199,701	819,53	rasante_tronco
2837	494642,903	4220201,689	819,40	rasante_tronco
2836	494642,470	4220202,591	819,36	rasante_tronco
2871	494652,633	4220209,151	819,00	rasante_tronco
2900	494659,168	4220213,998	819,17	rasante_tronco
2845	494641,822	4220203,943	819,11	rasante_tronco
2855	494653,723	4220206,901	819,29	rasante_tronco
2872	494653,287	4220207,801	819,25	rasante_tronco
2856	494654,158	4220206,001	819,32	rasante_tronco
3930	494408,720	4220211,811	817,21	rell
4006	494426,269	4220221,356	817,31	rell
4007	494411,634	4220224,491	816,81	rell
4008	494415,878	4220235,935	816,10	rell
4068	494417,728	4220248,302	815,28	rell
3932	494439,918	4220216,372	818,00	rell
3933	494443,019	4220230,354	816,95	rell
3934	494429,191	4220231,976	816,58	rell
3935	494445,875	4220241,751	816,12	rell
4015	494461,955	4220241,993	815,93	rell
4012	494490,308	4220221,562	818,29	rell
3948	494511,558	4220206,485	819,12	rell
3949	494513,360	4220220,455	817,56	rell
4036	494544,353	4220210,214	817,76	rell
4016	494477,793	4220237,278	816,16	rell
3950	494501,048	4220235,562	816,00	rell
4017	494475,634	4220255,438	815,17	rell
4071	494463,699	4220271,070	814,67	rell
3936	494432,357	4220246,875	815,54	rell
4080	494450,416	4220259,163	815,41	rell
4081	494452,336	4220272,540	814,78	rell
3937	494435,966	4220257,189	815,24	rell
1610	494402,927	4220254,969	814,52	rell
4069	494391,371	4220255,065	813,80	rell
1611	494420,627	4220263,579	814,54	rell
4070	494464,302	4220254,823	815,43	rell
4018	494494,080	4220249,755	814,94	rell
4083	494492,157	4220266,710	813,78	rell
4085	494502,718	4220268,721	813,17	rell
4091	494513,186	4220270,270	812,65	rell
4092	494521,861	4220284,113	811,68	rell
4094	494538,128	4220292,752	811,20	rell
4026	494513,329	4220237,245	815,40	rell
4013	494490,289	4220236,344	816,00	rell
4019	494513,481	4220254,211	813,97	rell
4084	494523,578	4220254,185	814,03	rell
4038	494535,308	4220238,393	815,06	rell
3951	494523,659	4220241,127	814,84	rell
4050	494548,249	4220241,557	814,79	rell
4086	494559,609	4220250,893	813,95	rell
4021	494546,841	4220253,593	813,97	rell
2816	494617,424	4220208,710	818,90	rasante_tronco
2815	494617,769	4220207,984	819,31	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
845	494199,563	4219701,283	840,59	N-322
847	494199,417	4219701,545	840,52	N-322
846	494200,176	4219706,746	840,35	N-322
857	494216,546	4219715,320	840,20	N-322
816	494198,668	4219705,960	840,33	N-322
2960	494186,665	4219714,293	841,67	rell
817	494198,645	4219706,096	840,28	N-322
2918	494201,145	4219720,832	842,38	rell
2961	494180,104	4219732,031	840,46	rell
2973	494178,314	4219743,880	839,17	rell
2974	494190,223	4219751,704	839,88	rell
2976	494201,326	4219758,909	840,53	rell
2979	494212,260	4219766,148	841,32	rell
2916	494212,545	4219688,867	841,51	rell
826	494208,763	4219694,947	840,80	N-322
850	494208,744	4219695,234	840,87	N-322
849	494208,808	4219695,192	840,86	N-322
848	494208,835	4219695,174	840,80	N-322
824	494208,934	4219694,801	840,79	N-322
825	494208,997	4219694,861	840,64	N-322
830	494209,195	4219694,941	840,63	N-322
836	494209,181	4219695,163	840,73	N-322
2998	494237,712	4219656,313	833,62	rell
2999	494225,654	4219645,691	833,80	rell
3006	494240,434	4219628,599	828,81	rell
3013	494264,339	4219609,742	819,72	rell
3015	494273,958	4219594,395	817,04	rell
3053	494287,607	4219603,560	817,01	rell
3000	494244,559	4219644,041	830,22	rell
2917	494226,137	4219693,002	840,71	rell
3014	494254,955	4219690,642	836,79	rell
828	494208,954	4219695,097	840,76	N-322
829	494209,015	4219695,058	840,74	N-322
827	494209,001	4219695,050	840,74	N-322
838	494215,615	4219699,007	840,82	N-322
854	494222,250	4219708,549	840,57	N-322
851	494224,297	4219703,992	840,73	N-322
841	494218,603	4219711,152	840,40	N-322
842	494229,544	4219712,833	840,47	N-322
2899	494227,139	4219703,576	840,08	rell
843	494232,281	4219709,229	840,61	N-322
844	494239,305	4219714,248	840,38	N-322
863	494239,276	4219714,392	840,50	N-322
873	494246,814	4219722,846	840,23	N-322
874	494255,442	4219729,097	840,18	N-322
877	494263,248	4219738,067	839,99	N-322
879	494269,807	4219742,545	839,92	N-322
881	494275,611	4219752,231	839,66	N-322
882	494285,951	4219759,887	839,52	N-322
883	494295,559	4219766,798	839,49	N-322
888	494302,761	4219772,303	839,42	N-322
889	494307,212	4219769,664	839,57	N-322
2963	494226,739	4219724,404	839,31	rell
859	494230,556	4219723,230	840,05	N-322
861	494241,853	4219730,000	839,92	N-322
862	494251,133	4219735,725	839,80	N-322
864	494253,923	4219731,968	840,08	N-322
865	494260,544	4219741,966	839,72	N-322
2900	494237,354	4219705,490	840,57	rell
2901	494248,815	4219707,355	840,31	rell
858	494233,662	4219719,572	840,29	N-322
860	494238,627	4219717,902	840,39	N-322
3023	494250,541	4219719,055	839,57	rell
866	494244,354	4219726,002	840,16	N-322
3008	494255,174	4219631,831	825,17	rell
3012	494266,622	4219631,068	822,60	rell
3054	494279,425	4219641,705	822,12	rell
2919	494211,507	4219726,723	842,56	rell
2923	494113,409	4219747,681	833,60	rell
2927	494126,328	4219756,273	833,60	rell
2910	494089,840	4219735,509	833,16	rell
2913	494074,000	4219765,859	828,77	rell
2914	494087,964	4219773,739	829,28	rell
2911	494090,344	4219751,244	832,21	rell
2889	494107,830	4219760,264	832,42	rell
2912	494092,472	4219761,250	830,88	rell
2891	494101,630	4219782,975	829,69	rell
2890	494106,470	4219770,859	831,10	rell
2941	494121,910	4219799,714	831,77	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1730	494298,303	4220238,634	800,00	rell
1731	494310,799	4220234,153	805,00	rell
1736	494323,232	4220229,881	808,00	rell
1728	494274,701	4220241,041	796,00	rell
1737	494272,283	4220252,889	794,00	rell
1727	494287,693	4220231,584	798,00	rell
1738	494293,609	4220252,294	797,00	rell
1699	494261,520	4220247,108	794,00	rell
1740	494277,632	4220265,959	793,00	rell
1741	494287,697	4220264,419	795,00	rell
1767	494283,593	4220278,338	793,00	rell
1768	494301,324	4220274,594	797,00	rell
1845	494311,082	4220075,765	815,43	rasante_tronco
1864	494312,937	4220076,498	815,48	rasante_tronco
3829	494302,660	4220085,048	813,21	rell
247	494315,240	4220078,808	814,91	talud_tronco
3867	494300,308	4220101,542	811,93	rell
3830	494311,871	4220096,035	813,39	rell
1882	494316,015	4220076,850	815,97	rasante_tronco
1920	494320,650	4220078,688	816,10	rasante_tronco
1921	494320,353	4220079,435	815,70	rasante_tronco
1937	494326,578	4220077,278	816,32	rasante_tronco
1940	494324,985	4220081,277	815,83	rasante_tronco
3863	494312,264	4220108,534	812,74	rell
3837	494301,867	4220146,524	810,37	rell
3864	494294,525	4220131,856	809,94	rell
3838	494299,893	4220158,082	809,30	rell
1601	494306,552	4220186,268	808,69	rell
1722	494302,287	4220213,334	805,11	rell
1724	494309,691	4220223,992	805,00	rell
1725	494322,085	4220218,506	808,00	rell
1720	494303,390	4220201,649	806,61	rell
1603	494314,291	4220207,885	807,00	rell
3836	494311,446	4220133,905	811,71	rell
3834	494311,843	4220123,525	811,95	rell
3835	494325,513	4220127,691	813,18	rell
3914	494325,146	4220140,363	812,67	rell
3953	494315,361	4220150,896	811,38	rell
3833	494328,969	4220112,106	813,59	rell
1602	494319,678	4220187,884	811,21	rell
1744	494330,115	4220198,850	811,64	rell
3978	494333,804	4220184,060	812,44	rell
3979	494350,065	4220193,517	813,09	rell
3915	494336,698	4220149,796	813,71	rell
1735	494318,884	4220247,573	806,00	rell
3938	494346,765	4220149,986	814,90	rell
3974	494358,638	4220158,401	815,80	rell
3976	494350,820	4220168,967	814,36	rell
1674	494241,672	4220279,959	785,00	rell
1654	494236,843	4220241,060	790,00	rell
1656	494249,841	4220248,175	792,00	rell
1707	494256,057	4220279,444	787,00	rell
1713	494260,824	4220289,585	787,00	rell
1764	494272,494	4220286,908	789,00	rell
1682	494245,720	4220311,511	782,00	rell
1763	494273,058	4220275,995	792,00	rell
1675	494261,619	4220268,551	791,00	rell
1716	494283,005	4220289,853	792,00	rell
1776	494280,108	4220312,370	788,00	rell
1778	494302,695	4220309,299	793,00	rell
1779	494313,839	4220310,928	795,00	rell
1781	494320,870	4220300,806	797,00	rell
1685	494257,416	4220327,234	782,00	rell
1850	494258,731	4220338,622	781,00	rell
1851	494253,792	4220349,283	779,00	rell
1683	494257,287	4220313,125	783,00	rell
1849	494243,418	4220345,746	775,00	rell
1880	494254,950	4220359,416	778,00	rell
1881	494268,807	4220361,067	781,00	rell
1891	494268,759	4220371,996	781,00	rell
1852	494265,319	4220350,411	781,00	rell
1686	494267,651	4220325,032	784,00	rell
1687	494279,287	4220324,667	786,00	rell
1684	494268,938	4220308,950	786,00	rell
1853	494275,815	4220335,085	783,00	rell
1854	494278,390	4220346,359	783,00	rell
1882	494279,924	4220357,031	783,00	rell
1884	494294,734	4220359,756	786,00	rell
1885	494295,716	4220370,829	786,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
4051	494601,193	4220215,583	817,72	rell
2814	494618,197	4220207,080	819,35	rasante_tronco
2833	494631,266	4220214,411	819,19	rasante_tronco
2834	494630,919	4220215,137	818,79	rasante_tronco
2852	494635,424	4220217,287	818,72	rasante_tronco
2851	494635,769	4220216,567	819,12	rasante_tronco
2888	494646,190	4220222,455	818,54	rasante_tronco
636	494652,017	4220228,632	816,90	talud_tronco
638	494670,183	4220236,549	817,02	talud_tronco
640	494688,141	4220244,764	817,05	talud_tronco
2850	494636,201	4220215,666	819,16	rasante_tronco
2882	494651,979	4220210,501	819,25	rasante_tronco
4040	494583,483	4220224,025	816,37	rell
2867	494648,056	4220218,601	819,05	rasante_tronco
4003	494569,907	4220220,227	816,62	rell
4042	494594,020	4220233,517	815,43	rell
4004	494572,088	4220234,548	815,25	rell
4043	494615,037	4220228,766	815,96	rell
4052	494626,429	4220228,745	815,71	rell
4045	494617,738	4220242,875	814,18	rell
4046	494618,951	4220254,993	812,47	rell
4123	494632,082	4220246,320	814,32	rell
4126	494661,772	4220245,003	815,91	rell
4005	494585,036	4220247,748	813,60	rell
4044	494598,458	4220252,359	812,93	rell
4124	494650,736	4220261,231	813,16	rell
4127	494663,394	4220255,621	815,01	rell
4129	494678,423	4220269,449	814,26	rell
4138	494693,686	4220273,993	814,26	rell
4141	494688,791	4220287,124	810,20	rell
4142	494705,942	4220295,548	808,87	rell
4088	494574,593	4220262,541	812,66	rell
4095	494572,687	4220279,473	811,44	rell
2887	494646,531	4220221,751	818,93	rasante_tronco
2886	494646,966	4220220,851	818,97	rasante_tronco
2904	494654,119	4220224,331	818,84	rasante_tronco
2923	494671,898	4220233,143	818,47	rasante_tronco
2942	494689,496	4220242,182	818,07	rasante_tronco
2961	494702,548	4220249,157	817,74	rasante_tronco
3002	494706,355	4220252,385	817,55	rasante_tronco
3023	494705,513	4220253,976	817,25	rasante_tronco
3022	494706,383	4220252,400	817,55	rasante_tronco
3042	494723,490	4220262,110	817,19	rasante_tronco
3062	494740,363	4220272,219	816,80	rasante_tronco
3082	494756,995	4220282,722	816,36	rasante_tronco
3103	494765,216	4220288,120	816,12	rasante_tronco
3127	494771,965	4220295,679	815,70	rasante_tronco
3126	494773,374	4220293,614	815,88	rasante_tronco
3150	494780,238	4220301,396	815,44	rasante_tronco
3172	494788,036	4220306,920	815,18	rasante_tronco
2905	494653,680	4220225,229	818,80	rasante_tronco
2906	494653,342	4220225,922	818,41	rasante_tronco
4104	494636,897	4220258,743	812,68	rell
4125	494641,994	4220231,157	816,42	rell
2903	494655,217	4220222,084	818,92	rasante_tronco
2890	494660,486	4220211,303	819,17	rasante_tronco
2899	494659,827	4220212,651	818,92	rasante_tronco
2907	494677,746	4220221,533	818,68	rasante_tronco
2877	494658,735	4220196,551	819,57	rasante_tronco
2895	494665,974	4220200,072	819,54	rasante_tronco
627	494661,030	4220191,812	819,57	talud_tronco
2892	494661,364	4220209,506	819,24	rasante_tronco
2891	494660,925	4220210,404	819,21	rasante_tronco
2915	494684,854	4220207,422	819,13	rasante_tronco
2919	494677,072	4220222,872	818,93	rasante_tronco
2922	494673,023	4220230,910	818,59	rasante_tronco
2941	494690,658	4220239,969	818,22	rasante_tronco
2908	494677,757	4220221,512	818,68	rasante_tronco
2927	494695,564	4220230,618	818,40	rasante_tronco
2909	494678,421	4220220,193	818,93	rasante_tronco
2910	494678,871	4220219,300	818,97	rasante_tronco
2928	494696,233	4220229,343	818,64	rasante_tronco
2966	494708,808	4220237,663	818,16	rasante_tronco
2929	494696,698	4220228,457	818,70	rasante_tronco
2940	494693,910	4220233,770	818,64	rasante_tronco
2937	494695,536	4220230,671	818,41	rasante_tronco
2949	494710,440	4220234,667	818,53	rasante_tronco
2989	494714,813	4220237,065	818,45	rasante_tronco
2979	494707,092	4220240,814	818,40	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2892	494117,336	4219786,825	831,05	rell
2895	494119,045	4219767,462	832,31	rell
2888	494125,332	4219744,791	834,44	rell
2926	494142,363	4219745,591	835,68	rell
2887	494137,469	4219727,721	836,92	rell
2932	494153,353	4219757,811	835,86	rell
2934	494149,050	4219770,188	834,81	rell
2943	494163,064	4219778,788	835,60	rell
2893	494137,524	4219762,529	834,14	rell
2894	494136,200	4219776,874	833,33	rell
2935	494149,948	4219786,537	834,29	rell
2940	494130,939	4219788,736	832,47	rell
2944	494175,072	4219772,789	837,00	rell
2977	494174,203	4219786,208	836,31	rell
2996	494161,829	4219794,314	835,04	rell
2776	494039,790	4219817,980	820,00	rell
2778	494017,639	4219818,740	818,00	rell
2022	494028,179	4219822,300	818,00	rell
2777	494055,639	4219819,340	822,00	rell
4394	494056,380	4219829,440	822,00	rell
4395	494055,900	4219839,700	822,00	rell
4372	494066,489	4219820,860	824,00	rell
2775	494042,300	4219828,100	820,00	rell
2215	494078,860	4219824,560	826,00	rell
2023	494020,530	4219832,320	816,26	rell
2694	494007,090	4219830,000	816,00	rell
2695	493997,030	4219827,000	816,00	rell
4373	494066,889	4219831,660	824,00	rell
2774	494043,210	4219838,500	820,00	rell
2937	494135,898	4219808,124	833,02	rell
2936	494142,572	4219796,735	833,58	rell
2942	494153,872	4219804,495	834,23	rell
4357	494143,420	4219821,260	833,00	rell
2997	494166,178	4219812,068	834,52	rell
2681	494101,090	4219827,660	830,00	rell
2216	494080,309	4219834,820	826,00	rell
2690	494125,360	4219834,360	832,00	rell
2688	494146,070	4219836,060	832,00	rell
2938	494153,473	4219818,477	833,53	rell
2689	494135,800	4219836,380	832,00	rell
2933	494163,919	4219765,046	836,38	rell
2945	494178,069	4219758,969	838,19	rell
2962	494192,194	4219738,303	840,95	rell
2946	494188,484	4219765,547	838,81	rell
2948	494200,128	4219773,463	839,62	rell
2947	494186,381	4219780,444	837,84	rell
2991	494185,941	4219794,102	837,10	rell
2992	494172,599	4219801,246	835,57	rell
2975	494203,208	4219744,722	841,48	rell
2978	494213,861	4219737,219	842,36	rell
2964	494225,271	4219737,287	842,59	rell
2967	494232,534	4219749,114	842,61	rell
3022	494246,604	4219742,668	842,21	rell
2965	494214,279	4219751,756	842,00	rell
2966	494230,781	4219762,536	842,29	rell
2968	494248,518	4219759,760	842,15	rell
2980	494245,064	4219776,214	841,84	rell
2982	494275,808	4219820,383	835,53	rell
2990	494197,385	4219787,625	838,68	rell
2939	494163,923	4219824,628	833,49	rell
2994	494179,516	4219819,551	834,84	rell
2995	494196,943	4219815,540	836,36	rell
3156	494204,704	4219836,291	834,08	rell
2993	494184,331	4219808,308	836,10	rell
3155	494197,579	4219801,484	837,73	rell
2952	494209,011	4219794,696	839,08	rell
2949	494211,383	4219780,251	840,29	rell
2953	494219,338	4219800,735	839,14	rell
2954	494207,694	4219807,699	837,88	rell
2951	494222,183	4219787,272	840,50	rell
2950	494223,874	4219773,750	841,52	rell
2981	494237,077	4219786,658	841,05	rell
2984	494265,099	4219832,450	834,03	rell
3163	494282,218	4219832,447	834,17	rell
3164	494288,948	4219821,892	835,34	rell
3166	494301,883	4219829,568	834,68	rell
3167	494316,110	4219818,692	835,30	rell
3168	494321,128	4219804,082	836,52	rell
2983	494238,806	4219821,321	836,15	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1883	494284,092	4220367,244	783,00	rell
1862	494291,129	4220338,589	790,00	rell
1864	494302,699	4220343,261	792,00	rell
1865	494304,872	4220356,269	791,00	rell
1868	494309,002	4220368,286	791,00	rell
1886	494311,321	4220379,594	791,00	rell
1967	494305,681	4220391,239	789,00	rell
1968	494316,239	4220392,461	791,00	rell
1985	494317,816	4220403,428	790,00	rell
1765	494297,297	4220284,971	795,00	rell
1766	494297,175	4220295,286	794,00	rell
1742	494314,680	4220269,821	801,00	rell
1733	494300,630	4220262,927	798,00	rell
1732	494308,676	4220244,314	803,00	rell
1743	494307,898	4220285,851	797,00	rell
1688	494290,770	4220317,273	791,00	rell
1780	494291,042	4220327,663	791,00	rell
1689	494304,122	4220321,739	793,00	rell
1870	494303,013	4220333,000	793,00	rell
1774	494310,050	4220296,413	796,00	rell
1750	494318,270	4220280,406	800,00	rell
1751	494322,353	4220290,668	799,00	rell
1748	494328,666	4220268,702	805,00	rell
1746	494324,911	4220258,187	806,00	rell
1605	494330,634	4220242,872	809,00	rell
1747	494336,358	4220258,666	808,00	rell
1749	494329,090	4220278,889	803,00	rell
1770	494334,661	4220289,064	802,00	rell
1734	494311,999	4220259,484	802,00	rell
1690	494315,508	4220322,174	795,00	rell
1782	494333,166	4220300,058	800,00	rell
1783	494337,891	4220313,120	800,00	rell
1786	494353,887	4220305,879	806,00	rell
1814	494359,880	4220317,048	806,00	rell
1829	494366,319	4220328,732	806,00	rell
1896	494376,501	4220334,068	807,00	rell
1897	494387,889	4220337,065	808,00	rell
1899	494377,466	4220344,923	806,00	rell
1914	494390,164	4220349,533	807,00	rell
1691	494327,718	4220314,099	797,00	rell
1692	494332,344	4220324,378	797,00	rell
1693	494316,014	4220334,143	795,00	rell
1789	494326,302	4220338,883	796,00	rell
1863	494292,572	4220348,960	788,00	rell
1869	494314,919	4220358,006	793,00	rell
1876	494316,175	4220345,450	794,00	rell
1866	494328,465	4220349,992	796,00	rell
1894	494322,616	4220370,869	794,00	rell
1895	494332,760	4220371,215	796,00	rell
1965	494343,956	4220381,075	797,00	rell
1867	494325,280	4220360,540	795,00	rell
1969	494328,519	4220392,939	793,00	rell
1970	494340,095	4220391,816	795,00	rell
1972	494331,789	4220403,681	792,00	rell
1988	494328,456	4220419,544	789,50	rell
1887	494321,505	4220381,829	793,00	rell
1888	494332,294	4220381,357	795,00	rell
1957	494330,285	4220081,448	816,40	rasante_tronco
1976	494339,544	4220085,156	816,65	rasante_tronco
2013	494349,732	4220086,565	816,94	rasante_tronco
2031	494358,040	4220092,629	817,11	rasante_tronco
2014	494348,796	4220088,883	816,89	rasante_tronco
2029	494361,616	4220083,827	817,30	rasante_tronco
2030	494358,981	4220090,312	817,16	rasante_tronco
2046	494358,964	4220093,004	817,14	rasante_tronco
2063	494362,659	4220094,508	817,22	rasante_tronco
2062	494363,602	4220092,193	817,27	rasante_tronco
2028	494362,557	4220081,511	817,32	rasante_tronco
2043	494363,860	4220080,961	817,35	rasante_tronco
2026	494362,933	4220080,585	817,16	rasante_tronco
2032	494357,663	4220093,555	817,07	rasante_tronco
2033	494356,986	4220095,223	816,77	rasante_tronco
2048	494357,909	4220095,598	816,80	rasante_tronco
2065	494361,602	4220097,101	816,88	rasante_tronco
2066	494361,282	4220097,887	817,10	rasante_tronco
2080	494380,050	4220104,661	817,30	rasante_tronco
2081	494379,593	4220105,771	817,60	rasante_tronco
2097	494388,803	4220109,578	817,79	rasante_tronco
2098	494388,611	4220110,040	817,79	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
641	494725,644	4220206,751	825,08	talud_tronco
643	494729,419	4220210,609	824,51	talud_tronco
4030	494727,844	4220201,242	826,24	rell
4053	494739,650	4220209,118	824,69	rell
2933	494702,041	4220218,274	819,29	rasante_tronco
2934	494702,878	4220216,680	818,99	rasante_tronco
2935	494703,435	4220215,618	819,29	rasante_tronco
2952	494715,462	4220225,446	819,15	rasante_tronco
2992	494719,888	4220227,873	819,10	rasante_tronco
2953	494716,323	4220223,865	818,85	rasante_tronco
2954	494716,897	4220222,811	819,15	rasante_tronco
2728	494780,854	4220187,792	828,00	rell
4067	494779,498	4220201,770	825,69	rell
2321	494791,489	4220184,320	828,47	rell
4054	494753,308	4220222,737	822,46	rell
4064	494775,643	4220212,606	823,93	rell
4066	494790,090	4220218,387	823,57	rell
4161	494805,370	4220232,999	822,34	rell
4173	494803,266	4220218,695	824,04	rell
2729	494793,483	4220207,387	825,20	rell
2947	494709,483	4220236,423	818,40	rasante_tronco
2993	494720,758	4220226,297	818,80	rasante_tronco
2994	494721,338	4220225,246	819,10	rasante_tronco
2995	494721,580	4220224,809	819,10	rasante_tronco
3015	494721,608	4220224,824	819,10	rasante_tronco
3014	494721,367	4220225,262	819,10	rasante_tronco
3013	494720,787	4220226,313	818,80	rasante_tronco
3033	494738,503	4220236,368	818,44	rasante_tronco
3053	494755,978	4220246,838	818,05	rasante_tronco
3010	494718,225	4220230,952	818,96	rasante_tronco
4057	494785,774	4220230,600	821,76	rell
3030	494735,833	4220240,946	818,60	rasante_tronco
3009	494714,842	4220237,080	818,45	rasante_tronco
3029	494732,306	4220246,993	818,10	rasante_tronco
3049	494749,533	4220257,314	817,70	rasante_tronco
2925	494671,100	4220234,727	818,04	rasante_tronco
2948	494709,962	4220235,545	818,46	rasante_tronco
2987	494713,847	4220238,816	818,31	rasante_tronco
2988	494714,330	4220237,940	818,38	rasante_tronco
2960	494703,743	4220246,961	817,91	rasante_tronco
2978	494707,570	4220239,936	818,46	rasante_tronco
2997	494712,397	4220241,442	818,34	rasante_tronco
2998	494711,914	4220242,318	818,38	rasante_tronco
2924	494671,449	4220234,036	818,42	rasante_tronco
2943	494689,031	4220243,068	818,01	rasante_tronco
2944	494688,662	4220243,772	817,61	rasante_tronco
2963	494701,208	4220251,616	817,37	rasante_tronco
3003	494705,486	4220253,961	817,25	rasante_tronco
2986	494713,169	4220240,044	818,08	rasante_tronco
3006	494713,197	4220240,060	818,08	rasante_tronco
3005	494713,150	4220240,144	818,09	rasante_tronco
3037	494729,787	4220251,312	817,98	rasante_tronco
3058	494746,389	4220262,424	817,63	rasante_tronco
3078	494763,249	4220273,072	817,19	rasante_tronco
3100	494771,584	4220278,544	816,95	rasante_tronco
3101	494771,030	4220279,377	816,88	rasante_tronco
3124	494779,290	4220284,940	816,64	rasante_tronco
2996	494713,122	4220240,129	818,09	rasante_tronco
3008	494714,358	4220237,956	818,38	rasante_tronco
3007	494713,875	4220238,831	818,31	rasante_tronco
3018	494711,941	4220242,333	818,38	rasante_tronco
2999	494711,430	4220243,193	818,31	rasante_tronco
3017	494712,425	4220241,458	818,34	rasante_tronco
3038	494729,284	4220252,176	818,02	rasante_tronco
3019	494711,458	4220243,208	818,31	rasante_tronco
4128	494677,178	4220252,981	816,08	rell
2962	494702,069	4220250,035	817,67	rasante_tronco
4131	494697,130	4220258,426	816,69	rell
2984	494701,156	4220251,713	817,40	rasante_tronco
3004	494705,134	4220254,598	817,43	rasante_tronco
3024	494705,161	4220254,613	817,43	rasante_tronco
3044	494722,441	4220263,907	816,96	rasante_tronco
3064	494739,109	4220274,259	816,64	rasante_tronco
3001	494706,839	4220251,510	817,62	rasante_tronco
3020	494708,075	4220249,336	817,80	rasante_tronco
3021	494706,866	4220251,525	817,62	rasante_tronco
3000	494708,047	4220249,321	817,80	rasante_tronco
3041	494723,994	4220261,246	817,27	rasante_tronco
3061	494740,887	4220271,367	816,87	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3159	494250,645	4219839,008	833,05	rell
2955	494219,792	4219811,146	838,26	rell
2956	494211,040	4219824,318	835,91	rell
2957	494224,567	4219832,778	834,62	rell
2958	494215,517	4219842,986	832,97	rell
3157	494226,873	4219849,393	831,59	rell
3160	494222,419	4219868,619	828,25	rell
3161	494233,230	4219874,933	826,99	rell
2687	494156,940	4219836,840	832,00	rell
867	494249,357	4219721,445	840,27	N-322
3007	494255,018	4219620,793	822,81	rell
3016	494275,333	4219607,020	818,18	rell
3001	494256,825	4219642,682	826,89	rell
3010	494250,574	4219667,927	833,39	rell
3011	494260,727	4219675,013	832,81	rell
3009	494256,064	4219653,932	829,61	rell
3003	494268,820	4219653,381	826,40	rell
3002	494267,799	4219642,524	824,50	rell
3055	494288,969	4219630,552	820,00	rell
3056	494292,354	4219651,131	822,01	rell
3057	494292,539	4219663,113	824,29	rell
3058	494305,495	4219661,750	822,20	rell
3071	494292,511	4219675,232	827,05	rell
3017	494277,133	4219620,253	819,84	rell
3018	494287,647	4219616,875	818,51	rell
3020	494299,251	4219626,524	818,75	rell
3019	494299,408	4219614,292	817,44	rell
3004	494280,388	4219653,152	823,96	rell
3005	494279,604	4219664,027	826,51	rell
2905	494278,817	4219675,676	829,57	rell
3072	494293,643	4219690,145	830,28	rell
3087	494294,475	4219703,258	833,03	rell
3091	494308,095	4219703,723	830,95	rell
3089	494307,097	4219676,159	824,81	rell
3090	494319,751	4219675,099	822,76	rell
2904	494278,555	4219688,830	832,60	rell
2903	494267,182	4219692,196	835,02	rell
2902	494264,740	4219703,766	837,25	rell
3024	494261,446	4219718,520	839,97	rell
875	494267,115	4219734,226	840,17	N-322
876	494266,337	4219735,461	840,10	N-322
868	494256,811	4219726,940	840,20	N-322
3025	494272,679	4219721,687	837,78	rell
3077	494280,219	4219704,233	835,18	rell
3078	494294,842	4219718,125	835,43	rell
2971	494277,753	4219734,791	838,99	rell
3088	494293,862	4219730,713	836,78	rell
870	494282,256	4219744,778	839,97	N-322
880	494278,576	4219748,479	839,84	N-322
878	494267,119	4219746,394	839,66	N-322
869	494276,062	4219740,429	840,04	N-322
2972	494291,573	4219745,515	838,01	rell
2969	494264,899	4219747,780	839,02	rell
3070	494307,467	4219649,333	820,13	rell
3021	494314,150	4219626,897	817,31	rell
3061	494334,329	4219647,691	817,47	rell
3231	494348,556	4219661,975	817,51	rell
3060	494319,809	4219646,093	818,52	rell
3059	494320,667	4219662,620	820,31	rell
3074	494320,496	4219688,581	825,50	rell
3073	494307,158	4219689,193	827,78	rell
3082	494320,995	4219701,975	828,30	rell
3084	494332,689	4219702,338	826,48	rell
3085	494346,363	4219703,034	824,09	rell
3233	494347,595	4219717,684	826,97	rell
3247	494362,325	4219716,926	823,67	rell
3248	494374,465	4219717,281	821,35	rell
3292	494389,003	4219717,493	819,74	rell
3062	494334,323	4219660,485	818,70	rell
3076	494335,193	4219674,191	820,54	rell
3075	494333,521	4219687,977	823,19	rell
3064	494359,227	4219674,726	817,83	rell
3063	494347,349	4219675,015	819,06	rell
3065	494360,205	4219688,610	819,29	rell
3086	494360,795	4219703,369	821,51	rell
3230	494346,453	4219689,540	821,51	rell
3067	494373,857	4219687,889	817,89	rell
3068	494388,598	4219702,029	818,29	rell
3066	494374,432	4219703,002	819,49	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
315	494386,848	4220114,294	820,10	talud_tronco
321	494395,444	4220119,548	821,05	talud_tronco
327	494398,856	4220121,708	821,46	talud_tronco
3831	494335,889	4220092,530	815,10	rell
3832	494346,981	4220099,473	815,66	rell
3898	494346,358	4220111,237	815,21	rell
3899	494336,423	4220125,060	814,25	rell
3912	494336,280	4220136,498	814,01	rell
2016	494348,120	4220090,556	816,44	rasante_tronco
3904	494347,355	4220136,943	814,91	rell
3918	494332,121	4220172,881	812,52	rell
3916	494337,713	4220161,683	813,34	rell
3900	494347,390	4220122,743	815,00	rell
3902	494358,214	4220135,300	815,90	rell
2015	494348,421	4220089,810	816,85	rasante_tronco
2047	494358,587	4220093,930	817,10	rasante_tronco
3868	494360,719	4220106,756	816,77	rell
3901	494358,228	4220123,507	815,99	rell
2049	494357,767	4220095,948	816,89	rasante_tronco
2034	494356,887	4220095,466	816,84	rasante_tronco
3919	494358,733	4220146,226	816,00	rell
2044	494362,542	4220084,204	817,33	rasante_tronco
2027	494362,922	4220080,613	817,16	rasante_tronco
2064	494362,281	4220095,434	817,18	rasante_tronco
2078	494381,117	4220102,073	817,64	rasante_tronco
2094	494390,335	4220105,883	817,83	rasante_tronco
2111	494399,160	4220110,634	817,98	rasante_tronco
2127	494402,841	4220112,170	818,05	rasante_tronco
2045	494359,905	4220090,688	817,19	rasante_tronco
2077	494382,070	4220099,761	817,69	rasante_tronco
2076	494384,737	4220093,290	817,83	rasante_tronco
2093	494391,292	4220103,573	817,88	rasante_tronco
2108	494403,200	4220100,942	818,21	rasante_tronco
2018	494363,310	4220079,658	817,33	rasante_tronco
2059	494367,565	4220082,468	817,43	rasante_tronco
2050	494367,565	4220082,469	817,43	rasante_tronco
2051	494368,885	4220079,228	817,45	rasante_tronco
2067	494386,071	4220090,054	817,85	rasante_tronco
2091	494395,312	4220093,874	818,04	rasante_tronco
2061	494366,244	4220085,711	817,41	rasante_tronco
2082	494379,402	4220106,233	817,60	rasante_tronco
309	494378,361	4220108,758	818,97	talud_tronco
3903	494369,998	4220121,054	817,47	rell
3906	494371,078	4220131,415	817,37	rell
3907	494385,011	4220126,036	819,35	rell
3908	494386,460	4220140,609	818,58	rell
3920	494375,538	4220153,737	817,01	rell
3921	494378,751	4220166,729	816,96	rell
3977	494346,400	4220181,183	813,16	rell
2079	494380,736	4220102,997	817,60	rasante_tronco
2095	494389,952	4220106,807	817,79	rasante_tronco
2096	494389,262	4220108,469	817,49	rasante_tronco
2112	494398,467	4220112,296	817,68	rasante_tronco
2114	494397,813	4220113,865	817,98	rasante_tronco
2113	494398,005	4220113,403	817,98	rasante_tronco
2130	494401,492	4220115,400	818,05	rasante_tronco
2129	494401,684	4220114,939	818,05	rasante_tronco
2148	494402,604	4220115,323	818,06	rasante_tronco
3909	494391,101	4220151,028	818,55	rell
1604	494335,757	4220211,991	810,70	rell
1606	494349,438	4220225,967	811,88	rell
1769	494339,991	4220276,417	806,00	rell
1772	494343,792	4220303,014	803,00	rell
1771	494345,268	4220290,831	805,00	rell
1773	494355,486	4220295,697	807,00	rell
1785	494368,961	4220295,904	809,19	rell
1784	494343,140	4220326,780	800,00	rell
1788	494338,661	4220337,090	798,00	rell
1745	494343,834	4220244,667	810,61	rell
1752	494347,003	4220255,700	810,00	rell
1754	494370,528	4220259,459	811,93	rell
1758	494372,009	4220275,176	810,99	rell
1753	494348,928	4220266,193	809,00	rell
1607	494362,813	4220244,196	812,26	rell
3925	494363,373	4220209,360	813,71	rell
1756	494350,711	4220277,247	808,00	rell
1762	494365,534	4220306,555	808,00	rell
1757	494360,825	4220284,220	809,00	rell
3922	494362,808	4220177,084	815,09	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3040	494725,253	4220259,086	817,45	rasante_tronco
3039	494728,780	4220253,040	817,95	rasante_tronco
3059	494745,865	4220263,276	817,56	rasante_tronco
3026	494730,592	4220249,933	817,72	rasante_tronco
3031	494737,093	4220238,787	818,78	rasante_tronco
3036	494730,543	4220250,016	817,73	rasante_tronco
3046	494747,750	4220260,212	817,32	rasante_tronco
3047	494748,485	4220259,017	817,56	rasante_tronco
3048	494749,009	4220258,166	817,63	rasante_tronco
3068	494765,969	4220268,876	817,19	rasante_tronco
3027	494731,299	4220248,721	817,95	rasante_tronco
3028	494731,803	4220247,857	818,02	rasante_tronco
3034	494739,108	4220235,332	818,74	rasante_tronco
3035	494739,360	4220234,900	818,74	rasante_tronco
4058	494790,737	4220241,683	820,83	rell
4056	494778,288	4220244,728	820,03	rell
4055	494762,775	4220234,965	820,86	rell
3055	494756,869	4220245,390	818,35	rasante_tronco
3051	494754,511	4220249,222	818,39	rasante_tronco
3050	494753,201	4220251,352	818,21	rasante_tronco
3054	494756,607	4220245,816	818,35	rasante_tronco
3074	494773,855	4220256,708	817,91	rasante_tronco
3075	494774,127	4220256,289	817,91	rasante_tronco
3057	494746,913	4220261,572	817,59	rasante_tronco
3056	494747,699	4220260,295	817,34	rasante_tronco
3060	494742,197	4220269,238	817,05	rasante_tronco
3066	494764,662	4220270,893	816,88	rasante_tronco
3072	494772,223	4220259,226	817,91	rasante_tronco
3092	494780,720	4220264,804	817,79	rasante_tronco
3091	494778,782	4220267,719	817,53	rasante_tronco
3073	494773,202	4220257,715	817,61	rasante_tronco
3095	494783,655	4220260,391	817,63	rasante_tronco
3096	494784,320	4220259,392	817,93	rasante_tronco
3094	494782,659	4220261,890	817,93	rasante_tronco
3118	494792,138	4220266,104	817,38	rasante_tronco
3093	494782,105	4220262,722	817,97	rasante_tronco
3097	494784,597	4220258,975	817,93	rasante_tronco
3117	494791,124	4220267,591	817,68	rasante_tronco
3115	494789,151	4220270,482	817,54	rasante_tronco
3116	494790,560	4220268,417	817,72	rasante_tronco
3119	494792,814	4220265,112	817,68	rasante_tronco
4060	494793,397	4220257,924	819,21	rell
1613	494438,237	4220267,319	814,93	rell
1612	494424,580	4220275,084	814,37	rell
1614	494449,017	4220289,657	813,62	rell
1615	494459,514	4220284,957	813,37	rell
4101	494465,860	4220294,988	811,50	rell
4103	494477,129	4220296,717	810,52	rell
1616	494475,717	4220281,293	812,73	rell
4082	494478,413	4220269,705	814,00	rell
4072	494487,466	4220281,846	812,04	rell
4073	494499,203	4220281,901	811,84	rell
4074	494504,156	4220293,130	810,95	rell
4075	494511,154	4220282,795	811,77	rell
1617	494489,469	4220296,592	810,44	rell
1916	494522,345	4220298,724	810,77	rell
4020	494529,852	4220264,778	813,13	rell
1826	494447,463	4220301,826	812,22	rell
4097	494429,561	4220298,324	813,44	rell
1816	494432,711	4220318,553	811,28	rell
1817	494416,222	4220319,236	811,63	rell
1824	494406,046	4220323,013	811,10	rell
1818	494421,565	4220330,702	810,00	rell
1831	494438,282	4220330,210	808,00	rell
1906	494432,681	4220340,729	806,00	rell
1908	494440,859	4220351,423	802,00	rell
1825	494446,742	4220319,684	809,29	rell
1898	494398,232	4220337,320	809,00	rell
1827	494469,488	4220306,880	809,65	rell
1833	494476,523	4220322,563	807,05	rell
1915	494468,957	4220333,430	804,00	rell
1918	494473,840	4220345,222	802,00	rell
1919	494486,351	4220348,323	801,00	rell
1920	494499,275	4220350,957	800,00	rell
1943	494506,269	4220362,975	798,00	rell
1951	494494,134	4220372,488	798,00	rell
1953	494482,756	4220389,647	797,00	rell
1978	494502,078	4220387,922	795,00	rell
1618	494488,512	4220317,058	808,10	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3080	494308,601	4219715,453	833,30	rell
3081	494320,091	4219716,446	831,74	rell
3083	494334,180	4219717,551	829,73	rell
3223	494320,624	4219731,596	834,15	rell
3224	494334,375	4219730,477	832,07	rell
3079	494305,881	4219731,530	835,79	rell
3026	494308,132	4219745,334	836,51	rell
3116	494320,769	4219745,551	835,22	rell
3232	494335,205	4219746,603	833,56	rell
3225	494347,461	4219731,225	829,74	rell
3234	494361,492	4219731,335	826,49	rell
3226	494349,194	4219745,321	831,37	rell
3249	494375,638	4219731,239	823,50	rell
3229	494362,833	4219745,958	828,89	rell
3235	494375,635	4219758,259	828,05	rell
3270	494389,296	4219757,576	825,47	rell
3269	494389,283	4219744,032	823,08	rell
3251	494388,308	4219730,066	821,27	rell
3250	494375,796	4219744,834	825,65	rell
3069	494402,562	4219715,769	818,70	rell
871	494289,060	4219755,808	839,74	N-322
872	494290,718	4219750,841	839,88	N-322
885	494298,884	4219756,977	839,82	N-322
887	494297,318	4219762,124	839,69	N-322
890	494312,585	4219779,902	839,38	N-322
891	494318,091	4219777,991	839,47	N-322
2970	494264,742	4219759,326	840,77	rell
3092	494285,736	4219772,436	838,87	rell
3093	494298,027	4219774,927	838,26	rell
3103	494293,175	4219793,020	837,37	rell
3162	494292,137	4219807,229	836,54	rell
3165	494305,385	4219817,158	835,71	rell
898	494327,420	4219791,623	839,23	N-322
886	494310,783	4219766,010	839,62	N-322
3028	494312,130	4219766,364	839,54	rell
3027	494313,664	4219755,875	836,06	rell
892	494320,332	4219773,432	839,47	N-322
897	494320,390	4219773,531	839,50	N-322
3094	494335,223	4219759,733	834,44	rell
896	494322,247	4219776,671	839,48	N-322
3245	494338,179	4219775,253	834,92	rell
3104	494306,207	4219797,798	836,15	rell
3029	494319,459	4219791,405	836,84	rell
3176	494316,146	4219838,524	833,94	rell
884	494319,463	4219785,380	839,31	N-322
895	494327,423	4219785,622	839,34	N-322
899	494335,788	4219792,243	839,29	N-322
901	494336,119	4219798,569	839,04	N-322
902	494344,803	4219805,483	838,99	N-322
903	494353,744	4219812,540	838,96	N-322
915	494352,894	4219804,508	839,11	N-322
900	494343,490	4219798,227	839,21	N-322
3096	494354,316	4219786,262	834,00	rell
3106	494336,436	4219817,588	835,69	rell
3105	494334,401	4219807,179	836,15	rell
3107	494326,739	4219831,236	834,62	rell
3272	494340,391	4219833,303	834,84	rell
3273	494355,226	4219833,172	835,26	rell
3275	494344,592	4219847,475	834,05	rell
3276	494341,348	4219860,020	833,88	rell
3277	494356,318	4219865,657	834,50	rell
3371	494369,536	4219865,739	834,71	rell
3372	494369,882	4219879,157	834,99	rell
3375	494385,364	4219878,378	835,32	rell
3377	494384,835	4219892,702	836,04	rell
3380	494398,904	4219893,094	836,47	rell
3412	494401,198	4219907,332	837,65	rell
3227	494349,291	4219760,034	832,84	rell
3095	494348,353	4219774,084	833,74	rell
3246	494362,398	4219773,735	831,64	rell
912	494349,677	4219803,188	839,14	N-322
3097	494377,436	4219797,390	832,58	rell
893	494357,804	4219803,081	839,03	N-322
916	494357,854	4219803,120	839,03	N-322
917	494356,904	4219804,102	839,04	N-322
921	494353,155	4219804,624	839,10	N-322
894	494350,420	4219803,409	839,14	N-322
913	494359,139	4219807,283	839,02	N-322
918	494362,966	4219808,984	838,97	N-322

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1892	494335,619	4220360,898	797,00	rell
1877	494338,568	4220349,643	798,00	rell
1987	494339,000	4220416,619	791,50	rell
1971	494342,084	4220402,682	794,00	rell
1991	494354,402	4220426,000	792,75	rell
1995	494353,640	4220412,504	795,00	rell
1871	494351,139	4220339,132	802,00	rell
1889	494343,577	4220371,020	798,00	rell
1893	494349,741	4220360,534	800,00	rell
1875	494360,555	4220366,012	802,00	rell
1964	494357,398	4220378,055	800,00	rell
1873	494350,608	4220349,935	801,00	rell
1874	494360,855	4220355,425	803,00	rell
1872	494364,944	4220340,401	805,00	rell
1787	494353,249	4220327,613	804,00	rell
1938	494352,593	4220402,387	796,00	rell
1966	494354,316	4220388,800	798,00	rell
1936	494364,188	4220400,152	798,00	rell
3928	494376,273	4220237,829	814,01	rell
3980	494360,137	4220227,404	813,22	rell
3927	494371,776	4220222,864	814,13	rell
3929	494383,939	4220225,550	814,94	rell
3989	494397,971	4220228,171	815,78	rell
3924	494372,630	4220199,027	814,76	rell
3923	494373,659	4220188,832	815,52	rell
1755	494360,933	4220272,868	809,71	rell
4076	494380,981	4220262,304	812,66	rell
4077	494394,046	4220268,738	813,33	rell
3926	494376,043	4220212,119	814,73	rell
1608	494377,759	4220248,810	813,50	rell
3992	494393,656	4220205,756	816,44	rell
3984	494382,317	4220178,455	816,62	rell
3990	494384,590	4220189,211	816,34	rell
3994	494402,497	4220182,210	817,87	rell
3995	494425,447	4220187,483	819,10	rell
1609	494401,136	4220240,623	815,39	rell
1815	494375,137	4220316,796	808,51	rell
1761	494379,262	4220297,438	810,64	rell
1759	494383,075	4220276,642	812,06	rell
4078	494406,729	4220265,990	813,90	rell
4079	494408,990	4220283,839	813,74	rell
4096	494428,665	4220287,778	813,94	rell
4098	494413,501	4220298,486	813,07	rell
1760	494386,552	4220287,046	811,87	rell
4099	494400,405	4220310,751	811,50	rell
1823	494385,333	4220322,365	809,05	rell
1933	494365,847	4220389,073	800,00	rell
1931	494370,195	4220378,579	802,00	rell
1934	494379,458	4220390,862	801,00	rell
1935	494374,323	4220401,641	799,00	rell
1994	494377,658	4220416,281	797,00	rell
1998	494388,209	4220420,943	797,00	rell
1937	494365,417	4220414,945	796,00	rell
1992	494374,619	4220435,000	794,00	rell
1980	494385,002	4220405,649	799,00	rell
1822	494377,041	4220356,234	805,00	rell
1821	494389,358	4220365,680	805,00	rell
1900	494378,167	4220367,702	804,00	rell
1932	494385,077	4220379,279	803,00	rell
1979	494391,833	4220393,794	801,00	rell
1981	494404,326	4220404,438	799,00	rell
1993	494385,040	4220435,960	794,50	rell
1830	494395,388	4220326,224	810,05	rell
4100	494397,938	4220297,786	812,32	rell
3294	494398,820	4219826,020	835,00	rell
3293	494400,487	4219815,424	831,45	rell
3314	494409,020	4219826,180	832,00	rell
932	494401,192	4219837,435	838,55	N-322
935	494408,204	4219842,983	838,47	N-322
936	494412,333	4219851,956	838,43	N-322
937	494418,856	4219857,913	838,29	N-322
933	494398,398	4219841,457	838,63	N-322
3253	494402,540	4219743,143	821,30	rell
3254	494402,897	4219756,085	823,06	rell
3035	494395,041	4219865,131	834,78	rell
3373	494402,343	4219879,118	835,38	rell
3036	494409,255	4219865,864	834,99	rell
3255	494416,318	4219755,538	821,06	rell
3256	494430,131	4219754,995	819,52	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1832	494500,352	4220312,095	809,00	rell
1835	494513,088	4220313,431	808,64	rell
1836	494532,000	4220318,157	806,50	rell
4102	494554,358	4220287,058	811,63	rell
1834	494499,521	4220325,893	806,00	rell
1828	494457,041	4220326,115	807,00	rell
1843	494487,790	4220327,238	806,00	rell
1798	494525,215	4220330,000	802,50	rell
1902	494455,993	4220336,247	804,00	rell
1846	494516,029	4220340,971	800,75	rell
1923	494510,000	4220351,178	799,50	rell
4093	494535,586	4220279,415	812,28	rell
4022	494550,664	4220263,886	813,18	rell
4023	494551,072	4220274,568	812,67	rell
4024	494562,253	4220276,672	812,28	rell
1791	494593,982	4220284,315	809,39	rell
1803	494583,782	4220280,332	810,50	rell
1790	494583,936	4220290,480	809,61	rell
1793	494589,202	4220303,798	806,50	rell
1795	494572,000	4220312,313	806,25	rell
1808	494557,072	4220303,276	809,22	rell
1837	494549,000	4220319,096	806,00	rell
1804	494570,824	4220300,298	809,07	rell
4089	494598,552	4220273,683	810,53	rell
4047	494609,216	4220272,590	809,70	rell
4049	494620,865	4220273,775	808,39	rell
4105	494633,636	4220270,950	809,41	rell
1792	494610,269	4220287,211	807,46	rell
4106	494644,438	4220275,867	809,22	rell
4107	494662,819	4220274,620	812,57	rell
4108	494661,612	4220286,225	808,71	rell
4109	494668,438	4220297,300	805,09	rell
4130	494665,446	4220307,931	802,11	rell
4143	494675,647	4220308,275	802,72	rell
1810	494633,517	4220281,408	806,77	rell
4048	494621,421	4220285,682	806,15	rell
1811	494650,913	4220288,719	806,96	rell
4137	494673,084	4220283,807	810,29	rell
1813	494639,050	4220294,194	804,53	rell
1807	494546,985	4220306,803	809,09	rell
1838	494612,366	4220312,633	799,50	rell
1839	494610,000	4220324,602	797,50	rell
1840	494622,940	4220319,940	798,00	rell
4325	494620,809	4220332,380	797,00	rell
1794	494588,000	4220319,321	802,00	rell
1847	494582,349	4220332,651	797,50	rell
1848	494572,000	4220329,216	798,25	rell
1805	494615,000	4220302,084	803,00	rell
1806	494626,321	4220300,578	802,97	rell
1796	494556,964	4220332,035	798,75	rell
1917	494566,116	4220345,884	796,50	rell
1941	494566,000	4220356,678	795,00	rell
1947	494558,424	4220370,000	793,75	rell
1977	494558,574	4220382,000	792,00	rell
1797	494541,000	4220334,523	799,75	rell
1921	494594,917	4220338,083	796,50	rell
4308	494616,090	4220346,660	795,00	rell
1812	494653,330	4220300,728	803,29	rell
1809	494633,373	4220312,627	799,75	rell
1841	494631,409	4220331,680	797,00	rell
2756	494653,616	4220316,806	799,77	rell
2764	494671,951	4220319,261	801,00	rell
4326	494642,030	4220335,140	797,00	rell
4309	494626,820	4220345,640	795,00	rell
1819	494415,384	4220343,382	808,00	rell
1820	494401,728	4220353,412	807,00	rell
1926	494395,193	4220378,986	803,00	rell
1930	494415,761	4220353,504	806,00	rell
1939	494413,257	4220365,504	804,00	rell
1940	494423,930	4220365,464	802,00	rell
1975	494424,457	4220376,908	801,00	rell
1907	494426,537	4220353,090	804,00	rell
1925	494402,628	4220366,093	805,00	rell
1927	494414,410	4220376,365	802,00	rell
1909	494434,828	4220364,371	801,00	rell
1942	494449,899	4220376,865	800,00	rell
1946	494468,842	4220381,894	799,00	rell
1954	494471,022	4220394,055	797,00	rell
1957	494483,173	4220399,810	795,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
920	494363,607	4219809,269	838,97	N-322
3228	494362,297	4219758,547	830,61	rell
3236	494374,397	4219772,455	830,51	rell
3239	494389,588	4219770,408	827,91	rell
3241	494403,279	4219769,719	825,22	rell
3238	494389,955	4219783,669	830,26	rell
3297	494390,519	4219799,173	831,08	rell
3237	494376,285	4219785,150	831,47	rell
3289	494373,670	4219807,540	836,00	rell
904	494359,188	4219810,756	839,04	N-322
914	494367,473	4219811,096	838,90	N-322
906	494364,242	4219814,627	839,02	N-322
922	494371,776	4219814,218	838,85	N-322
923	494371,712	4219814,183	838,85	N-322
924	494371,806	4219814,254	838,85	N-322
925	494372,114	4219814,488	838,85	N-322
926	494372,272	4219814,607	838,85	N-322
905	494361,962	4219819,015	838,85	N-322
928	494369,826	4219825,348	838,78	N-322
929	494379,209	4219832,890	838,68	N-322
930	494381,400	4219828,359	838,83	N-322
931	494389,582	4219834,554	838,74	N-322
939	494387,579	4219839,484	838,53	N-322
940	494398,151	4219847,782	838,50	N-322
941	494406,886	4219854,829	838,40	N-322
3271	494348,343	4219823,119	835,62	rell
3030	494365,423	4219831,819	835,11	rell
907	494372,991	4219821,274	838,90	N-322
927	494375,069	4219816,852	838,82	N-322
3291	494389,928	4219812,385	832,43	rell
908	494383,822	4219823,780	838,71	N-322
938	494384,610	4219824,273	838,69	N-322
3031	494377,199	4219835,624	837,22	rell
911	494391,492	4219829,819	838,65	N-322
910	494385,598	4219825,051	838,68	N-322
909	494385,475	4219824,954	838,68	N-322
3252	494402,309	4219729,899	819,94	rell
3033	494368,734	4219855,130	834,79	rell
3034	494380,168	4219857,353	834,82	rell
2025	493999,770	4219846,480	813,44	rell
3130	494006,131	4219873,420	813,64	rell
3131	494007,601	4219886,334	813,54	rell
3200	494006,449	4219901,615	812,62	rell
2691	494022,370	4219873,085	816,00	rell
2024	494010,040	4219840,100	814,70	rell
3153	493996,282	4219902,418	811,04	rell
148	494002,807	4219910,742	810,62	talud_tronco
154	494013,920	4219908,260	813,16	talud_tronco
3133	494016,807	4219899,877	814,06	rell
2693	494019,900	4219851,900	816,00	rell
3207	494033,119	4219857,700	818,00	rell
3208	494031,520	4219846,820	818,00	rell
2692	494020,420	4219862,120	816,00	rell
3206	494035,360	4219868,060	818,00	rell
3134	494035,557	4219900,645	815,81	rell
3135	494028,224	4219911,241	814,20	rell
3136	494045,893	4219909,193	815,99	rell
166	494042,341	4219919,564	814,74	talud_tronco
3132	494025,906	4219887,053	815,77	rell
3205	494040,110	4219878,720	818,00	rell
3201	494043,368	4219888,814	817,55	rell
1307	493996,776	4219929,810	804,62	rasante_tronco
1310	493997,832	4219926,473	804,62	rasante_tronco
1331	494007,162	4219929,438	804,87	rasante_tronco
145	493998,480	4219924,424	804,62	talud_tronco
146	493998,661	4219923,852	807,62	talud_tronco
152	494009,897	4219920,865	807,87	talud_tronco
1305	493995,721	4219933,147	804,59	rasante_tronco
171	494059,246	4219932,681	812,56	talud_tronco
172	494061,563	4219925,665	815,52	talud_tronco
178	494079,984	4219934,160	815,32	talud_tronco
165	494040,113	4219926,405	811,86	talud_tronco
176	494075,973	4219946,145	810,26	talud_tronco
150	494007,815	4219927,390	804,87	talud_tronco
151	494007,997	4219926,819	807,87	talud_tronco
158	494018,660	4219927,346	808,16	talud_tronco
163	494035,853	4219939,479	808,86	talud_tronco
164	494037,789	4219933,536	808,86	talud_tronco
170	494056,894	4219939,802	809,56	talud_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3300	494430,209	4219770,015	821,07	rell
3240	494403,780	4219784,022	827,65	rell
3243	494417,970	4219796,884	826,96	rell
3244	494404,829	4219797,396	829,21	rell
3308	494411,371	4219815,606	830,33	rell
934	494405,696	4219847,536	838,55	N-322
919	494416,196	4219862,120	838,34	N-322
3381	494412,528	4219891,760	835,81	rell
3382	494427,115	4219891,764	835,15	rell
3415	494425,377	4219903,406	836,57	rell
3416	494426,770	4219916,533	838,16	rell
3611	494432,668	4219931,290	839,06	rell
3037	494414,030	4219879,081	834,97	rell
3298	494416,430	4219742,429	819,76	rell
3295	494416,655	4219727,902	818,84	rell
3296	494430,851	4219740,333	818,38	rell
3397	494401,344	4219931,993	838,66	rell
3396	494401,560	4219920,450	838,45	rell
3398	494413,853	4219931,913	839,14	rell
3733	494406,598	4220046,344	826,70	rell
3720	494402,929	4220028,003	829,11	rell
3696	494398,446	4220012,536	831,02	rell
3394	494413,194	4219905,085	837,33	rell
3395	494413,810	4219917,414	838,40	rell
3405	494404,940	4219982,450	835,55	rell
3400	494413,184	4219956,978	838,52	rell
3700	494414,597	4219993,729	835,06	rell
3399	494422,598	4219944,534	839,28	rell
3263	494431,936	4219794,501	823,99	rell
3301	494430,829	4219783,286	822,70	rell
3242	494418,577	4219783,694	824,88	rell
3299	494417,289	4219769,726	822,99	rell
3309	494423,948	4219814,162	827,95	rell
951	494423,002	4219854,706	838,32	N-322
952	494424,350	4219868,610	838,27	N-322
953	494434,598	4219876,809	838,14	N-322
955	494438,205	4219873,440	838,26	N-322
3098	494419,613	4219835,888	832,25	rell
942	494415,754	4219849,011	838,39	N-322
3310	494432,827	4219832,808	828,93	rell
3317	494446,204	4219833,291	827,66	rell
3318	494468,074	4219840,038	826,08	rell
3363	494469,258	4219853,073	827,92	rell
3364	494483,148	4219852,969	826,14	rell
943	494426,835	4219864,246	838,33	N-322
3099	494436,789	4219846,109	831,12	rell
944	494436,858	4219865,652	838,14	N-322
3315	494431,015	4219858,233	837,55	rell
950	494430,366	4219860,697	838,19	N-322
945	494443,889	4219871,185	838,10	N-322
3257	494444,614	4219754,058	818,15	rell
3383	494427,467	4219880,443	834,98	rell
3708	494424,217	4220003,878	834,51	rell
3404	494415,182	4219981,742	836,53	rell
3697	494425,506	4219990,888	836,32	rell
3401	494424,080	4219957,369	839,10	rell
3725	494419,465	4220045,293	828,38	rell
332	494426,004	4220059,345	827,82	talud_tronco
338	494437,096	4220058,989	829,52	talud_tronco
344	494442,584	4220058,968	830,32	talud_tronco
3402	494426,214	4219967,611	838,60	rell
3403	494426,215	4219978,299	837,75	rell
3038	494439,841	4219885,154	836,75	rell
3601	494437,041	4219976,352	838,57	rell
3622	494451,768	4219969,354	839,39	rell
3626	494471,948	4219976,016	838,95	rell
3627	494490,736	4219978,544	838,06	rell
3726	494435,807	4220049,109	830,39	rell
3709	494441,414	4220009,903	835,19	rell
3717	494438,318	4220020,755	833,62	rell
3698	494440,077	4219996,891	836,75	rell
3598	494440,010	4219948,860	839,41	rell
3599	494454,482	4219953,743	839,27	rell
3600	494438,328	4219962,513	839,32	rell
2070	494391,025	4220078,035	818,06	rasante_tronco
2088	494401,362	4220079,278	817,91	rasante_tronco
2105	494411,087	4220082,021	818,40	rasante_tronco
2106	494411,280	4220081,559	818,40	rasante_tronco
2122	494414,984	4220083,105	818,47	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2006	494479,000	4220416,466	791,00	rell
1901	494443,090	4220341,258	804,00	rell
1903	494459,997	4220353,758	801,00	rell
1844	494488,114	4220338,160	803,00	rell
1945	494471,935	4220368,431	800,00	rell
1952	494483,377	4220375,682	799,00	rell
2000	494493,177	4220399,277	794,00	rell
2003	494494,556	4220415,443	789,50	rell
1904	494482,095	4220359,515	800,00	rell
1910	494437,179	4220378,267	800,00	rell
1974	494405,216	4220389,454	801,00	rell
1984	494416,395	4220397,846	799,00	rell
2002	494428,994	4220413,722	796,00	rell
1928	494419,300	4220387,010	800,00	rell
1929	494432,204	4220389,853	799,00	rell
1982	494404,263	4220419,296	797,00	rell
1983	494418,855	4220412,632	797,00	rell
2004	494441,590	4220419,410	794,00	rell
2005	494462,010	4220418,990	792,50	rell
1912	494436,332	4220403,235	797,00	rell
1911	494450,082	4220393,497	798,00	rell
1913	494447,980	4220406,242	796,00	rell
1955	494460,356	4220402,604	796,00	rell
1956	494471,523	4220404,735	795,00	rell
1845	494501,884	4220336,769	803,00	rell
1799	494527,000	4220347,175	799,50	rell
1922	494542,000	4220344,762	798,75	rell
1800	494527,000	4220358,784	798,00	rell
1802	494550,932	4220359,000	796,00	rell
1924	494591,000	4220353,391	794,50	rell
4307	494605,900	4220350,200	795,00	rell
1905	494495,074	4220361,173	799,00	rell
2247	494662,929	4220335,760	798,50	rell
2248	494673,090	4220339,300	798,20	rell
1948	494581,394	4220364,606	793,25	rell
1949	494597,000	4220363,429	793,00	rell
4305	494607,329	4220360,280	793,00	rell
2757	494657,900	4220354,380	795,00	rell
4311	494668,719	4220357,220	795,00	rell
4334	494679,360	4220368,840	793,00	rell
4306	494618,150	4220358,620	793,00	rell
1842	494637,040	4220348,240	795,00	rell
4310	494647,540	4220351,780	795,00	rell
2435	494633,340	4220370,420	790,00	rell
1801	494536,000	4220369,249	796,00	rell
1958	494519,000	4220381,531	794,25	rell
1976	494534,747	4220385,253	793,00	rell
1944	494517,675	4220371,325	796,00	rell
2001	494518,854	4220410,000	788,25	rell
1960	494530,106	4220402,000	789,50	rell
1959	494520,000	4220397,325	790,75	rell
2433	494612,860	4220373,200	790,00	rell
2434	494622,940	4220371,740	790,00	rell
2436	494644,920	4220373,680	790,00	rell
1950	494575,000	4220375,136	791,25	rell
2438	494666,540	4220378,080	790,00	rell
2437	494655,000	4220374,660	790,00	rell
4132	494707,363	4220270,355	815,52	rell
4133	494721,935	4220274,585	815,66	rell
4134	494732,475	4220282,089	815,44	rell
4139	494706,221	4220285,479	811,99	rell
3063	494739,420	4220273,752	816,50	rasante_tronco
4135	494745,220	4220286,577	816,07	rell
3043	494722,583	4220263,665	816,89	rasante_tronco
3065	494764,609	4220270,974	816,90	rasante_tronco
3077	494763,793	4220272,233	817,15	rasante_tronco
3067	494765,425	4220269,715	817,12	rasante_tronco
3087	494773,022	4220276,381	816,65	rasante_tronco
3088	494773,799	4220275,213	816,88	rasante_tronco
3099	494772,138	4220277,711	816,91	rasante_tronco
3109	494781,263	4220282,048	816,42	rasante_tronco
3144	494789,700	4220287,878	816,16	rasante_tronco
3154	494797,651	4220293,511	815,91	rasante_tronco
3145	494788,839	4220289,107	816,41	rasante_tronco
3081	494757,538	4220281,883	816,43	rasante_tronco
3080	494758,898	4220279,785	816,61	rasante_tronco
3079	494762,705	4220273,911	817,12	rasante_tronco
3102	494767,154	4220285,206	816,38	rasante_tronco
4140	494719,007	4220293,102	811,64	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
157	494016,748	4219933,296	808,16	talud_tronco
156	494016,564	4219933,868	805,16	talud_tronco
2773	494044,699	4219849,040	820,00	rell
1326	494005,033	4219936,106	804,86	rasante_tronco
4396	494058,150	4219850,580	822,00	rell
4397	494060,829	4219861,280	822,00	rell
2217	494081,400	4219845,540	826,00	rell
4374	494068,540	4219842,160	824,00	rell
4375	494071,079	4219852,500	824,00	rell
2772	494046,659	4219859,720	820,00	rell
2771	494050,349	4219870,080	820,00	rell
4393	494066,969	4219876,820	822,00	rell
4369	494074,849	4219866,620	824,00	rell
4370	494080,400	4219877,320	824,00	rell
2770	494055,689	4219880,274	820,00	rell
2218	494081,889	4219856,220	826,00	rell
4368	494092,139	4219856,640	828,00	rell
2680	494100,449	4219838,180	830,00	rell
2679	494104,239	4219848,980	830,00	rell
2682	494115,300	4219845,060	831,00	rell
2678	494114,469	4219856,440	830,00	rell
2683	494104,280	4219860,440	829,00	rell
2219	494085,329	4219866,680	826,00	rell
2220	494095,030	4219876,700	826,00	rell
4367	494115,849	4219868,580	828,00	rell
2221	494105,139	4219879,800	826,00	rell
2222	494115,610	4219879,300	826,00	rell
4376	494105,500	4219890,300	824,00	rell
4377	494116,199	4219889,980	824,00	rell
4378	494126,800	4219889,440	824,00	rell
3202	494060,028	4219891,903	819,29	rell
3203	494045,574	4219898,841	816,93	rell
3204	494060,803	4219904,656	817,75	rell
3209	494070,120	4219889,830	820,79	rell
3212	494073,150	4219900,217	819,57	rell
3210	494081,785	4219887,862	822,58	rell
3137	494058,640	4219918,059	816,13	rell
3138	494075,436	4219911,161	818,27	rell
3211	494095,297	4219894,941	822,52	rell
3220	494108,952	4219902,944	821,57	rell
3140	494098,014	4219905,313	820,84	rell
3139	494086,037	4219909,728	819,27	rell
3222	494110,612	4219913,352	820,07	rell
3450	494078,633	4219926,534	816,27	rell
3449	494088,849	4219920,715	817,61	rell
3141	494099,889	4219917,808	818,83	rell
3145	494093,813	4219935,403	815,98	rell
3142	494114,299	4219923,532	818,55	rell
3143	494121,433	4219912,004	820,58	rell
184	494098,734	4219941,634	815,58	talud_tronco
190	494117,462	4219949,142	815,85	talud_tronco
196	494136,455	4219955,867	816,50	talud_tronco
183	494097,436	4219945,462	813,96	talud_tronco
1333	494000,321	4219950,873	804,59	rasante_tronco
1332	494000,777	4219949,444	804,34	rasante_tronco
1354	494010,093	4219954,002	804,95	rasante_tronco
1353	494010,552	4219952,574	804,70	rasante_tronco
1364	494029,581	4219958,732	805,40	rasante_tronco
1369	494033,608	4219946,371	805,90	rasante_tronco
1368	494032,833	4219948,748	805,85	rasante_tronco
1390	494052,661	4219952,621	806,60	rasante_tronco
1389	494051,877	4219954,995	806,55	rasante_tronco
1409	494068,674	4219967,955	807,11	rasante_tronco
1410	494070,896	4219961,317	807,25	rasante_tronco
1411	494071,689	4219958,946	807,30	rasante_tronco
1432	494090,692	4219965,348	808,00	rasante_tronco
1431	494089,889	4219967,716	807,95	rasante_tronco
1430	494087,641	4219974,345	807,81	rasante_tronco
1428	494086,998	4219976,239	807,75	rasante_tronco
1449	494105,932	4219982,702	808,45	rasante_tronco
1348	494014,530	4219940,198	805,20	rasante_tronco
1350	494015,387	4219937,532	804,86	rasante_tronco
1349	494014,836	4219939,246	805,16	rasante_tronco
1370	494033,918	4219945,420	805,86	rasante_tronco
1371	494034,475	4219943,709	805,56	rasante_tronco
1412	494072,006	4219957,998	807,26	rasante_tronco
1373	494035,002	4219942,092	805,86	rasante_tronco
1394	494054,072	4219948,348	806,56	rasante_tronco
1415	494073,117	4219954,679	807,26	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2139	494415,910	4220083,492	818,48	rasante_tronco
2090	494402,013	4220077,707	818,21	rasante_tronco
312	494403,609	4220073,859	820,21	talud_tronco
316	494411,959	4220079,929	818,40	talud_tronco
317	494412,113	4220079,560	820,40	talud_tronco
322	494415,665	4220081,476	818,47	talud_tronco
2103	494409,933	4220084,790	818,40	rasante_tronco
2119	494413,635	4220086,335	818,47	rasante_tronco
2102	494409,548	4220085,713	818,44	rasante_tronco
2118	494413,249	4220087,257	818,51	rasante_tronco
2092	494393,972	4220097,107	818,02	rasante_tronco
2142	494408,775	4220100,561	818,31	rasante_tronco
2141	494409,149	4220099,666	818,15	rasante_tronco
2140	494409,161	4220099,638	818,15	rasante_tronco
2132	494409,546	4220098,715	818,32	rasante_tronco
2162	494418,238	4220103,850	818,44	rasante_tronco
2163	494417,850	4220104,772	818,48	rasante_tronco
2143	494407,811	4220102,867	818,29	rasante_tronco
2144	494405,111	4220109,326	818,15	rasante_tronco
2136	494414,560	4220086,721	818,48	rasante_tronco
2135	494414,174	4220087,644	818,52	rasante_tronco
2117	494412,286	4220089,564	818,46	rasante_tronco
2155	494423,421	4220091,520	818,69	rasante_tronco
2176	494428,041	4220093,465	818,77	rasante_tronco
2138	494415,717	4220083,953	818,48	rasante_tronco
329	494416,745	4220081,494	820,48	talud_tronco
334	494425,849	4220085,744	818,65	talud_tronco
328	494416,591	4220081,863	818,48	talud_tronco
2156	494423,808	4220090,598	818,65	rasante_tronco
335	494426,004	4220085,375	820,65	talud_tronco
337	494430,267	4220075,234	823,65	talud_tronco
343	494434,904	4220077,186	823,73	talud_tronco
349	494439,538	4220079,143	823,81	talud_tronco
385	494449,653	4220075,916	826,43	talud_tronco
395	494451,445	4220076,852	826,45	talud_tronco
396	494458,350	4220060,607	832,44	talud_tronco
406	494463,001	4220062,589	832,91	talud_tronco
416	494467,612	4220064,662	833,39	talud_tronco
426	494476,685	4220069,156	834,31	talud_tronco
436	494481,151	4220071,564	834,76	talud_tronco
446	494485,449	4220074,357	835,06	talud_tronco
456	494492,266	4220078,959	835,53	talud_tronco
475	494491,873	4220097,562	826,99	talud_tronco
485	494503,866	4220102,807	827,11	talud_tronco
341	494430,631	4220087,322	820,73	talud_tronco
340	494430,475	4220087,691	818,73	talud_tronco
348	494436,034	4220087,433	820,81	talud_tronco
2177	494428,430	4220092,544	818,73	rasante_tronco
2218	494432,660	4220095,415	818,85	rasante_tronco
2178	494429,129	4220090,885	818,43	rasante_tronco
2179	494429,595	4220089,779	818,73	rasante_tronco
2154	494422,452	4220093,825	818,64	rasante_tronco
2153	494419,739	4220100,278	818,50	rasante_tronco
2174	494424,351	4220102,219	818,58	rasante_tronco
2175	494427,070	4220095,769	818,72	rasante_tronco
2195	494428,960	4220104,165	818,66	rasante_tronco
2196	494431,686	4220097,717	818,80	rasante_tronco
2236	494428,747	4220105,954	818,65	rasante_tronco
2286	494434,964	4220110,510	818,54	rasante_tronco
2238	494432,148	4220097,912	818,80	rasante_tronco
2239	494433,121	4220095,610	818,85	rasante_tronco
2259	494439,068	4220100,845	818,92	rasante_tronco
2281	494440,045	4220098,544	818,97	rasante_tronco
2301	494440,912	4220101,628	818,94	rasante_tronco
2300	494438,174	4220108,071	818,80	rasante_tronco
2320	494442,282	4220111,192	818,86	rasante_tronco
2321	494442,778	4220110,030	818,87	rasante_tronco
2200	494434,217	4220091,730	818,81	rasante_tronco
2242	494434,679	4220091,926	818,81	rasante_tronco
2284	494441,608	4220094,862	818,93	rasante_tronco
2264	494441,804	4220094,402	818,93	rasante_tronco
2305	494443,455	4220095,646	818,95	rasante_tronco
2326	494448,071	4220097,612	819,02	rasante_tronco
2325	494447,601	4220098,715	818,72	rasante_tronco
2324	494446,895	4220100,371	819,02	rasante_tronco
2345	494451,506	4220102,340	819,09	rasante_tronco
2366	494460,723	4220106,290	819,22	rasante_tronco
2365	494460,328	4220107,209	819,26	rasante_tronco
2364	494459,341	4220109,506	819,21	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3085	494755,091	4220285,659	816,36	rasante_tronco
649	494760,850	4220294,687	816,31	talud_tronco
651	494769,262	4220299,643	815,77	talud_tronco
4113	494725,949	4220307,197	809,45	rell
4136	494751,238	4220297,800	815,71	rell
4110	494687,572	4220301,163	805,14	rell
4111	494703,307	4220311,253	804,86	rell
2712	494690,518	4220321,208	801,87	rell
4112	494713,993	4220312,102	805,96	rell
4144	494713,738	4220328,530	803,15	rell
3084	494755,363	4220285,240	816,36	rasante_tronco
3104	494763,832	4220290,202	815,94	rasante_tronco
3105	494763,278	4220291,035	815,87	rasante_tronco
3083	494756,016	4220284,233	816,06	rasante_tronco
3106	494762,282	4220292,533	815,57	rasante_tronco
3128	494771,402	4220296,506	815,63	rasante_tronco
3108	494761,340	4220293,949	815,87	rasante_tronco
3131	494769,430	4220299,397	815,63	rasante_tronco
3130	494769,711	4220298,984	815,63	rasante_tronco
3107	494761,617	4220293,533	815,87	rasante_tronco
4118	494754,649	4220313,145	814,08	rell
3089	494774,353	4220274,380	816,95	rasante_tronco
3098	494772,968	4220276,462	816,66	rasante_tronco
3111	494782,108	4220280,809	816,64	rasante_tronco
3123	494779,854	4220284,114	816,71	rasante_tronco
3146	494788,266	4220289,926	816,45	rasante_tronco
3168	494796,194	4220295,543	816,20	rasante_tronco
3122	494780,417	4220283,287	816,67	rasante_tronco
3114	494787,179	4220273,374	817,29	rasante_tronco
3138	494797,727	4220276,408	817,28	rasante_tronco
3139	494799,161	4220274,359	817,46	rasante_tronco
3161	494807,267	4220280,102	817,21	rasante_tronco
3162	494807,850	4220279,290	817,17	rasante_tronco
3182	494823,694	4220292,178	816,69	rasante_tronco
3181	494822,190	4220294,174	816,51	rasante_tronco
3202	494838,281	4220306,597	815,99	rasante_tronco
3203	494839,832	4220304,636	816,17	rasante_tronco
3223	494851,335	4220317,129	815,56	rasante_tronco
3224	494852,924	4220315,198	815,74	rasante_tronco
3245	494855,671	4220317,473	815,65	rasante_tronco
3267	494871,678	4220330,134	815,06	rasante_tronco
3110	494781,317	4220281,968	816,40	rasante_tronco
3134	494790,560	4220286,649	816,38	rasante_tronco
3135	494791,133	4220285,829	816,45	rasante_tronco
3129	494770,388	4220297,993	815,33	rasante_tronco
3151	494779,665	4220302,215	815,36	rasante_tronco
3125	494775,346	4220290,723	816,13	rasante_tronco
4147	494771,379	4220305,447	815,34	rell
3153	494778,362	4220304,077	815,18	rasante_tronco
3152	494778,633	4220303,690	815,06	rasante_tronco
654	494786,252	4220309,407	814,08	talud_tronco
656	494799,271	4220324,597	811,30	talud_tronco
658	494814,269	4220336,957	810,47	talud_tronco
660	494826,970	4220346,736	810,18	talud_tronco
662	494829,313	4220349,233	809,84	talud_tronco
664	494839,543	4220367,053	805,57	talud_tronco
665	494844,795	4220375,628	803,66	talud_tronco
667	494850,677	4220383,412	802,31	talud_tronco
3149	494781,672	4220299,348	815,62	rasante_tronco
3148	494783,679	4220296,480	815,87	rasante_tronco
3147	494787,693	4220290,745	816,38	rasante_tronco
3133	494789,755	4220287,798	816,14	rasante_tronco
3174	494786,976	4220308,398	814,70	rasante_tronco
3173	494787,453	4220307,732	815,11	rasante_tronco
3194	494803,236	4220319,334	814,59	rasante_tronco
3193	494803,837	4220318,535	814,66	rasante_tronco
3171	494789,493	4220304,888	815,36	rasante_tronco
3169	494795,612	4220296,355	816,12	rasante_tronco
3170	494791,532	4220302,044	815,62	rasante_tronco
3191	494807,448	4220313,743	815,10	rasante_tronco
3156	494798,525	4220292,292	816,12	rasante_tronco
4175	494780,748	4220317,761	813,46	rell
2249	494684,090	4220345,620	797,57	rell
2713	494686,199	4220332,260	800,00	rell
2765	494696,380	4220332,540	801,00	rell
2251	494706,570	4220338,540	801,00	rell
2250	494694,679	4220351,520	797,00	rell
4312	494678,949	4220358,640	795,00	rell
4313	494689,670	4220363,160	795,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1338	493996,494	4219962,868	804,40	rasante_tronco
1359	494006,124	4219966,354	804,75	rasante_tronco
1380	494024,866	4219973,203	805,44	rasante_tronco
1336	493997,585	4219959,447	804,47	rasante_tronco
1335	493999,713	4219952,778	804,61	rasante_tronco
1358	494006,889	4219963,974	804,80	rasante_tronco
1341	493995,278	4219966,678	804,36	rasante_tronco
1342	493995,126	4219967,155	804,36	rasante_tronco
155	493994,260	4219969,867	805,78	talud_tronco
161	494003,783	4219973,639	806,29	talud_tronco
167	494021,871	4219982,397	807,98	talud_tronco
173	494040,338	4219989,939	809,00	talud_tronco
179	494059,284	4219996,013	809,34	talud_tronco
185	494078,464	4220001,406	809,51	talud_tronco
1362	494004,900	4219970,162	804,71	rasante_tronco
1383	494023,627	4219977,007	805,40	rasante_tronco
1384	494023,472	4219977,482	805,40	rasante_tronco
1405	494042,168	4219984,397	806,08	rasante_tronco
1340	493995,642	4219965,535	804,06	rasante_tronco
1356	494009,481	4219955,906	804,97	rasante_tronco
1397	494047,801	4219967,339	806,39	rasante_tronco
1375	494029,116	4219960,158	805,65	rasante_tronco
1386	494049,055	4219963,541	806,35	rasante_tronco
1427	494086,517	4219977,660	807,50	rasante_tronco
1392	494053,539	4219949,962	806,26	rasante_tronco
162	494035,668	4219940,049	805,86	talud_tronco
169	494054,934	4219945,737	809,56	talud_tronco
174	494073,799	4219952,641	807,26	talud_tronco
180	494092,827	4219959,051	807,96	talud_tronco
168	494054,746	4219946,307	806,56	talud_tronco
1391	494052,975	4219951,671	806,56	rasante_tronco
1413	494072,578	4219956,291	806,96	rasante_tronco
177	494078,353	4219939,033	813,26	talud_tronco
3474	494115,309	4219938,794	816,60	rell
1414	494072,959	4219955,153	807,26	rasante_tronco
175	494073,990	4219952,072	810,26	talud_tronco
182	494095,027	4219952,564	810,96	talud_tronco
181	494093,020	4219958,483	810,96	talud_tronco
187	494112,024	4219964,970	811,66	talud_tronco
188	494114,055	4219959,060	811,66	talud_tronco
194	494133,057	4219965,631	812,36	talud_tronco
200	494152,032	4219972,278	813,06	talud_tronco
205	494164,150	4219983,201	813,58	talud_tronco
206	494166,246	4219977,313	813,58	talud_tronco
211	494171,170	4219978,473	815,54	talud_tronco
213	494174,443	4219981,261	814,92	talud_tronco
189	494116,492	4219951,967	814,66	talud_tronco
1433	494091,013	4219964,401	807,96	rasante_tronco
1434	494091,591	4219962,697	807,66	rasante_tronco
1453	494109,669	4219971,826	808,70	rasante_tronco
1474	494128,619	4219978,380	809,40	rasante_tronco
1475	494128,948	4219977,435	809,36	rasante_tronco
1496	494147,876	4219984,066	810,06	rasante_tronco
1495	494147,544	4219985,009	810,10	rasante_tronco
1535	494161,720	4219990,031	810,62	rasante_tronco
1516	494162,055	4219989,089	810,58	rasante_tronco
1556	494166,778	4219990,772	810,76	rasante_tronco
1555	494166,442	4219991,714	810,80	rasante_tronco
1435	494091,976	4219961,560	807,96	rasante_tronco
1436	494092,137	4219961,087	807,96	rasante_tronco
1456	494110,968	4219968,043	808,66	rasante_tronco
1457	494111,131	4219967,570	808,66	rasante_tronco
1478	494130,099	4219974,130	809,36	rasante_tronco
1499	494149,040	4219980,765	810,06	rasante_tronco
1498	494148,874	4219981,237	810,06	rasante_tronco
1455	494110,578	4219969,178	808,36	rasante_tronco
186	494111,829	4219965,538	808,66	talud_tronco
2675	494146,130	4219851,880	830,00	rell
2676	494135,869	4219853,180	830,00	rell
4365	494136,780	4219865,580	828,00	rell
4366	494126,400	4219867,120	828,00	rell
2674	494156,409	4219852,840	830,00	rell
2686	494166,949	4219840,700	832,00	rell
4364	494146,969	4219865,660	828,00	rell
2677	494125,219	4219855,380	830,00	rell
2223	494126,409	4219878,200	826,00	rell
2224	494136,420	4219878,180	826,00	rell
4363	494157,349	4219868,820	828,00	rell
2673	494166,730	4219857,360	830,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2243	494434,874	4220091,465	818,81	rasante_tronco
346	494435,099	4220089,643	818,81	talud_tronco
362	494435,562	4220089,839	818,81	talud_tronco
2219	494433,049	4220094,494	818,81	rasante_tronco
2240	494433,511	4220094,689	818,81	rasante_tronco
2220	494433,750	4220092,836	818,51	rasante_tronco
2241	494434,212	4220093,031	818,51	rasante_tronco
2283	494441,139	4220095,966	818,63	rasante_tronco
3264	494442,556	4219804,280	823,10	rell
3262	494443,879	4219793,127	822,07	rell
3265	494444,579	4219819,848	825,55	rell
3259	494444,888	4219768,036	819,24	rell
3260	494443,350	4219780,629	820,64	rell
3311	494458,230	4219804,723	821,57	rell
3312	494471,905	4219806,422	820,30	rell
3316	494447,198	4219862,802	833,99	rell
3100	494447,777	4219847,988	829,84	rell
946	494453,062	4219878,408	837,97	N-322
947	494449,377	4219882,120	838,14	N-322
954	494444,867	4219884,904	838,08	N-322
3258	494457,766	4219765,228	817,96	rell
3302	494471,503	4219776,310	817,74	rell
3304	494486,610	4219790,647	817,56	rell
3307	494485,970	4219804,608	818,57	rell
3313	494495,750	4219824,976	820,06	rell
3261	494457,325	4219778,736	818,99	rell
3303	494470,858	4219791,767	818,87	rell
3305	494457,978	4219792,715	819,99	rell
3101	494457,358	4219863,009	831,29	rell
3266	494458,568	4219818,590	823,63	rell
3102	494454,155	4219876,130	837,04	rell
956	494459,969	4219883,970	837,85	N-322
958	494470,382	4219892,187	837,71	N-322
959	494478,425	4219898,588	837,59	N-322
970	494476,605	4219903,712	837,84	N-322
3365	494467,685	4219866,881	830,16	rell
3376	494465,228	4219878,823	834,52	rell
3384	494440,862	4219907,096	835,56	rell
3039	494443,183	4219896,161	835,04	rell
3417	494442,261	4219919,240	836,88	rell
3418	494454,327	4219923,644	836,32	rell
3597	494443,981	4219930,756	838,46	rell
3040	494453,300	4219901,469	835,01	rell
3385	494452,637	4219911,690	834,98	rell
957	494454,294	4219892,424	837,94	N-322
967	494465,333	4219901,087	837,80	N-322
948	494457,330	4219888,451	838,03	N-322
949	494468,477	4219897,390	837,90	N-322
3041	494465,564	4219908,298	835,13	rell
968	494473,593	4219907,810	837,77	N-322
3386	494466,092	4219919,609	835,06	rell
3387	494467,390	4219930,278	835,82	rell
3388	494464,654	4219940,326	837,13	rell
3620	494469,090	4219950,625	837,96	rell
3621	494469,574	4219963,964	838,94	rell
3389	494481,529	4219934,822	835,07	rell
969	494482,030	4219914,549	837,65	N-322
977	494490,768	4219921,477	837,54	N-322
3624	494481,372	4219962,788	838,14	rell
3267	494474,014	4219819,599	821,84	rell
3268	494482,660	4219838,492	823,76	rell
3367	494475,470	4219877,220	831,00	rell
3419	494483,992	4219892,390	833,58	rell
3366	494483,971	4219866,220	827,98	rell
3368	494485,946	4219879,928	829,78	rell
960	494486,532	4219904,986	837,44	N-322
962	494484,651	4219910,312	837,69	N-322
963	494493,909	4219917,621	837,59	N-322
971	494500,898	4219916,454	837,38	N-322
972	494509,488	4219923,221	837,29	N-322
979	494517,266	4219928,510	837,16	N-322
3306	494509,016	4219808,451	817,00	rell
2104	494496,834	4219839,079	822,17	rell
2101	494529,190	4219814,000	816,00	rell
2102	494509,252	4219824,254	818,67	rell
2103	494510,523	4219838,166	820,38	rell
2105	494497,619	4219851,580	824,00	rell
3370	494496,785	4219892,690	830,00	rell
3427	494520,912	4219886,431	826,08	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2439	494677,079	4220381,180	790,00	rell
4331	494705,360	4220349,160	799,00	rell
4327	494705,329	4220360,660	797,00	rell
2252	494718,300	4220350,000	801,00	rell
4328	494715,849	4220371,040	797,00	rell
4330	494704,409	4220382,300	794,00	rell
2762	494721,705	4220339,567	803,00	rell
2763	494732,130	4220348,540	803,00	rell
4145	494742,258	4220336,544	807,15	rell
4146	494753,561	4220334,720	809,18	rell
4114	494726,159	4220320,425	806,53	rell
4116	494736,408	4220324,125	808,47	rell
4117	494746,956	4220323,803	810,97	rell
4119	494767,732	4220320,042	813,44	rell
4120	494767,001	4220332,779	811,05	rell
4115	494736,593	4220313,296	810,59	rell
2253	494729,750	4220358,820	801,00	rell
2254	494728,260	4220369,040	799,00	rell
2293	494741,099	4220367,680	801,00	rell
2294	494746,265	4220355,068	803,67	rell
4121	494757,489	4220345,125	807,30	rell
2255	494731,960	4220380,650	797,73	rell
4314	494700,260	4220371,600	795,00	rell
4329	494689,929	4220373,260	793,01	rell
2440	494687,110	4220385,160	790,00	rell
2463	494699,570	4220404,800	789,00	rell
2292	494721,630	4220384,300	796,00	rell
2289	494706,599	4220415,860	788,58	rell
2290	494712,949	4220405,340	791,00	rell
2441	494697,530	4220394,320	790,00	rell
2291	494716,409	4220394,530	793,58	rell
2442	494722,460	4220416,940	790,00	rell
2464	494723,880	4220406,180	792,00	rell
4315	494728,550	4220394,660	795,00	rell
4316	494738,650	4220398,540	795,00	rell
4317	494749,300	4220403,920	795,00	rell
2709	494730,380	4220438,160	786,29	rell
2710	494739,590	4220448,180	785,00	rell
2711	494750,800	4220447,260	786,00	rell
2466	494720,869	4220427,140	788,00	rell
2465	494737,750	4220408,540	793,00	rell
2256	494746,730	4220381,920	799,00	rell
4332	494757,489	4220386,800	799,00	rell
4333	494767,880	4220390,120	799,00	rell
2443	494732,530	4220422,240	790,00	rell
2403	494745,369	4220463,700	781,00	rell
2708	494741,710	4220437,000	787,45	rell
2444	494742,710	4220426,300	790,00	rell
2295	494757,119	4220365,160	803,00	rell
4122	494768,277	4220353,942	805,87	rell
4149	494778,388	4220342,977	808,54	rell
4158	494781,034	4220330,789	811,22	rell
4176	494795,265	4220328,843	810,78	rell
2257	494757,570	4220376,200	801,00	rell
4148	494770,666	4220365,659	803,41	rell
4182	494789,935	4220374,424	802,02	rell
4318	494759,520	4220408,340	795,00	rell
2296	494767,599	4220378,360	801,00	rell
2445	494752,820	4220429,980	790,00	rell
4159	494789,195	4220359,871	804,52	rell
4150	494793,390	4220343,098	807,96	rell
4151	494811,142	4220341,626	809,36	rell
2297	494785,569	4220387,599	799,43	rell
2700	494782,059	4220397,700	797,56	rell
4319	494785,770	4220408,200	797,00	rell
4320	494783,940	4220419,780	795,00	rell
4335	494781,559	4220430,140	793,00	rell
2298	494801,596	4220391,698	800,70	rell
2701	494775,369	4220408,910	795,00	rell
2703	494762,780	4220442,680	788,00	rell
2446	494763,389	4220431,960	790,00	rell
2705	494771,550	4220453,580	788,00	rell
4338	494770,610	4220464,940	786,00	rell
2447	494774,309	4220443,380	790,00	rell
2702	494773,610	4220419,320	793,00	rell
2704	494761,520	4220454,520	786,00	rell
2404	494754,559	4220473,720	781,00	rell
4340	494768,360	4220499,580	778,00	rell
2405	494767,849	4220488,460	781,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2684	494187,948	4219848,912	832,00	rell
2959	494203,993	4219848,309	832,00	rell
2685	494177,360	4219844,800	832,00	rell
3158	494238,603	4219841,201	833,01	rell
2669	494209,091	4219862,282	830,00	rell
2672	494177,219	4219863,000	830,00	rell
2671	494187,829	4219864,660	830,00	rell
2670	494198,790	4219863,860	830,00	rell
4358	494209,750	4219872,540	828,00	rell
4359	494199,750	4219877,680	828,00	rell
4360	494187,920	4219881,600	828,00	rell
4361	494177,790	4219881,120	828,00	rell
4362	494167,349	4219875,380	828,00	rell
2988	494245,027	4219867,403	828,40	rell
2225	494146,489	4219880,580	826,00	rell
2227	494167,659	4219896,200	826,00	rell
2226	494157,070	4219888,020	826,00	rell
4380	494150,159	4219898,300	824,00	rell
4381	494160,290	4219907,520	824,00	rell
4382	494170,409	4219912,640	824,00	rell
4383	494180,610	4219912,380	824,00	rell
4386	494182,040	4219923,400	822,00	rell
4379	494137,460	4219890,800	824,00	rell
3221	494132,166	4219910,684	821,27	rell
2228	494178,059	4219899,620	826,00	rell
2231	494209,809	4219885,000	826,00	rell
2230	494198,889	4219891,120	826,00	rell
2232	494220,300	4219881,760	826,00	rell
2233	494230,880	4219887,130	825,00	rell
4385	494211,750	4219896,840	824,00	rell
4389	494224,869	4219907,440	822,00	rell
4390	494235,320	4219907,600	822,00	rell
4391	494245,639	4219913,180	822,00	rell
2229	494188,409	4219897,420	826,00	rell
4384	494201,670	4219902,520	824,00	rell
3482	494190,710	4219908,820	824,00	rell
4387	494204,150	4219913,640	822,00	rell
4388	494214,809	4219909,320	822,00	rell
2986	494248,796	4219855,017	830,60	rell
2985	494261,742	4219842,830	832,71	rell
3169	494267,035	4219866,912	829,38	rell
3172	494286,432	4219858,540	831,27	rell
3173	494296,485	4219857,374	831,73	rell
3174	494296,316	4219841,666	833,30	rell
3171	494279,684	4219846,813	832,40	rell
3175	494308,142	4219850,581	832,70	rell
2987	494268,792	4219855,898	830,98	rell
3198	494294,521	4219872,929	830,34	rell
3199	494305,306	4219874,393	831,31	rell
3177	494280,092	4219875,872	829,01	rell
3108	494326,527	4219845,882	833,89	rell
3109	494318,205	4219861,865	832,68	rell
3274	494358,059	4219849,787	834,56	rell
3032	494381,655	4219846,144	834,98	rell
3170	494259,163	4219877,085	827,51	rell
3178	494274,916	4219886,756	827,55	rell
3179	494290,474	4219889,252	829,44	rell
3215	494282,902	4219904,287	827,67	rell
3216	494286,434	4219919,886	827,22	rell
3217	494273,390	4219925,128	824,91	rell
3218	494276,465	4219938,235	824,20	rell
3504	494280,885	4219948,277	823,48	rell
3507	494267,554	4219950,470	821,82	rell
3508	494269,474	4219964,138	820,60	rell
3509	494281,328	4219964,813	821,37	rell
2989	494247,635	4219884,169	825,90	rell
2235	494261,294	4219893,357	825,79	rell
2234	494241,650	4219895,040	824,00	rell
3213	494262,833	4219903,707	825,13	rell
3180	494303,402	4219901,547	830,44	rell
3181	494303,385	4219913,244	829,87	rell
3112	494312,101	4219890,043	831,58	rell
3110	494332,177	4219874,624	833,26	rell
3278	494344,902	4219875,508	834,04	rell
3279	494355,783	4219879,652	834,52	rell
3280	494342,182	4219894,942	833,78	rell
3281	494356,750	4219893,787	834,71	rell
3393	494370,174	4219893,914	835,44	rell
3414	494371,845	4219908,312	835,97	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3429	494531,470	4219882,594	824,05	rell
2108	494498,281	4219866,789	826,24	rell
3369	494499,300	4219879,660	827,91	rell
2106	494520,016	4219855,360	821,78	rell
961	494494,051	4219910,846	837,38	N-322
3629	494491,783	4219940,427	835,03	rell
978	494507,846	4219935,129	837,39	N-322
982	494516,652	4219942,039	837,30	N-322
990	494528,700	4219945,306	837,28	N-322
991	494526,454	4219949,859	837,14	N-322
993	494538,815	4219953,248	837,15	N-322
3390	494482,007	4219951,062	836,87	rell
3625	494501,897	4219966,803	836,78	rell
3628	494502,547	4219978,056	837,11	rell
3391	494500,214	4219952,754	835,03	rell
965	494498,138	4219927,339	837,47	N-322
3420	494497,510	4219904,420	834,00	rell
3439	494508,150	4219913,070	834,00	rell
973	494510,925	4219931,207	837,49	N-322
964	494501,497	4219923,688	837,54	N-322
3392	494512,133	4219963,514	835,02	rell
3424	494520,470	4219908,940	829,00	rell
3421	494507,720	4219902,540	830,00	rell
3702	494497,687	4219993,406	838,12	rell
3735	494495,296	4220006,881	838,41	rell
3738	494494,718	4220017,046	838,38	rell
3740	494498,081	4220028,032	838,39	rell
3742	494497,832	4220042,390	837,93	rell
3602	494452,062	4219982,287	838,76	rell
3727	494451,254	4220041,833	832,90	rell
382	494442,618	4220092,485	818,93	talud_tronco
372	494442,494	4220092,776	818,93	talud_tronco
2306	494443,686	4220095,103	818,95	rasante_tronco
373	494442,650	4220092,408	820,93	talud_tronco
392	494444,501	4220093,187	818,95	talud_tronco
384	494443,790	4220089,723	821,43	talud_tronco
394	494445,674	4220090,426	821,45	talud_tronco
404	494450,384	4220092,186	821,52	talud_tronco
414	494455,092	4220093,951	821,59	talud_tronco
423	494463,516	4220099,793	821,72	talud_tronco
424	494464,503	4220097,496	821,72	talud_tronco
433	494468,217	4220101,571	821,78	talud_tronco
442	494472,718	4220103,813	819,33	talud_tronco
443	494472,917	4220103,354	821,83	talud_tronco
452	494480,234	4220106,676	819,42	talud_tronco
453	494480,433	4220106,218	821,92	talud_tronco
472	494486,680	4220109,480	819,49	talud_tronco
482	494498,642	4220114,711	819,61	talud_tronco
2471	494485,848	4220111,389	819,49	rasante_tronco
3710	494451,585	4220008,481	836,23	rell
365	494440,002	4220079,339	823,81	talud_tronco
3728	494454,889	4220051,978	832,44	rell
350	494447,967	4220059,205	831,02	talud_tronco
366	494448,512	4220059,212	831,10	talud_tronco
386	494456,474	4220059,853	832,24	talud_tronco
3607	494454,312	4220026,065	834,75	rell
375	494446,949	4220082,283	823,93	talud_tronco
402	494449,208	4220094,946	819,02	talud_tronco
403	494449,404	4220094,486	821,52	talud_tronco
412	494453,913	4220096,710	819,09	talud_tronco
2348	494453,094	4220098,625	819,09	rasante_tronco
2369	494462,496	4220102,165	819,22	rasante_tronco
405	494455,923	4220079,193	826,52	talud_tronco
3699	494452,332	4219995,526	837,70	rell
2282	494440,436	4220097,623	818,93	rasante_tronco
2304	494442,986	4220096,751	818,65	rasante_tronco
2303	494442,282	4220098,407	818,95	rasante_tronco
2302	494441,890	4220099,328	818,99	rasante_tronco
413	494454,109	4220096,250	821,59	talud_tronco
2327	494448,391	4220096,862	819,02	rasante_tronco
2347	494452,686	4220099,581	819,09	rasante_tronco
2367	494461,434	4220104,637	818,92	rasante_tronco
2368	494461,908	4220103,534	819,22	rasante_tronco
2389	494466,516	4220105,518	819,28	rasante_tronco
2390	494467,195	4220103,943	819,28	rasante_tronco
2346	494452,214	4220100,685	818,79	rasante_tronco
2344	494451,113	4220103,259	819,13	rasante_tronco
2343	494450,131	4220105,558	819,08	rasante_tronco
3606	494466,892	4220009,887	837,48	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
4339	494769,940	4220475,040	784,00	rell
2707	494780,989	4220475,180	786,00	rell
2706	494781,239	4220464,400	788,00	rell
2448	494783,210	4220454,020	790,00	rell
4337	494791,119	4220478,740	786,00	rell
4322	494791,730	4220442,620	793,00	rell
2449	494793,920	4220461,200	790,00	rell
2406	494780,460	4220496,300	781,00	rell
2397	494778,010	4220514,520	774,00	rell
2401	494788,889	4220513,160	775,00	rell
2407	494791,500	4220497,360	781,00	rell
2378	494783,300	4220524,720	771,00	rell
3120	494793,096	4220264,699	817,68	rasante_tronco
650	494795,057	4220261,823	818,84	talud_tronco
652	494803,114	4220268,711	818,22	talud_tronco
4059	494800,811	4220245,673	820,69	rell
4174	494811,901	4220256,010	819,97	rell
653	494811,218	4220274,593	817,93	talud_tronco
3142	494801,454	4220271,082	817,42	rasante_tronco
3143	494801,741	4220270,673	817,42	rasante_tronco
3141	494800,766	4220272,066	817,12	rasante_tronco
3140	494799,734	4220273,540	817,42	rasante_tronco
3163	494808,898	4220277,827	816,87	rasante_tronco
3165	494809,889	4220276,445	817,17	rasante_tronco
4162	494818,065	4220233,481	822,69	rell
2323	494813,610	4220201,290	827,03	rell
2324	494824,780	4220210,920	826,00	rell
2322	494801,739	4220193,240	827,77	rell
4178	494816,888	4220274,001	818,39	rell
3164	494809,598	4220276,852	817,17	rasante_tronco
3157	494799,108	4220291,479	816,20	rasante_tronco
3179	494815,872	4220302,561	815,75	rasante_tronco
3159	494803,770	4220284,978	816,77	rasante_tronco
3180	494820,084	4220296,970	816,25	rasante_tronco
3160	494805,810	4220282,134	817,03	rasante_tronco
3167	494796,777	4220294,730	816,16	rasante_tronco
3188	494812,863	4220306,554	815,64	rasante_tronco
3189	494812,261	4220307,353	815,68	rasante_tronco
3210	494828,046	4220319,538	815,16	rasante_tronco
3231	494840,850	4220329,869	814,73	rasante_tronco
3230	494841,486	4220329,097	814,69	rasante_tronco
3251	494844,178	4220331,322	814,60	rasante_tronco
3229	494842,439	4220327,939	814,44	rasante_tronco
3250	494845,136	4220330,168	814,35	rasante_tronco
3259	494860,375	4220343,120	813,82	rasante_tronco
3260	494860,438	4220343,047	813,80	rasante_tronco
3281	494867,943	4220349,657	813,53	rasante_tronco
3300	494875,370	4220356,356	813,26	rasante_tronco
3301	494876,316	4220355,319	813,49	rasante_tronco
3319	494889,984	4220370,012	812,70	rasante_tronco
3328	494889,917	4220370,082	812,72	rasante_tronco
3337	494900,596	4220380,480	812,30	rasante_tronco
3348	494899,540	4220381,545	812,55	rasante_tronco
3367	494903,142	4220385,136	812,40	rasante_tronco
3366	494904,204	4220384,077	812,15	rasante_tronco
3386	494917,072	4220399,438	811,82	rasante_tronco
3406	494929,920	4220414,735	811,26	rasante_tronco
3388	494915,623	4220400,816	811,78	rasante_tronco
3408	494923,996	4220420,111	810,68	rasante_tronco
3424	494942,390	4220430,313	810,58	rasante_tronco
3442	494941,496	4220440,019	809,86	rasante_tronco
3459	494949,846	4220449,981	809,45	rasante_tronco
3476	494962,237	4220465,364	808,82	rasante_tronco
3477	494960,272	4220466,909	808,64	rasante_tronco
3190	494811,660	4220308,152	815,60	rasante_tronco
3155	494797,708	4220293,432	815,89	rasante_tronco
3176	494813,824	4220305,279	815,37	rasante_tronco
3197	494829,657	4220317,501	814,85	rasante_tronco
3177	494814,668	4220304,158	815,60	rasante_tronco
3178	494815,270	4220303,360	815,68	rasante_tronco
3187	494813,766	4220305,356	815,39	rasante_tronco
3209	494828,666	4220318,754	815,12	rasante_tronco
3208	494829,597	4220317,577	814,87	rasante_tronco
3198	494830,527	4220316,401	815,08	rasante_tronco
3184	494825,379	4220289,941	816,35	rasante_tronco
3212	494823,083	4220325,813	814,58	rasante_tronco
3233	494835,767	4220336,046	814,15	rasante_tronco
2724	494823,989	4220195,380	829,00	rell
4163	494829,600	4220250,704	821,54	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3111	494316,994	4219873,479	832,16	rell
3374	494329,773	4219886,170	833,02	rell
3114	494328,130	4219909,191	832,46	rell
3282	494356,990	4219909,204	834,77	rell
3411	494342,481	4219907,868	833,74	rell
3413	494343,479	4219923,981	833,16	rell
3489	494329,362	4219938,098	830,62	rell
3490	494329,368	4219950,525	829,42	rell
3523	494339,885	4219961,369	829,75	rell
3524	494361,128	4219968,612	831,79	rell
3525	494378,295	4219974,963	833,46	rell
3694	494359,967	4219981,938	830,41	rell
3378	494386,086	4219908,536	837,08	rell
3379	494387,773	4219922,349	837,63	rell
3612	494374,667	4219937,255	836,09	rell
3613	494388,773	4219935,425	837,61	rell
3615	494389,515	4219946,236	837,32	rell
3214	494268,768	4219913,800	825,05	rell
4371	494256,760	4219914,240	823,18	rell
3290	494392,557	4219853,219	834,80	rell
4392	494144,559	4219912,240	822,00	rell
3144	494134,454	4219921,498	820,10	rell
3475	494154,688	4219921,019	821,95	rell
3476	494171,789	4219923,329	822,31	rell
3467	494128,266	4219932,784	818,24	rell
3468	494147,246	4219931,346	820,16	rell
3472	494174,835	4219936,406	820,24	rell
3470	494162,891	4219937,597	820,05	rell
3479	494166,874	4219950,312	818,45	rell
202	494155,214	4219963,252	816,89	talud_tronco
207	494168,389	4219971,292	816,14	talud_tronco
3477	494133,800	4219945,393	817,07	rell
3481	494193,949	4219918,960	822,00	rell
2661	494231,110	4219924,560	820,00	rell
2664	494199,929	4219929,320	820,00	rell
2663	494210,290	4219925,460	820,00	rell
2665	494211,307	4219935,777	818,71	rell
3485	494231,824	4219941,666	818,42	rell
3486	494224,610	4219953,406	817,24	rell
3491	494238,956	4219956,715	818,16	rell
3521	494231,360	4219968,535	816,56	rell
3562	494229,668	4219980,453	815,60	rell
2662	494220,340	4219923,940	820,00	rell
2660	494241,188	4219930,861	820,00	rell
3473	494185,380	4219939,185	819,34	rell
195	494135,522	4219958,548	815,36	talud_tronco
3469	494150,059	4219941,760	818,89	rell
3478	494144,122	4219951,833	817,43	rell
201	494154,526	4219965,205	816,06	talud_tronco
209	494166,783	4219975,805	815,88	talud_tronco
3510	494173,829	4219965,676	816,73	rell
3517	494179,951	4219975,788	815,56	rell
3471	494178,120	4219950,383	818,25	rell
3480	494196,543	4219940,802	818,59	rell
2666	494212,136	4219950,406	817,25	rell
2667	494201,461	4219950,990	817,17	rell
3483	494251,236	4219937,677	820,70	rell
2668	494193,094	4219962,691	816,42	rell
3511	494203,593	4219963,779	816,13	rell
3518	494197,832	4219975,503	815,25	rell
3512	494215,717	4219968,957	815,55	rell
3492	494256,142	4219950,602	820,41	rell
3493	494258,385	4219963,607	819,73	rell
3494	494243,215	4219969,718	817,50	rell
3528	494244,319	4219983,855	816,27	rell
193	494131,002	4219971,534	812,36	talud_tronco
198	494149,755	4219978,738	810,06	talud_tronco
199	494149,954	4219978,173	813,06	talud_tronco
3219	494259,183	4219926,698	822,68	rell
3484	494265,300	4219937,154	822,64	rell
3113	494314,757	4219911,072	831,18	rell
3182	494315,127	4219924,244	830,23	rell
3183	494300,965	4219924,620	828,64	rell
3184	494289,947	4219935,674	826,31	rell
3185	494300,871	4219938,157	827,07	rell
3186	494303,323	4219950,343	825,80	rell
3505	494291,506	4219950,315	824,20	rell
3522	494294,010	4219964,330	822,56	rell
3526	494296,303	4219978,257	820,96	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3604	494470,528	4219999,207	838,36	rell
3608	494477,833	4220017,484	837,73	rell
3609	494478,997	4220028,268	837,21	rell
3610	494466,197	4220035,282	835,16	rell
3734	494476,895	4220041,684	835,97	rell
3841	494483,002	4220054,284	836,00	rell
3605	494481,193	4219993,827	838,77	rell
3603	494471,081	4219988,676	838,79	rell
376	494456,820	4220059,038	832,34	talud_tronco
3730	494466,573	4220046,798	834,43	rell
3045	494509,978	4219991,459	837,15	rell
3743	494501,570	4220058,645	837,23	rell
3741	494510,873	4220028,142	838,46	rell
3736	494512,020	4220011,860	838,11	rell
415	494460,398	4220081,538	826,59	talud_tronco
3729	494467,987	4220061,644	833,62	rell
425	494469,341	4220086,242	826,72	talud_tronco
422	494463,319	4220100,252	819,22	talud_tronco
432	494468,019	4220102,030	819,28	talud_tronco
434	494469,207	4220099,275	821,78	talud_tronco
435	494473,808	4220088,600	826,78	talud_tronco
3844	494483,499	4220067,261	835,22	rell
3845	494501,662	4220076,625	836,51	rell
476	494499,133	4220080,902	836,08	talud_tronco
486	494511,713	4220084,928	836,87	talud_tronco
505	494510,544	4220105,131	827,16	talud_tronco
445	494478,273	4220090,962	826,83	talud_tronco
455	494485,410	4220094,751	826,92	talud_tronco
444	494473,909	4220101,060	821,83	talud_tronco
2410	494471,123	4220107,506	819,33	rasante_tronco
2449	494478,011	4220111,797	819,12	rasante_tronco
2258	494436,332	4220107,288	818,78	rasante_tronco
454	494481,428	4220103,924	821,92	talud_tronco
2109	494400,506	4220107,404	818,07	rasante_tronco
2150	494418,383	4220103,504	818,38	rasante_tronco
2161	494418,377	4220103,517	818,38	rasante_tronco
2183	494422,773	4220105,962	818,52	rasante_tronco
2182	494422,987	4220105,453	818,43	rasante_tronco
2110	494399,545	4220109,711	818,02	rasante_tronco
2126	494403,226	4220111,248	818,09	rasante_tronco
2164	494417,027	4220106,731	818,46	rasante_tronco
2184	494422,384	4220106,884	818,56	rasante_tronco
2185	494421,632	4220108,669	818,54	rasante_tronco
2226	494426,916	4220109,001	818,64	rasante_tronco
2206	494426,235	4220110,612	818,62	rasante_tronco
2151	494418,528	4220103,158	818,44	rasante_tronco
2171	494422,991	4220105,444	818,43	rasante_tronco
2224	494427,594	4220107,396	818,47	rasante_tronco
2204	494427,306	4220108,079	818,60	rasante_tronco
2223	494427,598	4220107,389	818,47	rasante_tronco
2207	494423,509	4220117,060	818,48	rasante_tronco
2229	494422,536	4220119,363	818,43	rasante_tronco
2165	494414,314	4220113,184	818,32	rasante_tronco
2186	494418,913	4220115,120	818,40	rasante_tronco
2128	494402,147	4220113,831	817,75	rasante_tronco
2146	494403,761	4220112,555	818,06	rasante_tronco
2149	494402,411	4220115,784	818,06	rasante_tronco
333	494399,709	4220122,247	821,57	talud_tronco
339	494408,236	4220127,641	822,57	talud_tronco
2169	494411,795	4220119,176	818,23	rasante_tronco
2147	494403,067	4220114,216	817,76	rasante_tronco
2145	494404,147	4220111,632	818,10	rasante_tronco
2166	494413,345	4220115,488	818,27	rasante_tronco
2187	494417,941	4220117,423	818,35	rasante_tronco
2188	494417,553	4220118,345	818,31	rasante_tronco
2230	494422,146	4220120,284	818,39	rasante_tronco
2189	494416,854	4220120,003	818,01	rasante_tronco
2167	494412,958	4220116,410	818,23	rasante_tronco
2168	494412,260	4220118,069	817,93	rasante_tronco
2249	494423,969	4220117,254	818,48	rasante_tronco
2269	494433,596	4220113,731	818,74	rasante_tronco
2312	494432,697	4220120,955	818,62	rasante_tronco
2248	494426,695	4220110,807	818,62	rasante_tronco
2237	494429,421	4220104,360	818,66	rasante_tronco
2257	494435,765	4220108,623	818,76	rasante_tronco
2322	494445,522	4220103,591	819,01	rasante_tronco
2277	494435,374	4220109,543	818,72	rasante_tronco
2298	494437,245	4220110,256	818,75	rasante_tronco
2297	494436,805	4220111,292	818,56	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
4177	494830,721	4220233,231	823,32	rell
4179	494843,397	4220249,747	822,35	rell
4180	494860,184	4220260,516	822,02	rell
4191	494875,033	4220274,990	821,02	rell
2725	494836,139	4220206,240	829,00	rell
2646	494834,413	4220195,807	831,34	rell
2325	494835,380	4220220,320	825,24	rell
2326	494848,290	4220230,900	824,76	rell
4164	494829,680	4220269,397	819,66	rell
4165	494840,358	4220269,689	820,21	rell
2647	494849,784	4220208,631	830,83	rell
2652	494873,287	4220207,669	830,34	rell
2327	494859,829	4220240,460	824,38	rell
2648	494864,903	4220221,107	830,31	rell
2727	494851,730	4220218,680	828,00	rell
2328	494870,949	4220251,440	823,66	rell
2649	494879,793	4220233,431	829,80	rell
2650	494894,384	4220245,676	829,25	rell
2717	494881,809	4220250,360	825,00	rell
2718	494892,300	4220257,680	825,00	rell
2719	494902,920	4220267,640	825,00	rell
2486	494879,261	4220219,300	830,16	rell
2329	494881,300	4220261,290	823,00	rell
2481	494884,440	4220197,940	830,47	rell
3183	494824,296	4220291,379	816,65	rasante_tronco
3205	494841,569	4220302,440	815,83	rasante_tronco
3206	494842,314	4220301,499	816,13	rasante_tronco
3227	494855,465	4220312,110	815,70	rasante_tronco
3248	494858,226	4220314,395	815,61	rasante_tronco
3270	494873,976	4220327,494	815,06	rasante_tronco
663	494874,902	4220326,430	815,53	talud_tronco
655	494828,440	4220285,878	817,78	talud_tronco
657	494845,689	4220297,230	817,78	talud_tronco
3186	494826,402	4220288,583	816,65	rasante_tronco
3185	494826,101	4220288,983	816,65	rasante_tronco
3204	494840,453	4220303,852	816,13	rasante_tronco
3200	494831,768	4220314,832	815,23	rasante_tronco
3207	494842,624	4220301,106	816,13	rasante_tronco
4167	494858,355	4220292,097	818,88	rell
4181	494846,794	4220281,606	819,26	rell
4166	494861,696	4220275,460	820,64	rell
4168	494869,976	4220296,477	818,82	rell
4190	494857,469	4220302,647	817,88	rell
659	494859,178	4220307,599	817,48	talud_tronco
661	494861,885	4220309,985	817,35	talud_tronco
3226	494854,703	4220313,036	815,40	rasante_tronco
3225	494853,559	4220314,426	815,70	rasante_tronco
3246	494856,310	4220316,703	815,61	rasante_tronco
3228	494855,783	4220311,724	815,70	rasante_tronco
3249	494858,545	4220314,010	815,61	rasante_tronco
4170	494884,121	4220295,161	819,29	rell
4169	494878,305	4220307,473	817,94	rell
3195	494802,743	4220319,987	814,18	rasante_tronco
3192	494805,342	4220316,538	814,84	rasante_tronco
3213	494820,912	4220328,558	814,32	rasante_tronco
3211	494827,426	4220320,323	815,08	rasante_tronco
3216	494818,233	4220331,945	813,66	rasante_tronco
3215	494818,741	4220331,303	814,07	rasante_tronco
3214	494819,361	4220330,519	814,14	rasante_tronco
3235	494832,019	4220340,600	813,72	rasante_tronco
3257	494834,066	4220343,507	813,56	rasante_tronco
3256	494834,704	4220342,738	813,64	rasante_tronco
3234	494833,608	4220338,669	813,90	rasante_tronco
3255	494836,301	4220340,814	813,82	rasante_tronco
3277	494850,055	4220354,975	813,15	rasante_tronco
3232	494840,215	4220330,641	814,65	rasante_tronco
3199	494831,148	4220315,617	815,16	rasante_tronco
3220	494844,027	4220326,008	814,73	rasante_tronco
3219	494843,392	4220326,780	814,65	rasante_tronco
3221	494844,663	4220325,236	814,80	rasante_tronco
3239	494845,198	4220330,093	814,33	rasante_tronco
3218	494842,500	4220327,864	814,42	rasante_tronco
3201	494836,110	4220309,342	815,73	rasante_tronco
3236	494831,384	4220341,372	813,65	rasante_tronco
3237	494830,864	4220342,004	813,24	rasante_tronco
3258	494833,543	4220344,137	813,15	rasante_tronco
4153	494818,739	4220362,389	806,37	rell
3252	494843,539	4220332,091	814,64	rasante_tronco
3253	494842,901	4220332,861	814,56	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3487	494315,014	4219937,688	828,93	rell
3115	494328,880	4219922,887	831,80	rell
3284	494357,340	4219922,154	834,68	rell
3286	494344,155	4219937,168	832,56	rell
3283	494372,498	4219923,064	836,23	rell
3288	494339,786	4219948,453	831,01	rell
3285	494358,901	4219938,817	834,08	rell
3287	494360,016	4219953,040	833,15	rell
3618	494389,722	4219960,678	836,22	rell
3619	494403,742	4219969,495	836,71	rell
3623	494414,704	4219969,673	837,66	rell
3506	494305,422	4219965,248	823,79	rell
3495	494260,361	4219978,524	818,12	rell
3563	494267,214	4219993,160	817,27	rell
3566	494284,076	4220003,233	817,76	rell
3488	494316,028	4219952,089	827,22	rell
3614	494377,835	4219949,609	835,64	rell
3187	494327,205	4219962,793	827,62	rell
3188	494316,204	4219966,403	825,35	rell
3189	494327,195	4219975,958	825,80	rell
3501	494324,112	4219997,638	822,74	rell
3568	494343,042	4220004,518	825,19	rell
3617	494376,742	4219961,615	834,57	rell
3616	494401,758	4219946,497	838,33	rell
2838	493838,862	4219978,047	781,78	rell
2855	493853,655	4219978,753	781,34	rell
2851	493794,541	4219978,132	782,83	rell
2866	493774,237	4219985,478	779,30	rell
2869	493792,615	4219989,510	779,10	rell
2870	493803,098	4219990,760	779,09	rell
2836	493813,482	4219979,150	782,84	rell
2839	493841,795	4219989,722	778,91	rell
2872	493824,406	4219990,951	779,16	rell
2873	493824,236	4219980,489	782,34	rell
3461	493910,447	4219979,647	786,19	rell
3537	493909,509	4219995,802	782,91	rell
4254	493911,179	4220014,990	778,00	rell
4257	493927,440	4220023,820	779,00	rell
3455	493921,199	4219978,299	788,84	rell
3458	493932,175	4219994,679	786,79	rell
3539	493985,754	4219976,624	799,87	rell
1363	494004,747	4219970,638	804,71	rasante_tronco
3541	494003,821	4219983,772	805,62	rell
1382	494023,999	4219975,866	805,10	rasante_tronco
2865	493763,592	4219984,873	778,80	rell
2856	493863,598	4219991,413	779,86	rell
2874	493884,080	4219981,455	782,68	rell
2750	493764,210	4220002,680	773,00	rell
2871	493813,267	4219989,580	779,07	rell
3996	493898,619	4219980,458	784,33	rell
3536	493888,901	4219996,813	780,17	rell
3549	493890,300	4220009,964	776,66	rell
3542	494020,030	4219987,615	807,27	rell
3466	493971,219	4219988,052	794,22	rell
3540	493986,339	4219993,152	798,15	rell
2876	493899,400	4219993,842	782,00	rell
3456	493919,958	4219993,126	785,47	rell
3457	493943,937	4219990,220	790,61	rell
3465	493959,582	4219992,884	792,59	rell
3538	493966,863	4220003,513	791,06	rell
3546	494002,729	4219997,448	802,06	rell
3547	493992,917	4220010,511	796,85	rell
4289	493988,960	4220023,460	794,00	rell
1381	494024,556	4219974,154	805,40	rasante_tronco
1401	494043,579	4219980,124	806,12	rasante_tronco
1379	494025,640	4219970,826	805,49	rasante_tronco
1419	494066,453	4219974,593	807,07	rasante_tronco
1439	494085,714	4219980,027	807,79	rasante_tronco
1440	494085,393	4219980,974	807,77	rasante_tronco
1460	494104,632	4219986,485	808,49	rasante_tronco
1480	494123,853	4219992,074	809,15	rasante_tronco
1420	494064,231	4219981,232	806,93	rasante_tronco
1451	494106,582	4219980,811	808,51	rasante_tronco
1472	494125,496	4219987,352	809,21	rasante_tronco
1471	494125,168	4219988,296	809,19	rasante_tronco
1512	494158,199	4219999,923	810,41	rasante_tronco
1450	494106,257	4219981,756	808,49	rasante_tronco
1452	494108,856	4219974,190	808,65	rasante_tronco
1454	494109,994	4219970,880	808,66	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2299	494437,636	4220109,336	818,79	rasante_tronco
2308	494436,799	4220111,304	818,56	rasante_tronco
2329	494441,400	4220113,262	818,61	rasante_tronco
2318	494441,405	4220113,250	818,61	rasante_tronco
2349	494446,004	4220115,213	818,66	rasante_tronco
2350	494445,998	4220115,226	818,66	rasante_tronco
2342	494447,379	4220111,995	818,94	rasante_tronco
2266	494434,959	4220110,520	818,54	rasante_tronco
2310	494435,973	4220113,247	818,78	rasante_tronco
2311	494435,435	4220114,513	818,76	rasante_tronco
2331	494440,528	4220115,308	818,85	rasante_tronco
2332	494440,033	4220116,470	818,83	rasante_tronco
2352	494445,080	4220117,374	818,92	rasante_tronco
2353	494444,628	4220118,431	818,90	rasante_tronco
2375	494451,049	4220128,799	818,89	rasante_tronco
2395	494458,402	4220124,344	819,09	rasante_tronco
2415	494462,990	4220126,324	819,14	rasante_tronco
2454	494470,724	4220128,584	819,25	rasante_tronco
2435	494470,325	4220129,501	819,23	rasante_tronco
2474	494477,140	4220131,374	819,32	rasante_tronco
2493	494489,446	4220135,665	819,40	rasante_tronco
2533	494495,852	4220138,481	819,45	rasante_tronco
2534	494495,449	4220139,396	819,49	rasante_tronco
2553	494514,133	4220146,578	819,58	rasante_tronco
2554	494513,727	4220147,492	819,62	rasante_tronco
2574	494523,086	4220151,671	819,67	rasante_tronco
2573	494523,494	4220150,758	819,63	rasante_tronco
2594	494525,590	4220152,793	819,69	rasante_tronco
2615	494525,180	4220153,705	819,67	rasante_tronco
2576	494519,816	4220158,973	819,51	rasante_tronco
2341	494446,927	4220113,052	818,92	rasante_tronco
2319	494441,890	4220112,112	818,82	rasante_tronco
2340	494446,534	4220113,972	818,88	rasante_tronco
2362	494456,167	4220116,890	819,05	rasante_tronco
2361	494455,772	4220117,809	819,01	rasante_tronco
2360	494455,195	4220119,153	818,77	rasante_tronco
2392	494459,786	4220121,134	818,82	rasante_tronco
2412	494464,378	4220123,111	818,87	rasante_tronco
2452	494471,719	4220126,290	818,96	rasante_tronco
2453	494471,122	4220127,666	819,21	rasante_tronco
2472	494478,138	4220129,082	819,03	rasante_tronco
2473	494477,539	4220130,457	819,28	rasante_tronco
2323	494446,503	4220101,291	819,06	rasante_tronco
2354	494441,877	4220124,868	818,76	rasante_tronco
2170	494411,601	4220119,637	818,23	rasante_tronco
2191	494416,193	4220121,570	818,31	rasante_tronco
2190	494416,388	4220121,109	818,31	rasante_tronco
2212	494420,784	4220123,508	818,39	rasante_tronco
2232	494420,978	4220123,047	818,39	rasante_tronco
2254	494421,243	4220123,702	818,39	rasante_tronco
2296	494428,124	4220126,617	818,51	rasante_tronco
2317	494429,923	4220127,480	818,53	rasante_tronco
2337	494434,739	4220128,888	818,60	rasante_tronco
2358	494439,322	4220130,845	818,67	rasante_tronco
2379	494448,482	4220134,771	818,80	rasante_tronco
2378	494448,956	4220133,669	818,50	rasante_tronco
2377	494449,666	4220132,015	818,80	rasante_tronco
2398	494454,246	4220133,986	818,86	rasante_tronco
2399	494453,534	4220135,639	818,56	rasante_tronco
345	494412,513	4220130,301	823,05	talud_tronco
359	494419,162	4220127,345	820,39	talud_tronco
357	494420,096	4220125,134	818,39	talud_tronco
368	494420,399	4220125,697	820,39	talud_tronco
351	494416,857	4220132,797	823,43	talud_tronco
358	494419,940	4220125,503	820,39	talud_tronco
3913	494402,416	4220135,398	821,50	rell
2210	494421,446	4220121,942	818,09	rasante_tronco
2251	494422,606	4220120,478	818,39	rasante_tronco
2252	494421,905	4220122,136	818,09	rasante_tronco
2294	494428,788	4220125,053	818,21	rasante_tronco
2253	494421,437	4220123,241	818,39	rasante_tronco
2250	494422,995	4220119,557	818,43	rasante_tronco
367	494420,555	4220125,328	818,39	talud_tronco
377	494427,434	4220128,243	818,51	talud_tronco
369	494419,620	4220127,539	820,39	talud_tronco
378	494427,277	4220128,611	820,51	talud_tronco
398	494429,076	4220129,473	820,53	talud_tronco
399	494428,293	4220131,314	820,53	talud_tronco
408	494433,570	4220131,631	820,60	talud_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3254	494838,430	4220338,248	814,06	rasante_tronco
3279	494848,862	4220356,347	812,67	rasante_tronco
3272	494859,390	4220344,251	814,07	rasante_tronco
3244	494854,075	4220319,396	815,47	rasante_tronco
3240	494846,094	4220329,013	814,56	rasante_tronco
3241	494846,733	4220328,244	814,64	rasante_tronco
3261	494861,360	4220341,988	814,03	rasante_tronco
3222	494849,111	4220319,831	815,31	rasante_tronco
3243	494851,841	4220322,088	815,21	rasante_tronco
3242	494847,371	4220327,474	814,71	rasante_tronco
3263	494862,673	4220340,480	814,18	rasante_tronco
3247	494857,460	4220315,318	815,31	rasante_tronco
3268	494872,860	4220328,776	814,76	rasante_tronco
3289	494879,790	4220336,366	814,26	rasante_tronco
3269	494873,648	4220327,871	815,06	rasante_tronco
3266	494871,021	4220330,888	815,10	rasante_tronco
3291	494866,881	4220350,849	813,80	rasante_tronco
3262	494862,016	4220341,234	814,11	rasante_tronco
3283	494869,542	4220347,863	813,84	rasante_tronco
3274	494858,077	4220345,760	814,03	rasante_tronco
3275	494853,481	4220351,040	813,53	rasante_tronco
3294	494860,892	4220357,568	813,26	rasante_tronco
3292	494866,215	4220351,596	813,84	rasante_tronco
3293	494865,550	4220352,342	813,76	rasante_tronco
3312	494872,945	4220359,012	813,49	rasante_tronco
3332	494882,658	4220377,669	812,43	rasante_tronco
3331	494887,498	4220372,611	812,94	rasante_tronco
3350	494898,132	4220382,966	812,51	rasante_tronco
3370	494896,769	4220391,491	811,86	rasante_tronco
3407	494929,180	4220415,407	811,19	rasante_tronco
3273	494858,733	4220345,006	814,11	rasante_tronco
3310	494874,293	4220357,535	813,52	rasante_tronco
3311	494873,619	4220358,274	813,56	rasante_tronco
3276	494851,697	4220353,090	813,33	rasante_tronco
3295	494859,333	4220359,318	813,09	rasante_tronco
3315	494865,213	4220367,485	812,66	rasante_tronco
3314	494866,898	4220365,638	812,84	rasante_tronco
3313	494868,226	4220364,183	812,99	rasante_tronco
3264	494867,268	4220335,200	814,68	rasante_tronco
3265	494869,380	4220332,774	814,92	rasante_tronco
3287	494878,457	4220337,862	814,81	rasante_tronco
3286	494876,793	4220339,728	814,62	rasante_tronco
3305	494884,084	4220346,807	814,33	rasante_tronco
3324	494898,404	4220361,211	813,72	rasante_tronco
3323	494897,176	4220362,495	813,59	rasante_tronco
3288	494879,122	4220337,116	814,77	rasante_tronco
3290	494867,879	4220349,730	813,55	rasante_tronco
3309	494875,304	4220356,427	813,27	rasante_tronco
3282	494868,877	4220348,610	813,76	rasante_tronco
3284	494870,208	4220347,117	813,91	rasante_tronco
3285	494874,865	4220341,891	814,42	rasante_tronco
3302	494876,990	4220354,581	813,56	rasante_tronco
3307	494886,443	4220344,222	814,47	rasante_tronco
4152	494805,289	4220362,161	805,17	rell
4350	494894,969	4220194,320	831,00	rell
2726	494908,030	4220200,380	830,00	rell
2587	494920,097	4220185,482	832,00	rell
2639	494927,507	4220197,761	830,00	rell
2482	494897,400	4220206,920	829,12	rell
2485	494893,290	4220218,140	829,00	rell
2483	494908,429	4220215,130	828,13	rell
2730	494919,400	4220214,540	828,00	rell
2731	494929,730	4220212,360	828,00	rell
2484	494912,579	4220225,840	827,99	rell
2345	494927,150	4220229,340	827,05	rell
2273	494895,579	4220228,360	829,07	rell
2641	494952,527	4220204,367	830,00	rell
2590	494962,266	4220187,398	832,00	rell
2642	494964,906	4220211,731	830,00	rell
4430	494975,056	4220207,622	831,00	rell
2598	494942,382	4220208,830	829,00	rell
2599	494954,521	4220217,058	829,00	rell
2488	494968,217	4220227,478	829,00	rell
2600	494978,358	4220226,703	830,00	rell
4429	494992,673	4220234,180	831,00	rell
2651	494904,537	4220248,782	829,14	rell
2274	494909,869	4220237,100	827,53	rell
2330	494890,780	4220271,620	822,00	rell
2263	494920,420	4220267,520	827,75	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1404	494042,324	4219983,923	806,08	rasante_tronco
1403	494042,701	4219982,783	805,78	rasante_tronco
1422	494062,346	4219986,865	806,81	rasante_tronco
1402	494043,265	4219981,074	806,08	rasante_tronco
1423	494062,028	4219987,813	806,77	rasante_tronco
1424	494061,457	4219989,520	806,47	rasante_tronco
1445	494080,318	4219995,937	807,17	rasante_tronco
1466	494099,173	4220002,373	807,87	rasante_tronco
1465	494099,758	4220000,671	808,17	rasante_tronco
1486	494118,593	4220007,185	808,87	rasante_tronco
1487	494118,002	4220008,885	808,57	rasante_tronco
1488	494117,607	4220010,018	808,87	rasante_tronco
203	494136,054	4220017,600	811,67	talud_tronco
1426	494060,918	4219991,133	806,77	rasante_tronco
1425	494061,076	4219990,658	806,77	rasante_tronco
1446	494079,933	4219997,074	807,47	rasante_tronco
1443	494081,218	4219993,286	807,51	rasante_tronco
1444	494080,896	4219994,233	807,47	rasante_tronco
1461	494104,307	4219987,431	808,47	rasante_tronco
1483	494120,894	4220000,574	809,03	rasante_tronco
1441	494083,145	4219987,603	807,63	rasante_tronco
1481	494123,524	4219993,018	809,19	rasante_tronco
1482	494123,195	4219993,963	809,17	rasante_tronco
2021	493741,139	4220000,400	770,00	rell
2751	493752,760	4220000,620	772,00	rell
2020	493751,099	4220010,840	768,00	rell
2749	493780,497	4219996,732	776,58	rell
2752	493798,003	4220002,876	776,09	rell
2862	493808,789	4220006,641	775,20	rell
2863	493820,295	4220001,414	776,48	rell
2864	493827,735	4220011,867	773,25	rell
2171	493738,659	4220020,660	764,00	rell
2172	493737,260	4220010,480	766,00	rell
2019	493767,349	4220012,700	770,00	rell
2187	493750,770	4220020,960	765,00	rell
2748	493785,139	4220011,220	773,00	rell
2747	493795,869	4220020,900	771,00	rell
2840	493840,428	4220002,209	776,46	rell
2857	493855,509	4220002,446	777,32	rell
2858	493861,544	4220016,236	774,76	rell
3997	493871,761	4220018,489	774,15	rell
2875	493878,414	4219996,302	779,40	rell
2877	493900,672	4220006,077	778,74	rell
2200	493850,413	4220013,211	775,03	rell
3548	493874,162	4220007,212	776,92	rell
2202	493885,053	4220021,419	773,90	rell
2085	493896,074	4220021,224	774,68	rell
2199	493839,659	4220023,720	770,00	rell
2170	493740,440	4220030,940	763,00	rell
2018	493774,099	4220022,820	768,00	rell
2186	493760,860	4220027,200	765,00	rell
2017	493785,440	4220021,840	770,00	rell
2016	493796,070	4220031,420	768,00	rell
2746	493806,570	4220021,900	771,00	rell
2169	493750,790	4220032,860	763,00	rell
2168	493767,770	4220037,400	764,00	rell
2196	493806,829	4220032,740	768,00	rell
2189	493777,980	4220033,140	766,00	rell
2745	493817,159	4220021,560	771,00	rell
2014	493827,949	4220022,760	770,33	rell
2198	493850,420	4220030,920	770,00	rell
2201	493868,794	4220032,432	771,00	rell
2084	493908,130	4220025,020	776,00	rell
2203	493887,238	4220031,449	772,46	rell
4250	493897,840	4220034,160	773,00	rell
2015	493816,900	4220032,860	768,00	rell
2013	493827,230	4220032,980	767,77	rell
2178	493840,010	4220037,460	767,00	rell
3459	493953,792	4220004,032	790,09	rell
2208	493943,079	4220000,300	787,67	rell
3544	494036,833	4220003,637	807,85	rell
3543	494018,343	4219999,070	806,57	rell
3460	493956,816	4220014,888	789,08	rell
2047	494023,675	4220009,278	806,61	rell
3550	494053,686	4220012,578	808,04	rell
3551	494072,479	4220008,865	808,78	rell
3570	494081,519	4220026,613	808,65	rell
3571	494095,903	4220035,952	809,14	rell
3552	494092,296	4220009,493	809,77	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
409	494432,786	4220133,470	820,60	talud_tronco
418	494438,062	4220133,793	820,67	talud_tronco
419	494437,276	4220135,632	820,67	talud_tronco
420	494434,917	4220141,149	823,67	talud_tronco
430	494443,879	4220145,480	823,80	talud_tronco
440	494448,356	4220147,652	823,86	talud_tronco
441	494447,285	4220150,137	825,21	talud_tronco
450	494452,831	4220149,828	823,91	talud_tronco
451	494451,574	4220152,736	825,50	talud_tronco
461	494458,422	4220156,922	825,96	talud_tronco
481	494464,573	4220160,213	826,32	talud_tronco
490	494478,208	4220161,273	824,19	talud_tronco
491	494476,091	4220166,097	826,82	talud_tronco
511	494482,456	4220168,891	827,03	talud_tronco
521	494501,454	4220175,052	826,58	talud_tronco
531	494511,888	4220176,678	825,48	talud_tronco
2293	494429,492	4220123,396	818,51	rasante_tronco
361	494416,805	4220132,919	823,41	talud_tronco
360	494416,825	4220132,871	823,39	talud_tronco
370	494417,283	4220133,065	823,39	talud_tronco
371	494417,244	4220133,158	823,45	talud_tronco
380	494424,151	4220135,975	823,51	talud_tronco
400	494425,946	4220136,835	823,53	talud_tronco
410	494430,433	4220138,990	823,60	talud_tronco
3910	494404,607	4220149,801	820,25	rell
3975	494392,742	4220165,361	817,86	rell
3982	494413,177	4220167,529	819,28	rell
3983	494424,236	4220171,418	819,93	rell
3939	494420,529	4220142,592	822,97	rell
379	494426,496	4220130,452	820,51	talud_tronco
3911	494424,533	4220152,654	822,43	rell
381	494423,813	4220136,770	823,94	talud_tronco
401	494425,541	4220137,789	824,05	talud_tronco
411	494429,862	4220140,330	824,33	talud_tronco
421	494434,223	4220142,772	824,55	talud_tronco
431	494442,938	4220147,670	824,99	talud_tronco
2274	494428,319	4220126,157	818,51	rasante_tronco
2315	494430,623	4220125,832	818,23	rasante_tronco
2314	494431,328	4220124,176	818,53	rasante_tronco
2313	494431,719	4220123,255	818,57	rasante_tronco
2292	494429,883	4220122,475	818,55	rasante_tronco
2316	494430,154	4220126,937	818,53	rasante_tronco
2270	494430,860	4220120,174	818,60	rasante_tronco
397	494429,232	4220129,105	818,53	talud_tronco
2336	494435,209	4220127,784	818,30	rasante_tronco
2334	494436,307	4220125,209	818,64	rasante_tronco
2335	494435,915	4220126,129	818,60	rasante_tronco
2355	494440,894	4220127,167	818,71	rasante_tronco
2376	494450,061	4220131,096	818,84	rasante_tronco
2356	494440,501	4220128,086	818,67	rasante_tronco
2333	494437,288	4220122,909	818,69	rasante_tronco
2338	494434,419	4220129,638	818,60	rasante_tronco
2357	494439,793	4220129,741	818,37	rasante_tronco
407	494433,727	4220131,263	818,60	talud_tronco
417	494438,219	4220133,425	818,67	talud_tronco
427	494447,196	4220137,762	818,80	talud_tronco
428	494447,038	4220138,130	820,80	talud_tronco
429	494446,248	4220139,967	820,80	talud_tronco
438	494451,523	4220140,305	820,86	talud_tronco
439	494450,731	4220142,142	820,86	talud_tronco
449	494455,211	4220144,321	820,91	talud_tronco
3940	494435,213	4220156,267	823,02	rell
3941	494435,319	4220171,596	821,46	rell
2359	494438,913	4220131,801	818,67	rasante_tronco
2380	494447,893	4220136,140	818,80	rasante_tronco
2400	494453,059	4220136,741	818,86	rasante_tronco
2401	494452,380	4220138,316	818,86	rasante_tronco
448	494456,005	4220142,485	820,91	talud_tronco
458	494463,171	4220145,981	821,00	talud_tronco
459	494462,375	4220147,816	821,00	talud_tronco
480	494466,367	4220156,095	824,07	talud_tronco
2396	494455,632	4220130,772	818,95	rasante_tronco
2416	494460,213	4220132,749	819,00	rasante_tronco
2363	494456,577	4220115,937	819,07	rasante_tronco
2386	494464,933	4220109,191	819,32	rasante_tronco
2385	494463,944	4220111,487	819,27	rasante_tronco
2381	494459,788	4220121,129	818,82	rasante_tronco
2387	494465,329	4220108,273	819,28	rasante_tronco
2388	494466,041	4220106,620	818,98	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2264	494915,619	4220277,540	825,00	rell
2331	494902,480	4220279,960	821,40	rell
2275	494923,809	4220246,320	826,26	rell
2346	494938,449	4220237,140	826,51	rell
2347	494948,770	4220244,670	826,01	rell
2489	494975,730	4220237,940	829,00	rell
2276	494934,770	4220254,300	825,52	rell
2277	494947,159	4220263,860	824,77	rell
3995	494937,099	4220264,980	828,27	rell
2262	494931,929	4220281,240	826,47	rell
2348	494963,059	4220254,660	825,57	rell
2278	494957,949	4220271,640	824,19	rell
2349	494974,010	4220262,170	825,25	rell
2268	494944,119	4220284,460	827,55	rell
3994	494958,710	4220286,376	827,60	rell
2279	494969,840	4220280,600	823,65	rell
2415	494980,750	4220278,140	824,00	rell
2732	494984,290	4220259,320	827,00	rell
2584	494984,768	4220189,142	833,00	rell
2571	494996,814	4220189,133	834,00	rell
2583	494989,582	4220199,450	833,00	rell
2591	494985,072	4220210,324	832,00	rell
2592	494990,802	4220221,019	832,00	rell
2572	494999,628	4220199,413	834,00	rell
2573	495002,358	4220209,520	834,00	rell
2490	494986,290	4220245,020	829,00	rell
2593	495002,792	4220231,202	832,00	rell
2594	495012,919	4220233,957	832,00	rell
2595	495023,147	4220232,942	832,00	rell
2596	495034,797	4220232,087	832,00	rell
2574	495008,579	4220220,057	834,00	rell
2491	495005,878	4220244,345	830,00	rell
2576	495030,553	4220218,272	834,00	rell
2575	495020,306	4220219,103	834,00	rell
2504	495058,209	4220232,501	832,30	rell
2577	495040,700	4220217,278	834,00	rell
2597	495045,199	4220230,724	832,00	rell
2492	495017,955	4220246,970	830,00	rell
2733	494994,480	4220260,480	827,00	rell
4433	495010,234	4220257,469	828,00	rell
2493	495028,148	4220246,665	830,00	rell
2602	495020,364	4220259,769	828,00	rell
2506	495030,391	4220263,830	827,69	rell
2350	494991,420	4220274,780	824,72	rell
2487	495009,114	4220267,515	827,00	rell
2601	495027,308	4220274,135	827,00	rell
2474	495013,374	4220277,681	825,74	rell
2494	495038,674	4220247,867	830,00	rell
2495	495042,187	4220258,634	829,14	rell
2505	495054,970	4220247,341	830,90	rell
4428	495065,331	4220257,577	832,00	rell
2523	495093,251	4220266,667	836,00	rell
2524	495080,075	4220255,439	834,00	rell
2496	495051,299	4220269,753	830,00	rell
4427	495066,898	4220268,124	832,00	rell
2578	495081,811	4220266,231	834,00	rell
2467	495031,832	4220286,520	827,00	rell
2521	495110,442	4220278,460	837,00	rell
2579	495083,521	4220277,170	834,00	rell
4425	495075,403	4220290,204	832,00	rell
2522	495098,633	4220276,833	836,00	rell
4426	495069,195	4220278,149	832,00	rell
2497	495054,159	4220279,933	830,00	rell
2351	495002,099	4220283,510	824,30	rell
2580	495089,742	4220287,428	834,00	rell
4171	494896,197	4220295,551	819,10	rell
4199	494901,454	4220305,772	817,84	rell
4217	494905,244	4220316,018	816,28	rell
4218	494902,376	4220327,399	814,54	rell
2332	494909,530	4220290,000	820,28	rell
2333	494919,599	4220288,180	822,00	rell
2265	494927,030	4220301,320	820,00	rell
4192	494891,346	4220317,829	816,65	rell
2266	494916,977	4220319,000	815,68	rell
4200	494927,203	4220317,977	816,81	rell
4201	494932,979	4220328,678	815,13	rell
2267	494937,559	4220309,700	820,00	rell
4193	494886,848	4220329,872	815,07	rell
2261	494944,130	4220295,640	825,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1447	494079,772	4219997,547	807,47	rasante_tronco
1467	494098,783	4220003,508	808,17	rasante_tronco
1464	494100,083	4219999,725	808,21	rasante_tronco
1468	494098,621	4220003,981	808,17	rasante_tronco
191	494097,243	4220007,989	810,29	talud_tronco
197	494116,013	4220014,597	811,04	talud_tronco
1489	494117,443	4220010,490	808,87	rasante_tronco
2207	493928,750	4220012,820	782,00	rell
2206	493939,489	4220021,980	782,00	rell
2212	493978,770	4220022,780	792,00	rell
2213	493968,469	4220019,860	791,00	rell
2214	493956,790	4220025,880	786,00	rell
4304	493972,030	4220033,820	790,00	rell
4252	493918,940	4220034,340	776,00	rell
4255	493930,280	4220033,960	778,00	rell
4253	493931,409	4220044,360	777,00	rell
2205	493946,590	4220032,240	782,00	rell
4262	493961,860	4220036,240	787,00	rell
2211	493982,210	4220037,380	791,00	rell
2048	494025,512	4220019,699	806,19	rell
3545	494040,740	4220016,127	806,94	rell
2046	493999,139	4220021,820	796,40	rell
3553	494093,808	4220021,733	809,49	rell
2065	494010,320	4220027,000	799,66	rell
4281	494017,770	4220037,000	799,00	rell
2050	494040,490	4220026,236	806,12	rell
3558	494053,963	4220024,056	806,88	rell
3560	494070,504	4220024,504	807,89	rell
3561	494079,842	4220038,596	808,00	rell
3559	494058,176	4220035,962	806,25	rell
3554	494110,626	4220030,561	809,92	rell
3592	494127,303	4220029,273	810,29	rell
208	494150,458	4220021,671	811,71	talud_tronco
212	494155,355	4220022,763	811,57	talud_tronco
214	494159,313	4220023,528	811,41	talud_tronco
216	494174,869	4220027,378	811,15	talud_tronco
2083	493907,250	4220044,580	772,00	rell
1476	494129,540	4219975,735	809,06	rasante_tronco
1497	494148,475	4219982,368	809,76	rasante_tronco
1477	494129,934	4219974,602	809,36	rasante_tronco
1469	494124,346	4219990,657	808,90	rasante_tronco
1473	494127,798	4219980,741	809,35	rasante_tronco
1501	494142,723	4219998,684	809,85	rasante_tronco
1541	494156,857	4220003,691	810,37	rasante_tronco
1542	494156,522	4220004,633	810,41	rasante_tronco
1493	494144,385	4219993,969	809,91	rasante_tronco
192	494130,805	4219972,100	809,36	talud_tronco
1518	494163,061	4219986,262	810,58	rasante_tronco
1539	494163,229	4219985,791	810,58	rasante_tronco
1558	494167,787	4219987,947	810,76	rasante_tronco
1517	494162,658	4219987,393	810,28	rasante_tronco
1494	494146,713	4219987,367	810,05	rasante_tronco
1514	494160,881	4219992,386	810,57	rasante_tronco
1500	494143,221	4219997,269	809,60	rasante_tronco
1504	494139,730	4220007,172	809,73	rasante_tronco
1502	494142,390	4219999,627	809,89	rasante_tronco
1503	494142,058	4220000,570	809,87	rasante_tronco
1543	494156,187	4220005,575	810,39	rasante_tronco
1564	494158,539	4220013,846	810,43	rasante_tronco
1510	494157,360	4220002,278	810,12	rasante_tronco
1533	494158,534	4219998,981	810,43	rasante_tronco
1554	494165,601	4219994,069	810,75	rasante_tronco
1553	494163,247	4220000,661	810,61	rasante_tronco
1551	494162,574	4220002,544	810,55	rasante_tronco
1552	494162,911	4220001,603	810,59	rasante_tronco
1562	494161,229	4220006,311	810,59	rasante_tronco
1582	494164,994	4220007,657	810,73	rasante_tronco
1581	494165,331	4220006,716	810,69	rasante_tronco
1602	494180,042	4220013,071	811,29	rasante_tronco
1623	494198,483	4220020,845	811,97	rasante_tronco
1561	494161,566	4220005,370	810,55	rasante_tronco
1590	494180,892	4220010,720	811,00	rasante_tronco
1610	494199,686	4220017,558	811,70	rasante_tronco
1621	494199,171	4220018,967	811,95	rasante_tronco
1640	494211,954	4220024,733	812,48	rasante_tronco
1658	494217,585	4220026,816	812,69	rasante_tronco
1659	494217,237	4220027,753	812,67	rasante_tronco
1677	494235,963	4220034,737	813,37	rasante_tronco
1694	494245,908	4220037,411	813,75	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2408	494469,932	4220110,260	819,33	rasante_tronco
2448	494477,294	4220113,448	819,42	rasante_tronco
2427	494476,896	4220114,366	819,46	rasante_tronco
2426	494475,900	4220116,659	819,41	rasante_tronco
2411	494471,892	4220105,725	819,33	rasante_tronco
2431	494479,404	4220108,587	819,42	rasante_tronco
2470	494484,929	4220113,498	819,49	rasante_tronco
2407	494469,536	4220111,178	819,37	rasante_tronco
2406	494468,544	4220113,472	819,32	rasante_tronco
2409	494470,646	4220108,607	819,03	rasante_tronco
2405	494465,767	4220119,898	819,18	rasante_tronco
2373	494454,222	4220121,415	819,05	rasante_tronco
2374	494453,813	4220122,368	819,03	rasante_tronco
2393	494459,201	4220122,490	819,07	rasante_tronco
2394	494458,805	4220123,408	819,11	rasante_tronco
2413	494463,783	4220124,488	819,12	rasante_tronco
2382	494460,374	4220119,769	819,07	rasante_tronco
2383	494460,770	4220118,851	819,11	rasante_tronco
2403	494464,973	4220121,734	819,12	rasante_tronco
2404	494465,370	4220120,816	819,16	rasante_tronco
2384	494461,173	4220117,915	819,13	rasante_tronco
2425	494473,113	4220123,080	819,27	rasante_tronco
2444	494472,715	4220123,997	819,25	rasante_tronco
2464	494479,137	4220126,790	819,32	rasante_tronco
2463	494478,738	4220127,707	819,28	rasante_tronco
2414	494463,386	4220125,406	819,16	rasante_tronco
2397	494454,642	4220133,068	818,90	rasante_tronco
2469	494484,450	4220114,598	819,19	rasante_tronco
2430	494478,488	4220110,696	819,42	rasante_tronco
2468	494483,731	4220116,248	819,49	rasante_tronco
2467	494483,332	4220117,165	819,53	rasante_tronco
2466	494482,333	4220119,457	819,48	rasante_tronco
2507	494495,273	4220122,387	819,65	rasante_tronco
473	494486,880	4220109,022	821,99	talud_tronco
474	494487,879	4220106,730	821,99	talud_tronco
484	494499,848	4220111,964	822,11	talud_tronco
504	494506,160	4220115,084	822,16	talud_tronco
515	494529,609	4220111,826	827,29	talud_tronco
524	494533,387	4220128,666	822,34	talud_tronco
534	494535,853	4220129,906	822,36	talud_tronco
535	494541,990	4220116,220	827,36	talud_tronco
554	494540,893	4220132,170	822,38	talud_tronco
483	494498,843	4220114,253	822,11	talud_tronco
2511	494497,805	4220116,618	819,61	rasante_tronco
503	494505,152	4220117,371	822,16	talud_tronco
2509	494496,399	4220119,823	819,31	rasante_tronco
2443	494472,316	4220124,914	819,21	rasante_tronco
2465	494479,536	4220125,874	819,34	rasante_tronco
2505	494491,456	4220131,086	819,46	rasante_tronco
2525	494497,868	4220133,906	819,51	rasante_tronco
2545	494516,167	4220142,011	819,64	rasante_tronco
2544	494515,761	4220142,924	819,62	rasante_tronco
2563	494524,720	4220148,020	819,63	rasante_tronco
2572	494524,107	4220149,389	819,38	rasante_tronco
2582	494526,612	4220150,512	819,40	rasante_tronco
2622	494531,630	4220152,765	819,42	rasante_tronco
2613	494525,999	4220151,881	819,65	rasante_tronco
2634	494530,604	4220155,045	819,71	rasante_tronco
2675	494531,561	4220156,572	819,69	rasante_tronco
2676	494528,688	4220162,955	819,55	rasante_tronco
2677	494527,662	4220165,235	819,50	rasante_tronco
2484	494491,054	4220132,002	819,44	rasante_tronco
2486	494494,269	4220124,676	819,60	rasante_tronco
2490	494496,881	4220118,724	819,61	rasante_tronco
2531	494504,111	4220119,735	819,66	rasante_tronco
2530	494503,311	4220121,551	819,66	rasante_tronco
2550	494521,659	4220129,678	819,79	rasante_tronco
2551	494522,101	4220128,687	819,79	rasante_tronco
2571	494531,310	4220133,305	819,84	rasante_tronco
2570	494531,055	4220133,874	819,84	rasante_tronco
2609	494533,077	4220136,095	819,56	rasante_tronco
2630	494538,603	4220137,261	819,88	rasante_tronco
2650	494539,975	4220137,879	819,88	rasante_tronco
2669	494539,483	4220138,973	819,58	rasante_tronco
2690	494558,258	4220146,152	819,93	rasante_tronco
2691	494558,466	4220145,697	819,93	rasante_tronco
2710	494576,508	4220154,499	819,94	rasante_tronco
2711	494576,717	4220154,044	819,94	rasante_tronco
502	494504,950	4220117,829	819,66	talud_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2280	494980,510	4220289,440	823,18	rell
2352	494970,429	4220290,660	826,00	rell
2269	494956,659	4220296,540	827,00	rell
2260	494953,559	4220307,030	823,96	rell
2335	494947,690	4220318,940	820,00	rell
2270	494969,190	4220308,820	826,60	rell
2336	494988,480	4220303,820	824,00	rell
2414	495000,119	4220317,500	824,00	rell
2432	495012,929	4220309,980	823,00	rell
3308	494887,121	4220343,480	813,96	rasante_tronco
666	494889,526	4220340,845	812,18	talud_tronco
3327	494901,519	4220357,956	813,35	rasante_tronco
3326	494900,824	4220358,682	813,86	rasante_tronco
3345	494911,309	4220369,668	813,39	rasante_tronco
3365	494915,559	4220372,754	812,73	rasante_tronco
670	494921,164	4220359,723	806,39	talud_tronco
672	494925,614	4220362,728	805,63	talud_tronco
674	494938,977	4220378,600	805,39	talud_tronco
4194	494898,795	4220338,250	812,50	rell
4195	494913,628	4220335,317	811,93	rell
668	494907,790	4220351,401	808,82	talud_tronco
3304	494882,383	4220348,672	814,14	rasante_tronco
3306	494885,769	4220344,961	814,51	rasante_tronco
4219	494915,285	4220347,124	809,52	rell
3325	494900,133	4220359,405	813,90	rasante_tronco
3344	494910,606	4220370,378	813,43	rasante_tronco
3303	494877,664	4220353,842	813,64	rasante_tronco
2655	494943,110	4220330,000	815,00	rell
2334	494957,730	4220328,040	820,00	rell
2259	494968,300	4220324,830	822,00	rell
2658	494952,822	4220342,340	812,80	rell
4220	494949,049	4220353,979	812,59	rell
2258	494976,820	4220335,700	820,96	rell
2271	494979,670	4220319,640	826,23	rell
2715	494965,469	4220338,780	819,00	rell
4206	494959,055	4220352,460	813,44	rell
2657	494938,617	4220341,401	811,79	rell
2656	494927,191	4220343,386	811,09	rell
2716	494976,170	4220348,820	819,00	rell
4348	494973,800	4220360,640	818,00	rell
2281	495000,599	4220294,050	823,04	rell
2337	495013,800	4220297,900	823,62	rell
2475	495024,159	4220298,320	826,00	rell
2282	494999,020	4220307,220	822,33	rell
2468	495035,690	4220297,640	827,00	rell
4432	495049,123	4220308,190	828,00	rell
2338	495023,059	4220309,260	823,00	rell
2469	495038,610	4220307,880	827,00	rell
2498	495059,097	4220294,063	830,00	rell
2535	495100,474	4220294,724	834,00	rell
2520	495121,374	4220283,284	837,00	rell
2534	495133,005	4220290,667	836,00	rell
4421	495118,575	4220312,390	832,00	rell
4422	495105,747	4220308,691	832,00	rell
4424	495084,356	4220300,490	832,00	rell
2499	495065,475	4220304,273	830,00	rell
4423	495094,669	4220304,763	832,00	rell
2582	495120,837	4220298,074	834,00	rell
2581	495110,482	4220297,381	834,00	rell
2500	495076,312	4220310,917	830,00	rell
2272	494991,590	4220332,580	825,82	rell
2283	495011,840	4220321,700	821,30	rell
2284	495015,139	4220331,710	819,93	rell
2285	495015,550	4220342,940	820,46	rell
2416	495027,469	4220332,580	822,00	rell
2339	495032,340	4220322,220	823,00	rell
2470	495045,829	4220318,320	827,00	rell
2287	495026,730	4220343,920	821,57	rell
2237	495006,020	4220353,000	819,02	rell
2340	495040,119	4220335,000	823,00	rell
2341	495045,829	4220345,070	823,00	rell
2472	495057,409	4220335,800	826,00	rell
2245	494989,730	4220349,990	819,23	rell
2471	495056,119	4220325,360	827,00	rell
2606	495076,528	4220328,626	828,00	rell
2501	495086,502	4220315,053	830,00	rell
2502	495096,764	4220319,531	830,00	rell
2503	495107,898	4220324,109	830,00	rell
2604	495088,428	4220346,939	827,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1712	494255,017	4220040,860	814,09	rasante_tronco
1730	494273,690	4220047,995	814,75	rasante_tronco
1711	494255,372	4220039,926	814,05	rasante_tronco
1728	494274,587	4220045,661	814,46	rasante_tronco
1729	494274,049	4220047,061	814,71	rasante_tronco
204	494163,949	4219983,767	810,58	talud_tronco
1559	494167,955	4219987,476	810,76	rasante_tronco
1578	494171,566	4219989,298	810,90	rasante_tronco
1579	494171,734	4219988,827	810,90	rasante_tronco
215	494188,362	4219990,060	813,69	talud_tronco
217	494206,458	4219999,063	813,26	talud_tronco
220	494219,262	4220004,943	813,20	talud_tronco
222	494224,735	4220007,525	813,15	talud_tronco
224	494243,634	4220014,294	813,98	talud_tronco
226	494253,209	4220018,073	814,25	talud_tronco
228	494262,262	4220021,781	814,46	talud_tronco
1557	494167,383	4219989,077	810,46	rasante_tronco
1577	494171,161	4219990,428	810,60	rasante_tronco
1597	494186,264	4219995,862	811,16	rasante_tronco
1596	494185,652	4219997,554	811,46	rasante_tronco
1616	494204,500	4220004,412	812,16	rasante_tronco
1634	494217,670	4220009,254	812,65	rasante_tronco
1633	494217,323	4220010,192	812,69	rasante_tronco
1632	494216,457	4220012,537	812,64	rasante_tronco
1651	494222,972	4220012,282	812,90	rasante_tronco
1652	494223,319	4220011,344	812,86	rasante_tronco
1653	494223,945	4220009,657	812,56	rasante_tronco
1576	494170,555	4219992,123	810,90	rasante_tronco
1575	494170,218	4219993,064	810,94	rasante_tronco
1595	494185,312	4219998,495	811,50	rasante_tronco
1594	494184,462	4220000,846	811,45	rasante_tronco
1615	494204,156	4220005,351	812,20	rasante_tronco
1614	494203,296	4220007,698	812,15	rasante_tronco
3513	494216,564	4219979,092	814,95	rell
3519	494191,048	4219986,305	813,92	rell
3520	494203,408	4219985,936	813,93	rell
3514	494215,366	4219994,620	813,74	rell
1574	494169,375	4219995,418	810,89	rasante_tronco
1573	494167,016	4220002,008	810,75	rasante_tronco
1593	494182,082	4220007,429	811,31	rasante_tronco
1613	494200,890	4220014,272	812,01	rasante_tronco
1630	494213,686	4220020,042	812,48	rasante_tronco
1617	494205,118	4220002,721	811,86	rasante_tronco
1599	494186,842	4219994,263	811,46	rasante_tronco
1598	494186,672	4219994,733	811,46	rasante_tronco
1618	494205,531	4220001,594	812,16	rasante_tronco
1635	494218,293	4220007,566	812,35	rasante_tronco
3515	494228,538	4219998,722	814,09	rell
1619	494205,703	4220001,125	812,16	rasante_tronco
1485	494118,922	4220006,240	808,91	rasante_tronco
1508	494137,569	4220013,302	809,64	rasante_tronco
1547	494152,062	4220017,163	809,86	rasante_tronco
1528	494151,660	4220018,294	810,16	rasante_tronco
1505	494138,899	4220009,530	809,68	rasante_tronco
1545	494153,001	4220014,525	810,20	rasante_tronco
1524	494153,839	4220012,170	810,25	rasante_tronco
1507	494137,968	4220012,170	809,34	rasante_tronco
1509	494137,403	4220013,774	809,64	rasante_tronco
1583	494164,657	4220008,599	810,71	rasante_tronco
1563	494160,893	4220007,253	810,57	rasante_tronco
1603	494179,702	4220014,012	811,27	rasante_tronco
1585	494161,455	4220017,543	810,52	rasante_tronco
1584	494162,298	4220015,189	810,57	rasante_tronco
1605	494176,471	4220022,945	811,08	rasante_tronco
1604	494177,322	4220020,594	811,13	rasante_tronco
1624	494196,077	4220027,418	811,83	rasante_tronco
1625	494195,217	4220029,766	811,78	rasante_tronco
1642	494209,182	4220032,237	812,32	rasante_tronco
1643	494208,316	4220034,582	812,27	rasante_tronco
1660	494214,804	4220034,317	812,53	rasante_tronco
1661	494213,936	4220036,661	812,48	rasante_tronco
1679	494232,626	4220043,631	813,18	rasante_tronco
1680	494232,275	4220044,568	813,14	rasante_tronco
1699	494241,562	4220048,922	813,10	rasante_tronco
227	494239,985	4220053,099	810,86	talud_tronco
229	494249,006	4220056,686	811,12	talud_tronco
1567	494156,757	4220018,837	810,04	rasante_tronco
1549	494151,492	4220018,765	810,16	rasante_tronco
1569	494156,185	4220020,438	810,34	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2527	494501,698	4220125,212	819,70	rasante_tronco
2528	494502,101	4220124,297	819,66	rasante_tronco
2547	494520,032	4220133,332	819,83	rasante_tronco
2508	494495,675	4220121,471	819,61	rasante_tronco
2546	494519,015	4220135,616	819,78	rasante_tronco
2565	494525,538	4220146,195	819,69	rasante_tronco
2529	494502,827	4220122,649	819,36	rasante_tronco
2548	494520,439	4220132,419	819,79	rasante_tronco
2568	494529,829	4220136,612	819,84	rasante_tronco
2567	494529,420	4220137,525	819,88	rasante_tronco
2587	494531,932	4220138,650	819,90	rasante_tronco
2627	494536,962	4220140,909	819,92	rasante_tronco
2628	494537,372	4220139,997	819,88	rasante_tronco
2526	494500,690	4220127,500	819,65	rasante_tronco
2421	494456,864	4220140,496	818,91	rasante_tronco
2440	494464,950	4220141,885	819,00	rasante_tronco
2441	494464,034	4220143,994	819,00	rasante_tronco
2418	494458,824	4220135,962	818,91	rasante_tronco
2419	494458,110	4220137,614	818,61	rasante_tronco
2459	494465,428	4220140,784	818,70	rasante_tronco
2438	494466,144	4220139,133	819,00	rasante_tronco
2478	494472,546	4220141,917	819,07	rasante_tronco
2477	494472,945	4220141,000	819,11	rasante_tronco
2518	494484,423	4220147,111	819,19	rasante_tronco
2497	494484,825	4220146,195	819,23	rasante_tronco
2538	494490,813	4220149,920	819,24	rasante_tronco
2537	494491,216	4220149,005	819,28	rasante_tronco
2558	494509,048	4220157,997	819,37	rasante_tronco
2557	494509,455	4220157,084	819,41	rasante_tronco
2578	494518,386	4220162,167	819,42	rasante_tronco
2579	494517,650	4220163,810	819,12	rasante_tronco
2599	494520,148	4220164,929	819,14	rasante_tronco
2639	494525,149	4220167,175	819,16	rasante_tronco
2679	494526,513	4220167,788	819,16	rasante_tronco
2680	494526,020	4220168,883	819,46	rasante_tronco
437	494451,681	4220139,938	818,86	talud_tronco
447	494456,164	4220142,118	818,91	talud_tronco
2420	494457,634	4220138,716	818,91	rasante_tronco
2417	494459,221	4220135,044	818,95	rasante_tronco
2437	494466,543	4220138,215	819,04	rasante_tronco
2436	494467,538	4220135,922	819,09	rasante_tronco
2476	494473,944	4220138,708	819,16	rasante_tronco
2475	494476,740	4220132,291	819,30	rasante_tronco
2515	494488,643	4220137,496	819,42	rasante_tronco
2535	494495,046	4220140,312	819,47	rasante_tronco
2479	494471,826	4220143,567	818,77	rasante_tronco
2480	494471,347	4220144,667	819,07	rasante_tronco
457	494463,331	4220145,614	819,00	talud_tronco
2481	494470,428	4220146,775	819,07	rasante_tronco
460	494459,986	4220153,320	824,00	talud_tronco
3988	494455,220	4220160,437	825,26	rell
3987	494458,258	4220172,707	824,54	rell
477	494469,723	4220148,394	819,07	talud_tronco
478	494469,563	4220148,761	821,07	talud_tronco
488	494481,423	4220153,947	821,19	talud_tronco
509	494487,124	4220158,295	821,24	talud_tronco
520	494503,251	4220171,016	824,37	talud_tronco
479	494468,764	4220150,595	821,07	talud_tronco
489	494480,619	4220155,779	821,19	talud_tronco
3985	494469,334	4220172,044	825,64	rell
2500	494483,217	4220149,858	819,19	rasante_tronco
2519	494483,700	4220148,759	818,89	rasante_tronco
2539	494490,087	4220151,568	818,94	rasante_tronco
2496	494485,830	4220143,906	819,28	rasante_tronco
2482	494490,049	4220134,291	819,15	rasante_tronco
2514	494489,045	4220136,580	819,44	rasante_tronco
2483	494490,652	4220132,917	819,40	rasante_tronco
2532	494496,457	4220137,109	819,20	rasante_tronco
2523	494497,062	4220135,736	819,45	rasante_tronco
2524	494497,465	4220134,821	819,49	rasante_tronco
2536	494492,224	4220146,717	819,33	rasante_tronco
2556	494510,472	4220154,800	819,46	rasante_tronco
2555	494513,320	4220148,405	819,60	rasante_tronco
2552	494514,744	4220145,208	819,33	rasante_tronco
2543	494515,354	4220143,838	819,58	rasante_tronco
487	494481,584	4220153,581	819,19	talud_tronco
2541	494488,803	4220154,482	819,24	rasante_tronco
2501	494482,293	4220151,964	819,19	rasante_tronco
507	494488,091	4220156,099	819,24	talud_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2605	495091,268	4220335,771	828,00	rell
2473	495067,699	4220340,980	826,00	rell
2603	495078,181	4220338,759	827,00	rell
2431	495070,070	4220362,820	825,00	rell
2476	495077,000	4220351,160	826,00	rell
2430	495062,230	4220352,700	825,00	rell
3278	494849,399	4220355,730	813,08	rasante_tronco
3296	494857,669	4220361,184	812,91	rasante_tronco
3297	494857,004	4220361,930	812,84	rasante_tronco
3317	494863,987	4220368,828	812,18	rasante_tronco
4154	494817,677	4220376,421	803,92	rell
4155	494836,453	4220376,448	803,79	rell
4183	494828,985	4220364,426	806,34	rell
3298	494856,459	4220362,541	812,43	rasante_tronco
3333	494881,812	4220378,553	812,34	rasante_tronco
3334	494880,084	4220380,360	812,16	rasante_tronco
3322	494892,337	4220367,553	813,08	rasante_tronco
3321	494891,645	4220368,276	813,01	rasante_tronco
3339	494901,652	4220379,414	812,51	rasante_tronco
3338	494900,664	4220380,411	812,28	rasante_tronco
3316	494864,539	4220368,223	812,59	rasante_tronco
3336	494878,827	4220381,674	811,68	rasante_tronco
3355	494889,697	4220391,479	811,30	rasante_tronco
669	494861,254	4220400,041	798,97	talud_tronco
671	494867,101	4220414,282	795,25	talud_tronco
673	494869,860	4220418,324	794,56	talud_tronco
675	494879,174	4220435,490	791,14	talud_tronco
677	494893,853	4220447,464	791,83	talud_tronco
2299	494801,066	4220377,238	802,55	rell
4184	494799,752	4220409,212	798,45	rell
2300	494821,866	4220390,339	802,07	rell
2302	494835,723	4220398,917	800,55	rell
4156	494837,610	4220388,501	802,06	rell
4157	494848,863	4220393,668	800,59	rell
4186	494818,193	4220415,732	798,68	rell
4188	494824,993	4220428,876	796,65	rell
4189	494836,993	4220435,786	793,86	rell
2301	494817,005	4220402,986	800,20	rell
2303	494829,330	4220413,934	798,71	rell
2304	494842,289	4220409,164	798,45	rell
4321	494795,920	4220432,180	795,00	rell
4323	494806,730	4220438,180	795,00	rell
4324	494808,150	4220448,580	793,00	rell
4185	494802,044	4220421,712	797,00	rell
3335	494879,393	4220381,082	812,09	rasante_tronco
3354	494890,273	4220390,897	811,71	rasante_tronco
3353	494890,977	4220390,187	811,78	rasante_tronco
3372	494894,657	4220393,597	811,65	rasante_tronco
3371	494896,427	4220391,832	811,83	rasante_tronco
2305	494855,659	4220414,124	797,13	rell
2306	494858,760	4220428,420	791,00	rell
4187	494843,420	4220425,499	795,12	rell
3320	494890,954	4220368,998	812,94	rasante_tronco
3330	494888,189	4220371,888	813,01	rasante_tronco
3329	494888,880	4220371,166	812,97	rasante_tronco
3349	494898,836	4220382,256	812,59	rasante_tronco
3342	494907,987	4220373,021	813,16	rasante_tronco
3341	494903,060	4220377,994	812,66	rasante_tronco
3360	494906,683	4220381,605	812,51	rasante_tronco
3378	494919,970	4220396,681	811,86	rasante_tronco
3379	494920,694	4220395,992	811,93	rasante_tronco
3343	494908,846	4220372,154	813,25	rasante_tronco
3340	494902,356	4220378,704	812,59	rasante_tronco
3357	494904,273	4220384,008	812,13	rasante_tronco
3361	494911,640	4220376,663	813,02	rasante_tronco
3352	494892,737	4220388,411	811,96	rasante_tronco
3351	494893,205	4220387,938	812,01	rasante_tronco
3374	494893,369	4220394,882	811,16	rasante_tronco
3373	494893,948	4220394,304	811,57	rasante_tronco
3393	494907,391	4220408,647	810,61	rasante_tronco
3392	494907,984	4220408,083	811,02	rasante_tronco
3411	494920,798	4220423,013	810,02	rasante_tronco
679	494907,938	4220460,129	792,29	talud_tronco
681	494913,221	4220464,093	792,79	talud_tronco
3391	494908,709	4220407,393	811,10	rasante_tronco
3376	494918,229	4220398,337	811,55	rasante_tronco
3385	494918,158	4220398,404	811,57	rasante_tronco
3358	494905,267	4220383,018	812,37	rasante_tronco
3359	494905,975	4220382,312	812,44	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1568	494156,354	4220019,967	810,34	rasante_tronco
1589	494159,939	4220021,780	810,48	rasante_tronco
1609	494174,941	4220027,177	811,04	rasante_tronco
3572	494142,117	4220031,805	810,96	rell
3573	494154,739	4220029,521	811,15	rell
3594	494144,903	4220043,979	810,13	rell
1588	494160,107	4220021,309	810,48	rasante_tronco
1587	494160,512	4220020,179	810,18	rasante_tronco
1607	494175,519	4220025,579	810,74	rasante_tronco
1608	494175,111	4220026,707	811,04	rasante_tronco
1606	494176,131	4220023,886	811,04	rasante_tronco
3595	494180,275	4220032,706	810,63	rell
3574	494169,675	4220037,796	810,28	rell
1601	494180,382	4220012,131	811,25	rasante_tronco
1612	494200,546	4220015,211	811,99	rasante_tronco
1611	494200,202	4220016,150	811,95	rasante_tronco
1629	494213,339	4220020,980	812,44	rasante_tronco
1628	494212,820	4220022,387	812,19	rasante_tronco
1656	494218,454	4220024,472	812,40	rasante_tronco
1674	494237,193	4220031,460	813,10	rasante_tronco
1631	494214,032	4220019,104	812,50	rasante_tronco
1648	494219,322	4220022,127	812,69	rasante_tronco
1647	494218,975	4220023,065	812,65	rasante_tronco
1665	494237,720	4220030,056	813,35	rasante_tronco
1683	494247,320	4220033,669	813,71	rasante_tronco
1710	494255,904	4220038,523	813,80	rasante_tronco
1654	494224,362	4220008,531	812,86	rasante_tronco
1672	494243,165	4220015,543	813,56	rasante_tronco
1690	494252,795	4220019,168	813,92	rasante_tronco
1691	494252,972	4220018,700	813,92	rasante_tronco
1636	494218,709	4220006,440	812,65	rasante_tronco
1655	494224,536	4220008,063	812,86	rasante_tronco
1637	494218,882	4220005,971	812,65	rasante_tronco
1671	494242,743	4220016,667	813,26	rasante_tronco
1650	494222,103	4220014,626	812,85	rasante_tronco
1667	494238,422	4220028,183	813,41	rasante_tronco
1684	494247,674	4220032,733	813,75	rasante_tronco
1702	494256,792	4220036,186	814,09	rasante_tronco
1719	494275,125	4220044,261	814,71	rasante_tronco
1720	494275,484	4220043,328	814,75	rasante_tronco
1755	494284,459	4220047,859	815,02	rasante_tronco
1756	494284,819	4220046,927	815,06	rasante_tronco
1739	494285,180	4220045,994	815,08	rasante_tronco
1669	494241,760	4220019,289	813,60	rasante_tronco
1649	494219,670	4220021,190	812,71	rasante_tronco
1641	494211,607	4220025,671	812,46	rasante_tronco
1622	494198,827	4220019,906	811,99	rasante_tronco
1627	494194,597	4220031,460	811,34	rasante_tronco
218	494193,795	4220033,650	810,17	talud_tronco
221	494206,579	4220039,288	810,22	talud_tronco
223	494212,032	4220041,798	810,20	talud_tronco
225	494230,351	4220049,695	810,40	talud_tronco
1626	494194,873	4220030,705	811,74	rasante_tronco
1644	494207,970	4220035,520	812,23	rasante_tronco
1663	494213,308	4220038,353	812,04	rasante_tronco
1639	494212,300	4220023,794	812,44	rasante_tronco
1657	494217,932	4220025,878	812,65	rasante_tronco
1676	494236,315	4220033,801	813,39	rasante_tronco
1666	494238,071	4220029,119	813,39	rasante_tronco
3593	494126,996	4220039,711	810,22	rell
1662	494213,588	4220037,599	812,44	rasante_tronco
2163	493743,460	4220042,900	762,00	rell
2162	493754,119	4220044,720	762,00	rell
2179	493782,400	4220043,480	764,00	rell
2185	493796,030	4220043,120	765,00	rell
2184	493806,639	4220043,780	765,00	rell
2183	493816,710	4220044,240	765,00	rell
2161	493764,309	4220047,700	762,00	rell
2160	493784,719	4220053,660	762,00	rell
2159	493795,210	4220056,280	762,00	rell
2012	493828,650	4220043,600	765,13	rell
2011	493827,449	4220053,800	762,26	rell
2158	493806,969	4220058,100	762,00	rell
2177	493840,559	4220047,540	765,00	rell
2117	493771,139	4220059,260	760,00	rell
2195	493851,929	4220041,240	768,00	rell
2194	493868,230	4220044,960	768,00	rell
2197	493896,050	4220045,280	770,00	rell
2193	493884,550	4220045,630	768,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2561	494507,387	4220161,729	819,37	rasante_tronco
2581	494516,905	4220165,474	819,42	rasante_tronco
2580	494517,160	4220164,905	819,42	rasante_tronco
2621	494519,452	4220166,480	819,44	rasante_tronco
2641	494524,452	4220168,725	819,46	rasante_tronco
2661	494525,815	4220169,339	819,46	rasante_tronco
2701	494543,972	4220177,555	819,51	rasante_tronco
2700	494544,179	4220177,100	819,51	rasante_tronco
2699	494544,676	4220176,008	819,21	rasante_tronco
508	494487,930	4220156,465	821,24	talud_tronco
518	494506,506	4220163,708	821,37	talud_tronco
519	494505,692	4220165,535	821,37	talud_tronco
530	494512,751	4220174,752	824,42	talud_tronco
3986	494480,624	4220172,480	826,46	rell
510	494484,705	4220163,786	824,24	talud_tronco
2540	494489,604	4220152,666	819,24	rasante_tronco
2559	494508,316	4220159,642	819,07	rasante_tronco
2560	494507,828	4220160,738	819,37	rasante_tronco
517	494506,668	4220163,342	819,37	talud_tronco
529	494515,203	4220169,276	821,42	talud_tronco
539	494517,747	4220170,281	821,44	talud_tronco
540	494515,292	4220175,756	824,44	talud_tronco
560	494520,358	4220177,826	824,36	talud_tronco
575	494521,935	4220177,958	824,19	talud_tronco
514	494524,168	4220124,044	822,29	talud_tronco
525	494539,377	4220115,289	827,34	talud_tronco
3945	494481,671	4220182,805	824,79	rell
3052	494513,506	4220043,356	838,38	rell
2107	494518,643	4219871,007	824,32	rell
3428	494534,362	4219869,349	822,00	rell
3319	494524,366	4219838,059	818,89	rell
3320	494528,889	4219825,400	817,00	rell
3321	494538,971	4219837,148	817,19	rell
3322	494538,531	4219850,927	819,00	rell
3422	494519,790	4219898,478	827,39	rell
976	494519,267	4219930,482	837,12	N-322
3425	494530,500	4219917,400	829,00	rell
981	494526,645	4219936,756	837,13	N-322
3426	494531,460	4219929,340	833,00	rell
3327	494533,285	4219906,800	826,56	rell
974	494519,026	4219930,649	837,22	N-322
2100	494539,290	4219824,680	816,00	rell
2099	494549,679	4219821,660	815,00	rell
2151	494549,929	4219834,380	816,00	rell
3323	494552,394	4219862,336	818,69	rell
3430	494568,878	4219876,765	819,19	rell
3423	494533,287	4219893,021	825,20	rell
3326	494545,711	4219896,837	823,49	rell
3328	494544,728	4219908,570	825,03	rell
3329	494561,664	4219907,745	823,10	rell
3440	494547,594	4219920,106	827,22	rell
3636	494543,730	4219933,780	831,00	rell
3637	494547,200	4219944,590	834,00	rell
986	494542,910	4219949,968	836,97	N-322
996	494548,907	4219961,264	837,03	N-322
997	494557,646	4219968,157	836,98	N-322
1004	494565,726	4219974,651	836,94	N-322
3324	494557,073	4219880,291	820,55	rell
975	494519,433	4219937,946	837,40	N-322
980	494528,274	4219938,303	837,16	N-322
3042	494521,287	4219950,682	835,45	rell
3043	494524,051	4219965,799	834,91	rell
3630	494534,398	4219969,359	835,11	rell
992	494535,993	4219957,482	837,04	N-322
966	494545,953	4219965,330	836,94	N-322
3044	494520,344	4219977,219	835,64	rell
3704	494540,470	4219983,531	834,85	rell
983	494536,576	4219944,984	837,08	N-322
984	494538,831	4219946,676	837,03	N-322
985	494539,634	4219947,324	837,03	N-322
3331	494558,638	4219938,092	828,26	rell
987	494544,351	4219951,260	836,89	N-322
988	494551,804	4219956,921	836,79	N-322
994	494546,281	4219952,632	836,90	N-322
3678	494557,960	4219948,310	832,00	rell
2150	494560,300	4219843,380	816,00	rell
2098	494560,989	4219833,300	815,00	rell
2149	494563,059	4219854,180	817,00	rell
2097	494571,010	4219840,900	815,00	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
3369	494901,726	4220386,548	812,37	rasante_tronco
3368	494902,434	4220385,842	812,44	rasante_tronco
3390	494910,520	4220405,670	811,28	rasante_tronco
3389	494910,551	4220405,641	811,28	rasante_tronco
3387	494916,347	4220400,127	811,86	rasante_tronco
3362	494912,369	4220375,935	813,09	rasante_tronco
3380	494925,766	4220391,167	812,44	rasante_tronco
3399	494939,547	4220405,999	811,84	rasante_tronco
2753	494820,584	4220440,005	794,93	rell
2450	494807,800	4220461,180	790,00	rell
2754	494801,969	4220473,800	787,00	rell
2755	494814,540	4220475,820	786,00	rell
4336	494825,270	4220470,240	786,00	rell
2408	494801,750	4220495,340	781,00	rell
2409	494812,309	4220492,040	781,00	rell
2451	494818,449	4220459,380	790,00	rell
2452	494829,420	4220456,240	790,00	rell
2453	494839,480	4220454,600	789,00	rell
2454	494847,748	4220435,655	792,26	rell
2412	494835,309	4220466,480	786,00	rell
2410	494822,469	4220488,080	781,00	rell
2411	494833,099	4220484,460	781,00	rell
2413	494843,970	4220480,720	781,00	rell
2456	494860,424	4220484,757	781,06	rell
4196	494849,805	4220470,435	783,00	rell
2455	494851,958	4220459,977	786,12	rell
2399	494826,020	4220502,980	776,00	rell
2390	494843,280	4220493,420	775,00	rell
2387	494798,989	4220517,600	773,00	rell
4341	494801,699	4220506,380	777,00	rell
2398	494812,300	4220512,400	774,00	rell
2379	494810,489	4220522,420	771,00	rell
2388	494824,260	4220513,060	773,00	rell
2375	494799,869	4220527,700	770,00	rell
2365	494807,449	4220544,370	765,00	rell
2374	494795,790	4220537,820	768,00	rell
2366	494814,079	4220533,780	767,00	rell
2377	494832,230	4220537,020	770,00	rell
2382	494842,300	4220542,920	771,00	rell
2393	494845,940	4220526,580	773,00	rell
2394	494856,469	4220533,820	773,00	rell
2367	494822,110	4220543,800	768,00	rell
2376	494824,590	4220524,640	769,00	rell
2368	494826,540	4220554,080	768,00	rell
2380	494834,500	4220513,960	771,00	rell
2381	494835,770	4220524,480	771,00	rell
2391	494844,869	4220513,840	775,00	rell
2389	494838,190	4220503,560	773,00	rell
2457	494855,125	4220499,991	776,72	rell
4198	494871,635	4220488,196	781,82	rell
2370	494850,829	4220566,120	769,00	rell
2383	494852,750	4220552,440	771,00	rell
2384	494863,780	4220558,700	771,00	rell
2385	494873,960	4220565,060	771,00	rell
2396	494876,380	4220552,760	773,00	rell
4344	494876,489	4220542,040	778,00	rell
4345	494887,020	4220543,440	779,00	rell
2369	494836,949	4220556,380	769,00	rell
2395	494866,239	4220544,280	773,00	rell
2307	494853,340	4220446,706	788,83	rell
2308	494868,760	4220432,660	787,00	rell
2309	494871,595	4220445,330	788,57	rell
2310	494863,222	4220465,143	784,63	rell
4197	494879,267	4220473,423	786,17	rell
2458	494875,330	4220508,171	782,00	rell
2311	494879,787	4220462,525	788,11	rell
2312	494885,419	4220449,381	790,68	rell
2313	494893,490	4220461,598	790,22	rell
4225	494892,670	4220474,554	788,75	rell
2460	494889,121	4220496,163	787,14	rell
2462	494900,556	4220496,375	789,72	rell
4227	494906,029	4220513,476	789,06	rell
4229	494915,170	4220526,061	788,83	rell
4230	494917,217	4220507,988	790,47	rell
2392	494855,320	4220515,860	776,00	rell
4342	494865,639	4220519,780	778,00	rell
4343	494869,949	4220529,960	778,00	rell
2314	494908,275	4220466,600	791,96	rell
2459	494882,913	4220485,467	785,46	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2082	493917,369	4220044,580	774,00	rell
2081	493911,139	4220054,780	770,00	rell
2176	493855,980	4220051,380	766,00	rell
2167	493842,639	4220057,600	763,00	rell
2192	493892,409	4220055,920	767,00	rell
2175	493866,619	4220055,020	765,00	rell
2174	493879,070	4220058,480	764,00	rell
2119	493749,829	4220060,380	760,00	rell
2118	493760,590	4220057,700	760,00	rell
2120	493752,090	4220071,140	759,00	rell
2133	493739,449	4220057,420	761,00	rell
2157	493817,270	4220057,280	762,00	rell
2125	493765,550	4220073,500	758,00	rell
2128	493782,969	4220091,740	756,00	rell
2124	493776,139	4220076,140	758,00	rell
2116	493781,880	4220064,560	760,00	rell
2115	493792,239	4220066,420	760,00	rell
2114	493802,590	4220070,020	760,00	rell
2113	493813,380	4220072,240	760,00	rell
2123	493786,739	4220079,320	758,00	rell
2010	493828,409	4220064,100	760,74	rell
2156	493861,540	4220065,260	762,00	rell
2182	493897,150	4220066,300	765,00	rell
2191	493912,320	4220065,300	768,00	rell
2155	493871,540	4220068,840	762,00	rell
2166	493882,579	4220068,740	763,00	rell
2132	493841,110	4220068,080	761,00	rell
2009	493824,309	4220074,480	759,63	rell
2131	493851,440	4220071,640	761,00	rell
2112	493841,320	4220078,520	760,00	rell
2130	493867,230	4220079,340	761,00	rell
2181	493907,250	4220075,300	765,00	rell
2165	493896,030	4220076,920	763,00	rell
2121	493806,780	4220091,380	758,00	rell
2122	493796,750	4220085,480	758,00	rell
2080	493924,829	4220054,860	773,00	rell
2040	493950,659	4220042,680	781,59	rell
4280	493992,270	4220037,580	793,00	rell
2042	493973,579	4220047,960	786,85	rell
2045	494002,670	4220037,220	795,24	rell
2041	493961,030	4220046,530	784,00	rell
2073	493950,550	4220053,880	780,00	rell
4249	493937,800	4220056,500	776,00	rell
4251	493948,260	4220067,160	776,00	rell
2072	493960,730	4220056,940	782,00	rell
2043	493983,739	4220048,320	789,16	rell
2044	493994,139	4220047,640	792,00	rell
2074	493979,190	4220067,460	785,00	rell
2064	494005,989	4220047,500	794,25	rell
4279	494019,139	4220049,280	797,00	rell
2066	493992,860	4220058,440	790,60	rell
2051	494044,137	4220036,884	805,49	rell
2049	494027,813	4220035,344	800,99	rell
4269	494039,199	4220054,780	800,00	rell
4277	494032,929	4220070,540	797,00	rell
4278	494027,809	4220059,670	797,00	rell
2052	494049,780	4220049,761	802,57	rell
2053	494064,063	4220048,826	806,52	rell
2054	494063,184	4220058,925	806,30	rell
3557	494080,702	4220050,365	807,31	rell
3793	494094,939	4220059,840	807,38	rell
3796	494110,832	4220057,759	808,07	rell
3556	494095,302	4220048,353	808,29	rell
3555	494107,422	4220041,861	809,33	rell
2079	493924,639	4220065,460	770,00	rell
2063	494008,300	4220057,500	793,41	rell
4247	493936,840	4220067,280	772,00	rell
2071	493968,280	4220067,400	782,00	rell
2067	493992,139	4220069,320	788,35	rell
2062	494010,349	4220069,760	792,50	rell
2075	493962,980	4220082,440	773,17	rell
2086	493945,920	4220077,380	771,00	rell
2190	493921,610	4220075,540	767,00	rell
4268	494043,929	4220065,080	800,00	rell
2056	494082,576	4220062,208	806,96	rell
3794	494100,673	4220072,667	805,02	rell
2055	494065,150	4220070,620	803,00	rell
4264	494054,040	4220075,440	800,00	rell
3795	494111,434	4220068,508	807,26	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2096	494581,739	4219849,560	815,00	rell
2148	494573,670	4219861,780	817,00	rell
3330	494562,341	4219920,435	824,53	rell
3325	494557,278	4219893,395	821,88	rell
3432	494573,224	4219903,722	821,76	rell
3437	494578,183	4219918,857	823,06	rell
3438	494578,302	4219931,101	824,45	rell
3431	494571,780	4219890,502	820,40	rell
3433	494594,028	4219894,011	818,70	rell
3435	494596,376	4219907,416	820,19	rell
2147	494583,770	4219869,560	817,00	rell
2095	494592,040	4219855,160	815,00	rell
2146	494594,010	4219877,960	817,00	rell
2094	494602,530	4219864,040	815,00	rell
2093	494612,630	4219869,320	815,00	rell
2145	494604,119	4219886,080	817,00	rell
3434	494609,941	4219904,947	818,85	rell
3436	494597,819	4219921,046	821,92	rell
3444	494602,591	4219935,829	823,71	rell
3654	494604,454	4219948,293	825,49	rell
3681	494608,175	4219962,856	827,33	rell
3758	494604,181	4219983,582	831,00	rell
2144	494614,599	4219893,300	817,00	rell
995	494553,061	4219957,896	836,78	N-322
3332	494570,598	4219942,518	828,37	rell
3679	494569,260	4219952,660	830,00	rell
3680	494569,750	4219963,060	834,00	rell
989	494554,682	4219959,282	836,75	N-322
998	494564,340	4219967,066	836,79	N-322
999	494566,073	4219968,317	836,76	N-322
1014	494573,817	4219981,134	836,86	N-322
1015	494582,308	4219987,832	836,81	N-322
1017	494583,091	4219982,011	836,66	N-322
1000	494567,204	4219969,217	836,75	N-322
1003	494574,664	4219975,281	836,61	N-322
3334	494581,390	4219963,240	830,00	rell
3333	494582,088	4219945,861	826,41	rell
3442	494613,550	4219918,989	820,60	rell
3443	494614,702	4219932,543	822,55	rell
3682	494596,639	4219959,541	827,43	rell
3336	494597,762	4219970,377	830,22	rell
3653	494619,340	4219947,220	824,44	rell
3638	494629,611	4219930,356	821,35	rell
3639	494645,716	4219941,461	822,20	rell
3640	494631,914	4219943,974	823,37	rell
2143	494624,940	4219898,880	817,00	rell
1022	494607,030	4220000,994	836,46	N-322
1025	494608,374	4220001,945	836,41	N-322
3703	494522,921	4219987,538	835,92	rell
3705	494539,396	4219994,453	835,53	rell
3711	494552,525	4220008,042	835,99	rell
3046	494521,567	4219999,418	836,69	rell
3631	494547,746	4219971,263	835,31	rell
3632	494550,546	4219984,493	834,99	rell
1001	494554,448	4219972,148	836,87	N-322
3047	494534,620	4220012,156	836,60	rell
3747	494523,489	4220028,588	838,22	rell
3048	494538,075	4220023,782	837,29	rell
3049	494540,701	4220035,096	838,09	rell
3051	494538,230	4220054,952	838,84	rell
3756	494548,239	4220054,717	838,97	rell
3846	494538,848	4220070,945	838,66	rell
526	494553,244	4220084,320	838,92	talud_tronco
536	494556,403	4220084,080	839,10	talud_tronco
556	494561,679	4220085,952	839,27	talud_tronco
565	494563,096	4220086,514	839,30	talud_tronco
580	494581,251	4220095,613	839,08	talud_tronco
586	494598,763	4220106,096	838,34	talud_tronco
592	494615,389	4220118,444	836,90	talud_tronco
3737	494549,611	4220023,444	836,98	rell
3739	494563,249	4220022,174	836,84	rell
3751	494574,806	4220021,303	835,07	rell
1002	494563,000	4219978,859	836,83	N-322
3633	494551,543	4219995,791	835,01	rell
1005	494570,718	4219985,050	836,75	N-322
3634	494569,692	4220007,268	834,92	rell
3635	494571,907	4219990,588	835,14	rell
1018	494590,298	4219994,296	836,73	N-322
1019	494586,864	4219997,886	836,65	N-322

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
2461	494895,423	4220485,163	788,95	rell
2315	494908,226	4220481,218	791,03	rell
4226	494893,930	4220513,736	786,74	rell
4228	494904,422	4220525,640	787,14	rell
2371	494860,829	4220571,560	769,00	rell
2372	494871,840	4220579,620	769,00	rell
2373	494882,090	4220581,600	770,00	rell
2758	494880,059	4220518,440	782,00	rell
2759	494887,090	4220529,300	782,00	rell
4246	494908,320	4220538,260	785,00	rell
4346	494918,699	4220541,000	787,00	rell
2760	494897,360	4220539,000	782,00	rell
2400	494894,340	4220569,340	775,00	rell
2761	494903,520	4220549,740	782,00	rell
2386	494883,969	4220570,260	772,00	rell
2402	494886,630	4220557,520	776,00	rell
2316	494911,726	4220494,549	791,07	rell
3346	494912,017	4220368,954	812,89	rasante_tronco
3363	494914,139	4220374,170	813,27	rasante_tronco
3364	494914,848	4220373,464	813,23	rasante_tronco
3383	494928,536	4220388,532	812,60	rasante_tronco
3402	494942,144	4220403,642	811,98	rasante_tronco
3420	494956,382	4220418,204	810,87	rasante_tronco
3419	494955,622	4220418,861	811,37	rasante_tronco
3436	494960,150	4220424,135	811,16	rasante_tronco
3437	494960,915	4220423,484	810,66	rasante_tronco
3453	494968,744	4220434,389	810,75	rasante_tronco
3454	494969,519	4220433,749	810,25	rasante_tronco
3471	494982,286	4220449,599	809,61	rasante_tronco
684	494984,683	4220447,715	808,09	talud_tronco
686	494994,980	4220465,519	808,77	talud_tronco
3382	494927,811	4220389,221	812,64	rasante_tronco
3401	494941,404	4220404,314	812,02	rasante_tronco
3400	494939,553	4220405,994	811,84	rasante_tronco
3418	494954,866	4220419,516	811,41	rasante_tronco
3435	494959,388	4220424,784	811,20	rasante_tronco
3381	494926,000	4220390,944	812,46	rasante_tronco
3398	494934,363	4220410,703	811,33	rasante_tronco
4203	494938,518	4220354,634	808,86	rell
4204	494941,518	4220369,097	807,22	rell
4202	494928,111	4220353,918	807,25	rell
3384	494929,264	4220387,839	812,10	rasante_tronco
4205	494952,684	4220366,317	809,84	rell
4221	494944,190	4220381,362	805,80	rell
3403	494942,889	4220402,967	811,48	rasante_tronco
676	494952,130	4220394,581	805,24	talud_tronco
678	494964,729	4220410,980	805,35	talud_tronco
680	494968,444	4220417,073	805,71	talud_tronco
682	494974,830	4220429,367	806,80	talud_tronco
3377	494919,245	4220397,370	811,78	rasante_tronco
3397	494933,623	4220411,375	811,26	rasante_tronco
3414	494946,170	4220427,041	810,58	rasante_tronco
3410	494921,404	4220422,463	810,43	rasante_tronco
3409	494922,144	4220421,791	810,50	rasante_tronco
3395	494931,843	4220412,990	810,96	rasante_tronco
3428	494933,831	4220437,720	809,41	rasante_tronco
3417	494952,976	4220421,152	811,23	rasante_tronco
3415	494946,927	4220426,387	810,65	rasante_tronco
3416	494947,683	4220425,733	810,72	rasante_tronco
3433	494952,155	4220430,942	810,51	rasante_tronco
3434	494957,485	4220426,404	811,02	rasante_tronco
3451	494966,044	4220436,616	810,61	rasante_tronco
3405	494930,661	4220414,063	811,22	rasante_tronco
3423	494943,146	4220429,659	810,65	rasante_tronco
3439	494948,348	4220434,184	810,40	rasante_tronco
3440	494947,587	4220434,832	810,44	rasante_tronco
3457	494956,017	4220444,890	810,03	rasante_tronco
3456	494956,788	4220444,253	809,99	rasante_tronco
3474	494968,526	4220460,419	809,39	rasante_tronco
3394	494931,772	4220413,055	810,97	rasante_tronco
3421	494945,036	4220428,023	810,36	rasante_tronco
3422	494943,902	4220429,005	810,61	rasante_tronco
3429	494949,490	4220433,211	810,15	rasante_tronco
3447	494958,020	4220443,237	809,72	rasante_tronco
3448	494959,102	4220442,344	809,96	rasante_tronco
3396	494932,882	4220412,047	811,19	rasante_tronco
3431	494950,632	4220432,239	810,37	rasante_tronco
3413	494945,109	4220427,960	810,35	rasante_tronco
3430	494949,564	4220433,149	810,14	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
4267	494022,230	4220079,480	794,00	rell
3579	494125,961	4220066,374	807,81	rell
4265	494043,239	4220080,970	797,00	rell
2008	493821,710	4220084,860	758,61	rell
2154	493882,409	4220078,920	762,00	rell
2111	493851,619	4220081,760	760,00	rell
2127	493838,250	4220093,680	759,00	rell
2153	493892,809	4220087,720	762,00	rell
2164	493903,690	4220087,160	763,00	rell
2180	493916,679	4220085,900	765,00	rell
2078	493933,349	4220077,630	768,05	rell
2068	493983,659	4220079,800	785,16	rell
2070	493973,130	4220077,780	778,47	rell
4261	493995,380	4220084,780	788,00	rell
2061	494011,800	4220080,620	791,77	rell
2077	493942,380	4220087,780	768,00	rell
2076	493952,540	4220087,980	769,43	rell
2188	493930,679	4220094,640	766,00	rell
4248	493959,719	4220098,440	773,00	rell
4256	493972,110	4220101,460	779,00	rell
2069	493977,510	4220090,000	782,17	rell
2060	494014,429	4220092,440	790,39	rell
2210	493990,090	4220094,780	785,00	rell
4266	494032,710	4220088,160	794,00	rell
2007	493817,559	4220095,160	757,50	rell
2173	493917,540	4220096,460	764,00	rell
2126	493848,800	4220098,960	759,00	rell
2110	493862,239	4220089,640	760,00	rell
2152	493900,679	4220097,720	762,00	rell
2109	493867,389	4220099,640	760,00	rell
2129	493884,270	4220099,820	761,00	rell
2204	493985,800	4220104,940	782,00	rell
4288	494042,829	4220094,620	794,00	rell
4292	494044,880	4220106,100	792,00	rell
4260	494002,980	4220099,220	787,00	rell
2059	494017,550	4220103,600	788,69	rell
4259	494032,030	4220098,980	792,00	rell
4303	494034,119	4220111,280	790,00	rell
2209	494005,230	4220109,440	785,00	rell
4258	494030,869	4220123,000	787,00	rell
4297	494046,540	4220127,700	788,00	rell
4302	494044,800	4220116,940	790,00	rell
2058	494020,809	4220113,780	787,00	rell
4276	494053,639	4220088,230	797,00	rell
4263	494064,610	4220082,820	800,00	rell
4287	494055,090	4220101,220	794,00	rell
4275	494066,900	4220094,730	797,00	rell
4291	494055,239	4220111,580	792,00	rell
4286	494065,980	4220106,040	794,00	rell
4301	494070,540	4220121,450	791,00	rell
4274	494077,520	4220098,420	797,00	rell
2769	494075,300	4220077,240	803,00	rell
2057	494085,820	4220080,860	803,00	rell
4273	494087,550	4220100,190	797,00	rell
2768	494096,389	4220083,000	803,00	rell
4272	494098,469	4220101,600	797,00	rell
4283	494097,500	4220112,260	794,00	rell
4284	494086,940	4220111,080	794,00	rell
4299	494091,179	4220124,290	791,00	rell
4300	494081,159	4220123,670	791,00	rell
4285	494076,460	4220108,800	794,00	rell
2767	494106,880	4220084,500	803,00	rell
4271	494108,739	4220102,430	797,00	rell
4282	494108,210	4220112,580	794,00	rell
2766	494117,689	4220085,330	803,00	rell
4296	494057,210	4220130,900	788,00	rell
4295	494068,040	4220134,420	788,00	rell
4293	494088,809	4220137,020	788,00	rell
4294	494078,090	4220136,440	788,00	rell
1534	494088,178	4220149,822	784,75	rell
1529	494075,004	4220180,996	776,50	rell
1535	494079,060	4220169,940	779,50	rell
1528	494089,712	4220177,597	777,15	rell
1582	494095,000	4220200,456	770,25	rell
1584	494106,000	4220204,179	769,75	rell
1527	494089,731	4220166,413	780,33	rell
1536	494108,610	4220178,834	776,64	rell
1581	494088,548	4220190,000	772,75	rell
1532	494101,112	4220148,178	784,70	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1020	494597,398	4220006,234	836,53	N-322
1021	494600,402	4220002,304	836,63	N-322
3750	494573,414	4220036,957	837,88	rell
3744	494513,369	4220059,120	837,99	rell
3745	494523,913	4220060,415	838,65	rell
3050	494526,359	4220040,820	838,58	rell
3746	494522,611	4220075,274	838,14	rell
506	494519,532	4220084,729	837,41	talud_tronco
516	494541,672	4220084,737	838,38	talud_tronco
555	494547,045	4220118,490	827,38	talud_tronco
564	494548,423	4220119,110	827,38	talud_tronco
578	494560,570	4220141,071	822,43	talud_tronco
584	494578,840	4220149,427	822,44	talud_tronco
590	494597,077	4220157,856	822,41	talud_tronco
591	494603,397	4220144,252	827,41	talud_tronco
598	494626,902	4220129,696	835,07	talud_tronco
603	494627,405	4220128,620	835,27	talud_tronco
608	494631,331	4220132,170	834,73	talud_tronco
613	494645,424	4220149,687	831,34	talud_tronco
619	494657,829	4220158,847	830,25	talud_tronco
625	494661,966	4220161,931	829,91	talud_tronco
633	494673,724	4220165,602	829,87	talud_tronco
635	494680,433	4220170,483	829,35	talud_tronco
637	494697,566	4220182,182	828,29	talud_tronco
3755	494557,092	4220067,089	839,29	rell
3748	494550,852	4220034,433	837,85	rell
3752	494569,707	4220049,413	838,73	rell
3749	494562,068	4220036,840	837,79	rell
3757	494586,198	4220049,038	838,64	rell
3842	494600,560	4220060,308	839,14	rell
3847	494594,573	4220079,722	839,85	rell
3869	494603,966	4220092,329	839,47	rell
3753	494575,818	4220062,216	839,60	rell
3754	494572,347	4220072,401	839,94	rell
3852	494573,979	4220085,131	839,73	rell
3335	494585,140	4219973,940	833,00	rell
1008	494580,188	4219979,565	836,65	N-322
1009	494583,782	4219982,442	836,63	N-322
3337	494593,010	4219985,180	835,00	rell
1007	494580,177	4219979,556	836,65	N-322
1006	494579,752	4219992,200	836,68	N-322
3712	494582,626	4220011,066	834,86	rell
1016	494590,463	4219987,979	836,52	N-322
1010	494593,265	4219990,032	836,57	N-322
1011	494593,919	4219990,540	836,56	N-322
1028	494608,035	4220014,620	836,42	N-322
1031	494622,740	4220019,987	836,43	N-322
1033	494633,296	4220028,461	836,32	N-322
1043	494630,542	4220032,496	836,18	N-322
1044	494640,541	4220040,446	836,10	N-322
1048	494643,368	4220036,616	836,20	N-322
1012	494594,257	4219990,804	836,56	N-322
3339	494611,390	4220000,160	835,00	rell
1026	494607,600	4220001,323	836,41	N-322
1013	494598,631	4219994,332	836,51	N-322
1024	494615,767	4220008,006	836,39	N-322
1027	494617,526	4220008,920	836,31	N-322
3338	494614,484	4219985,456	831,04	rell
3771	494600,120	4220018,266	834,84	rell
3713	494586,616	4220022,882	835,10	rell
3772	494603,227	4220028,349	834,83	rell
1029	494619,784	4220023,935	836,30	N-322
3714	494590,605	4220036,915	838,17	rell
3851	494593,373	4220093,797	839,51	rell
3715	494610,814	4220041,628	835,26	rell
3848	494607,731	4220071,030	839,47	rell
1023	494611,086	4220010,879	836,52	N-322
1030	494622,769	4220013,548	836,33	N-322
3692	494629,435	4219998,877	831,63	rell
3773	494624,710	4220059,094	838,86	rell
3849	494619,387	4220089,608	839,38	rell
3775	494623,731	4220072,754	838,98	rell
3777	494622,204	4220045,453	835,20	rell
3341	494624,560	4220035,116	835,09	rell
3340	494625,460	4220011,680	835,00	rell
3641	494630,202	4219964,469	826,42	rell
2142	494636,559	4219904,160	817,00	rell
3441	494626,269	4219915,741	819,34	rell
3445	494643,392	4219926,959	820,08	rell

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
4222	494955,966	4220376,600	808,73	rell
4223	494964,492	4220391,322	808,01	rell
4232	494966,720	4220404,623	806,50	rell
4234	494986,931	4220402,680	810,87	rell
4235	494991,190	4220413,040	812,00	rell
4242	494995,600	4220424,760	816,00	rell
4243	495007,703	4220433,175	817,63	rell
4244	494996,535	4220452,252	812,54	rell
4207	494963,505	4220362,577	814,27	rell
2654	494984,480	4220366,120	819,07	rell
2236	495001,309	4220363,410	818,82	rell
2659	494998,643	4220375,449	818,54	rell
4211	494988,080	4220377,413	817,69	rell
4212	494996,322	4220387,833	816,23	rell
2239	495014,090	4220375,700	819,79	rell
4213	494998,627	4220398,364	815,00	rell
4245	495024,238	4220399,338	820,18	rell
4208	494965,977	4220376,704	811,14	rell
4209	494977,258	4220379,830	813,64	rell
2286	495014,329	4220385,800	820,00	rell
2238	495016,469	4220361,350	824,84	rell
2288	495037,000	4220357,580	823,00	rell
2342	495051,829	4220355,360	823,42	rell
2344	495048,239	4220367,700	823,53	rell
2364	495037,540	4220368,640	824,00	rell
2343	495059,909	4220369,540	824,00	rell
4347	495059,770	4220379,783	824,33	rell
2240	495025,550	4220372,840	824,47	rell
2246	495024,920	4220385,980	820,39	rell
2242	495047,800	4220378,920	823,48	rell
2243	495045,389	4220389,100	824,00	rell
2244	495036,115	4220406,892	820,83	rell
4224	494975,954	4220392,327	811,05	rell
4231	494954,321	4220391,224	805,88	rell
4233	494980,942	4220413,202	808,29	rell
4210	494986,061	4220390,302	813,76	rell
2241	495035,260	4220395,950	821,00	rell
4214	495004,245	4220409,795	816,93	rell
4215	495009,816	4220420,386	817,97	rell
4216	495020,575	4220423,187	820,16	rell
4236	494985,577	4220428,721	809,83	rell
3425	494937,097	4220434,894	810,07	rasante_tronco
3443	494939,592	4220441,639	809,68	rasante_tronco
3441	494946,825	4220435,481	810,37	rasante_tronco
3427	494934,450	4220437,185	809,82	rasante_tronco
3444	494938,831	4220442,288	809,61	rasante_tronco
3445	494938,207	4220442,818	809,20	rasante_tronco
3462	494946,515	4220452,729	808,79	rasante_tronco
3426	494935,206	4220436,530	809,89	rasante_tronco
3432	494951,394	4220431,591	810,44	rasante_tronco
3455	494957,945	4220443,299	809,74	rasante_tronco
683	494922,627	4220472,439	793,30	talud_tronco
685	494943,062	4220480,441	798,12	talud_tronco
2317	494923,452	4220486,197	792,01	rell
4237	494933,832	4220489,798	793,43	rell
4238	494940,632	4220502,818	793,61	rell
4239	494949,673	4220490,139	799,17	rell
4240	494951,332	4220502,970	797,11	rell
2318	494927,423	4220502,153	791,52	rell
2319	494937,004	4220515,284	792,46	rell
2320	494925,609	4220523,559	790,01	rell
3461	494947,146	4220452,209	809,20	rasante_tronco
3460	494947,918	4220451,572	809,27	rasante_tronco
3458	494955,245	4220445,526	809,96	rasante_tronco
3479	494958,842	4220468,033	808,15	rasante_tronco
687	494961,067	4220490,915	801,42	talud_tronco
3450	494960,645	4220441,071	810,10	rasante_tronco
3449	494959,873	4220441,708	810,03	rasante_tronco
3452	494967,972	4220435,025	810,79	rasante_tronco
3468	494978,745	4220452,384	809,97	rasante_tronco
3465	494971,670	4220457,946	809,32	rasante_tronco
3464	494970,567	4220458,814	809,09	rasante_tronco
3466	494972,456	4220457,328	809,39	rasante_tronco
3472	494970,491	4220458,874	809,10	rasante_tronco
3482	494983,867	4220473,840	808,67	rasante_tronco
3470	494981,496	4220450,220	810,11	rasante_tronco
4241	494994,128	4220442,180	813,48	rell
3467	494973,242	4220456,710	809,47	rasante_tronco
3469	494980,710	4220450,838	810,15	rasante_tronco

Nº PUNTO	X (UTM ED50)	Y (UTM ED50)	Altura Ortométrica	Código
1525	494099,000	4220138,049	788,00	rell
1533	494106,963	4220158,370	781,93	rell
1526	494111,232	4220143,600	784,93	rell
4298	494101,389	4220123,580	791,00	rell
1524	494112,236	4220131,764	789,50	rell
1522	494118,352	4220166,163	779,64	rell
1555	494119,274	4220178,730	777,00	rell
1556	494134,036	4220173,673	780,49	rell
1566	494144,524	4220177,513	781,18	rell
1572	494155,026	4220172,702	782,95	rell
1575	494165,754	4220175,562	784,00	rell
1576	494165,315	4220190,108	783,00	rell
1537	494110,482	4220189,745	773,10	rell
1583	494124,000	4220203,122	772,00	rell
1520	494122,583	4220151,770	782,88	rell
1530	494126,966	4220129,976	788,00	rell
3481	494982,744	4220474,681	808,44	rasante_tronco
3642	494648,001	4219955,156	824,00	rell
3655	494668,075	4219944,245	821,12	rell
3683	494670,830	4219958,075	822,92	rell
3684	494672,477	4219971,261	824,65	rell
3685	494690,439	4219983,877	825,02	rell
3760	494678,972	4219999,564	827,97	rell
3765	494693,516	4219996,518	826,45	rell
2141	494647,550	4219908,700	817,00	rell
3643	494651,127	4219968,694	825,75	rell
3646	494649,229	4219990,956	828,81	rell
3764	494661,867	4219987,938	827,65	rell
3645	494632,269	4219979,584	828,36	rell
3446	494657,151	4219925,511	819,18	rell
2139	494668,670	4219914,820	817,00	rell
4270	494119,389	4220103,210	797,00	rell
3578	494127,467	4220055,387	808,73	rell
3489	494982,667	4220474,740	808,46	rasante_tronco
3485	494991,071	4220468,445	809,32	rasante_tronco
3484	494985,468	4220472,642	808,82	rasante_tronco
3483	494984,668	4220473,241	808,75	rasante_tronco
3478	494959,486	4220467,527	808,56	rasante_tronco
3496	494970,806	4220483,622	807,50	rasante_tronco
3495	494971,461	4220483,132	807,91	rasante_tronco
3494	494972,261	4220482,532	807,99	rasante_tronco
3493	494974,262	4220481,034	808,17	rasante_tronco
3492	494979,865	4220476,838	808,67	rasante_tronco
3491	494980,666	4220476,238	808,75	rasante_tronco
3490	494981,466	4220475,639	808,71	rasante_tronco
3475	494967,740	4220461,037	809,32	rasante_tronco
3473	494969,312	4220459,801	809,35	rasante_tronco
3486	494993,072	4220466,947	809,50	rasante_tronco
3488	494994,677	4220465,745	808,96	rasante_tronco
3487	494993,873	4220466,347	809,46	rasante_tronco

Tabla 81. Listado de puntos completa de la red de detalle.

APÉNDICE II: DOCUMENTACIÓN PLANOS



FUENTES:

Instituto Geográfico Nacional. (Fecha: 21/07/2022)

Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 de España (ráster)

Formato: Cloud Optimized GeoTIFF. Huso 30

Hojas: 0907-1, 0907-2, 0886-3 y 0886-4

FINAL TRAMO A-32

CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A32 Y N-322 (VILLACARRILLO)

ORIGEN TRAMO A-32

A-6201 · N-322a · A-6202 · N-322 · A-6203 · A-6204 · N-324 · A-32

Villanueva del Arzobispo · Villacarrillo · Iznatoraf

485000 · 4220000 · 505000

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Gabriel Montes	1 hoja 01 de 01	1:50.000

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 250 500 750 1000

TÍTULO DEL PLANO

SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN

FUENTES:

Instituto Geográfico Nacional. (Fecha: 21/07/2022)

Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 de España (ráster)

Formato: Cloud Optimized GeoTIFF. Huso 30

Hojas: 0907-1, 0907-2, 0886-3 y 0886-4

LEYENDA

ATRIBUTO	
BR-120 △	BASES OBSERVADAS
REF5002 ▲	Vértice Geodésico IZNATORAF nº090749
LÍNEAS	
———	VECTOR-LÍNEA BASE
———	VECTOR-LÍNEA BASE Vértice Geodésico

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

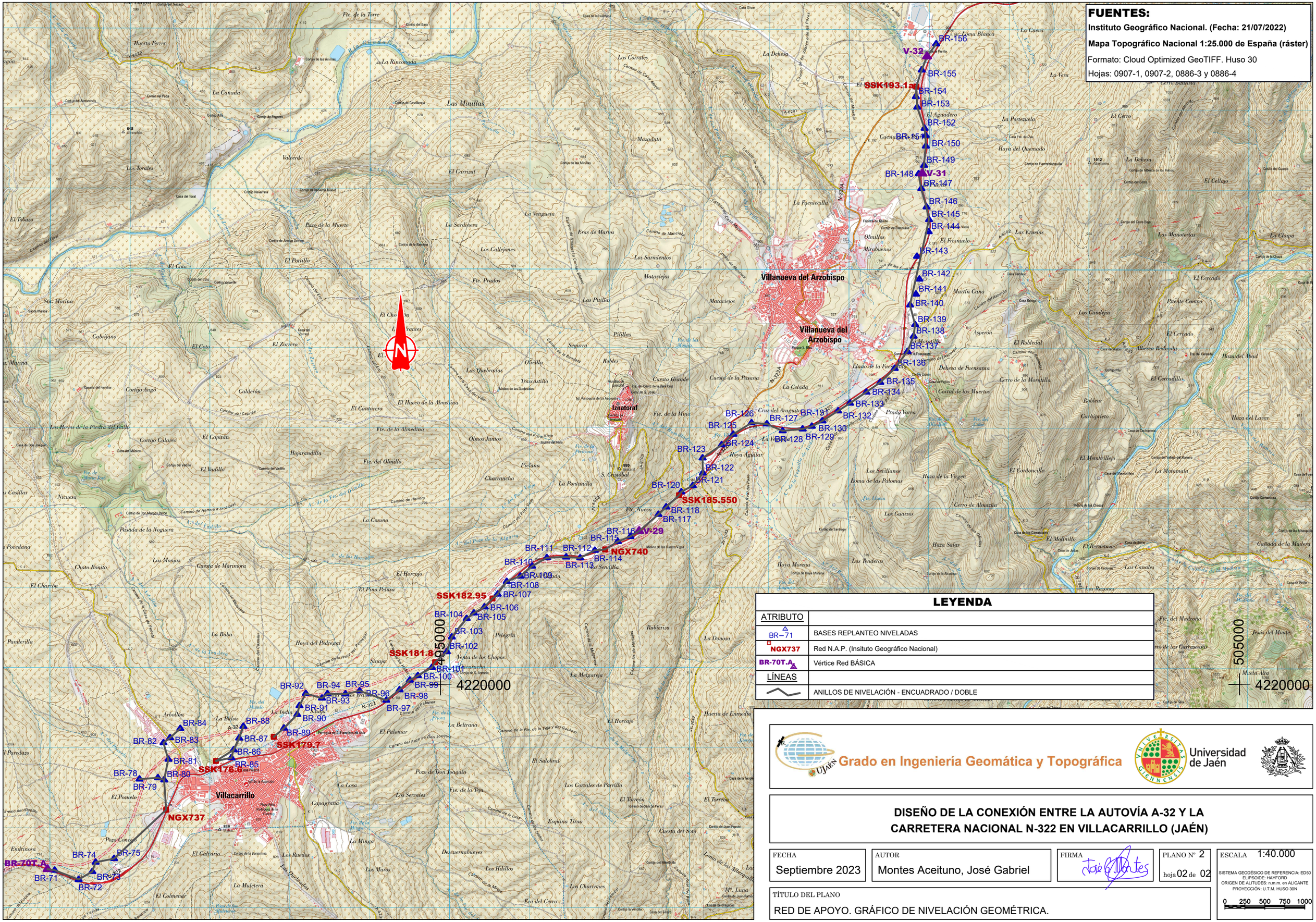
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		2 hoja 01 de 02	1:40.000

TÍTULO DEL PLANO

RED DE APOYO. OBSERVACIONES GNSS. GRÁFICO DE VECTORES OBSERVADOS.

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 250 500 750 1000



FUENTES:

Instituto Geográfico Nacional. (Fecha: 21/07/2022)

Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 de España (ráster)

Formato: Cloud Optimized GeoTIFF. Huso 30

Hojas: 0907-1, 0907-2, 0886-3 y 0886-4

LEYENDA

ATRIBUTO	
BR−71	BASES REPLANTEO NIVELADAS
NGX737	Red N.A.P. (Insituto Geográfico Nacional)
BR-70T.A	Vértice Red BÁSICA
LÍNEAS	
	ANILLOS DE NIVELACIÓN - ENCUADRADO / DOBLE

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

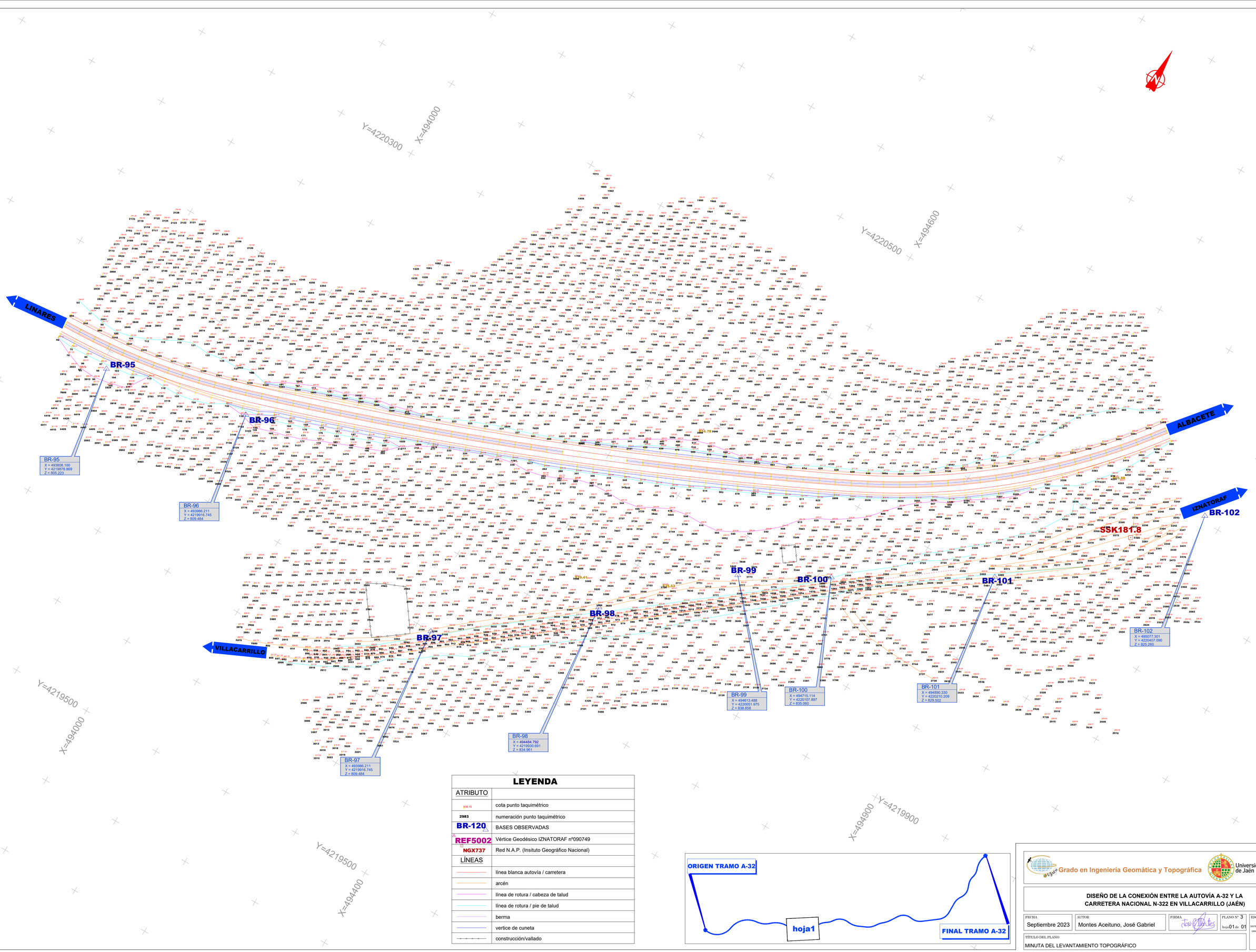
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		hoja 02 de 02	1:40.000

TÍTULO DEL PLANO

RED DE APOYO. GRÁFICO DE NIVELACIÓN GEOMÉTRICA.

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 250 500 750 1000



LEYENDA

ATRIBUTO	
836.15	cota punto taquimétrico
2983	numeración punto taquimétrico
BR-120	BASES OBSERVADAS
REF5002	Vértice Geodésico IZNATORAF nº090749
NGX737	Red N.A.P. (Insituto Geográfico Nacional)
LÍNEAS	
	línea blanca autovía / carretera
	arcén
	línea de rotura / cabeza de talud
	línea de rotura / pie de talud
	berma
	vertice de cuneta
	construcción/vallado

Grado en Ingeniería Geomática y Topografía — Universidad de Jaén

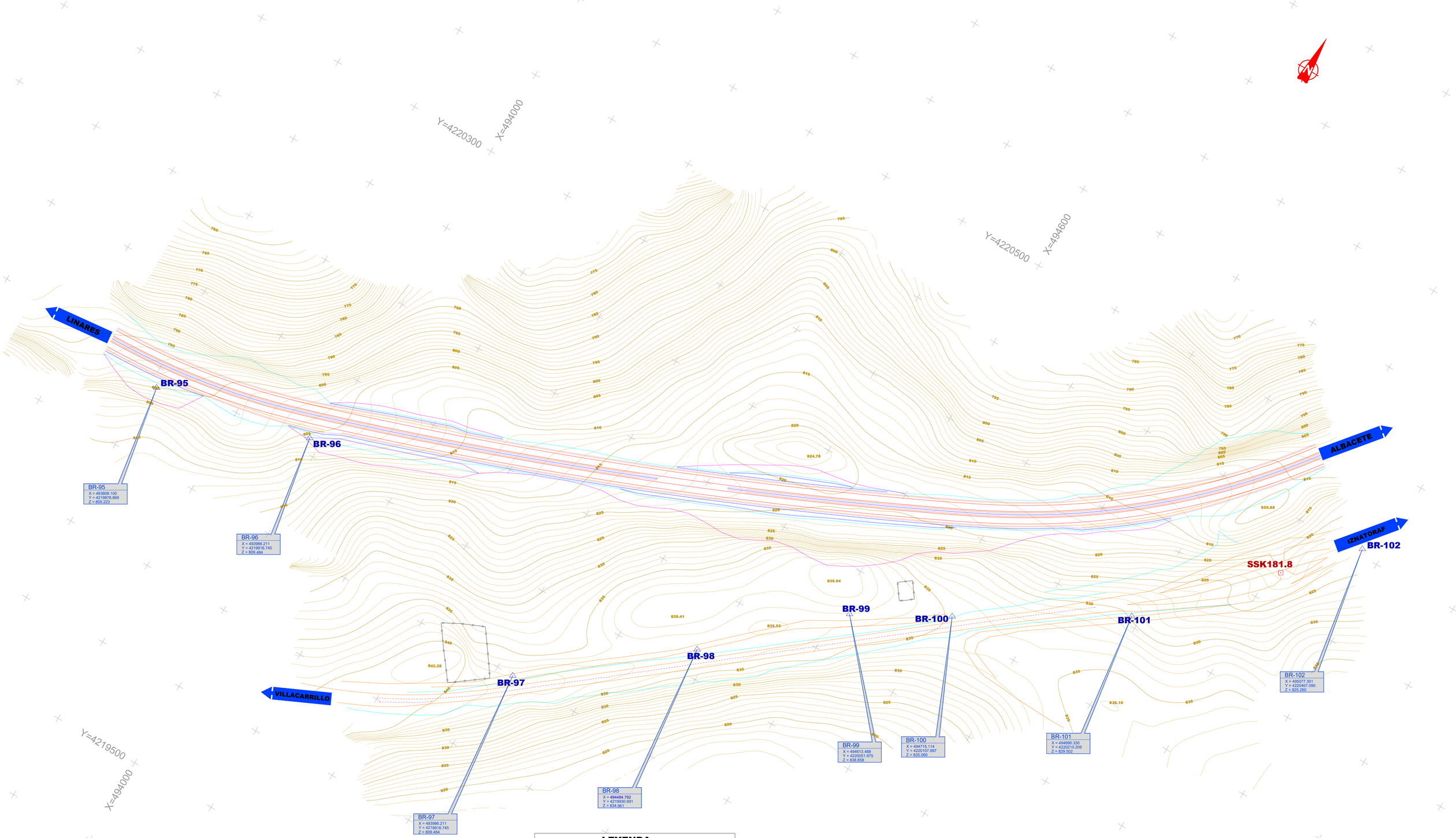
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		3 hoja 01 de 01	1:2000

TÍTULO DEL PLANO: MINUTA DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

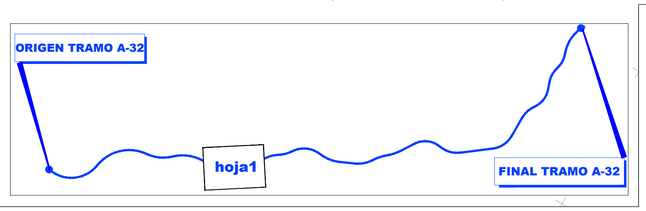
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALTITUDES: A.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 10 20 30 40m



LEYENDA

ATRIBUTO	
BR-120	BASES OBSERVADAS
REF5002	Vértice Geodésico IZNATORAF nº090749
NGX737	Red N.A.P. (Insituto Geográfico Nacional)
LÍNEAS	
	línea blanca autovía / carretera
	arcén
	línea de rotura / cabeza de talud
	línea de rotura / pie de talud
	berma
	vertice de cuneta
	construcción/vallado
	Curva de Nivel. Equidistancia 1m.
820	Curva de Nivel Directora. Equidistancia 5m.



Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA: Septiembre 2023	AUTOR: Montes Aceituno, José Gabriel	FIRMA	PLANO Nº 4 hoja 01 de 01	ESCALA 1:2000

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN: ALTICOTA 1 m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

TÍTULO DEL PLANO: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

0 10 20 30 40 50m

LINARES

E-01

E-18

E-21

E-15

E-17

E-20

E-16

E-22

E-19

E-23

E-01

ALBACETE

IZNATORAF

ORIGEN TRAMO A-32

FINAL TRAMO A-32

hoja nº

E2 - GLORIETA IZQUIERDA EJE 15

E2 - GLORIETA DERECHA EJE 16

E2 - RAMAL DE SALIDA LADO DERECHO

E2 - RAMAL DE ENTRADA LADO IZQUIERDO

E2 - RAMAL DE SALIDA LADO IZQUIERDO EJE 20

E2 - RAMAL DE ENTRADA LADO DERECHO EJE 19

E2 - N-322 VILLACARRILLO EJE 22

E2 - N-322 IZNATORAF

E2 - PASO SUPERIOR

EJE 21

EJE 17

INICIO

FIN EJE 23

4219900

494100

4220300

494300

494600

4220400

494800

4220300

494600

4220000

Nº EJE	DENOMINACIÓN
E-01	TRONCO DE AUTOVIA
E-15	GLORIETA ENLACE MARGEN IZQUIERDA
E-16	GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA
E-17	RAMAL CONEXIÓN GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA - GLORIETA ENLACE MARGEN IZQUIERDA
E-18	RAMAL SALIDA AUTOVÍA - GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA
E-19	RAMAL GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA - ENTRADA AUTOVÍA
E-20	RAMAL SALIDA AUTOVÍA - GLORIETA ENLACE MARGEN IZQUIERDA
E-21	RAMAL GLORIETA ENLACE MARGEN IZQUIERDA - ENTRADA AUTOVÍA
E-22	RAMAL CARRETERA N-322 - GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA
E-23	RAMAL GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA - CARRETERA N- 322

LEYENDA

ATRIBUTO	
0+273.44	rotulación del eje "P.K."
R=101 A=70	rotulación de la alineación del eje "tipo y parámetro"
EJE 22	número de eje y descripción del mismo
LÍNEAS	
	eje tronco principal
	eje ramales diseñados
	marca para la rotulación del P.K. (cada 20m.)

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

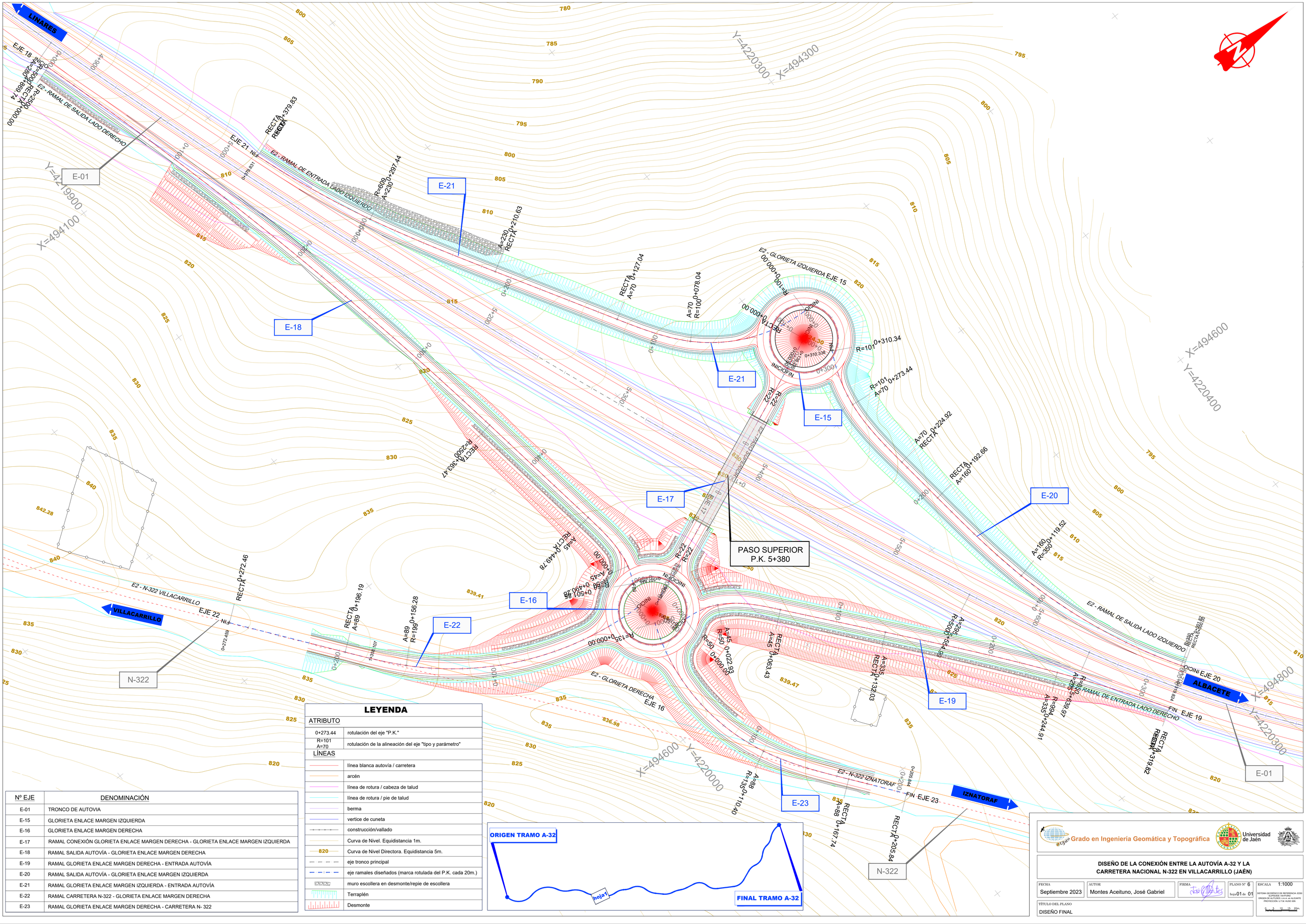
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº 5	ESCALA 1:1000
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		hoja 01 de 01	

TÍTULO DEL PLANO

ESTADO DE ALINEACIONES

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALTITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 5 10 15 20m



Nº EJE	DENOMINACIÓN
E-01	TRONCO DE AUTOVIA
E-15	GLORIETA ENLACE MARGEN IZQUIERDA
E-16	GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA
E-17	RAMAL CONEXIÓN GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA - GLORIETA ENLACE MARGEN IZQUIERDA
E-18	RAMAL SALIDA AUTOVÍA - GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA
E-19	RAMAL GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA - ENTRADA AUTOVÍA
E-20	RAMAL SALIDA AUTOVÍA - GLORIETA ENLACE MARGEN IZQUIERDA
E-21	RAMAL GLORIETA ENLACE MARGEN IZQUIERDA - ENTRADA AUTOVÍA
E-22	RAMAL CARRETERA N-322 - GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA
E-23	RAMAL GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA - CARRETERA N- 322

LEYENDA

ATRIBUTO	
0+273.44	rotulación del eje "P.K."
R=101 A=70	rotulación de la alineación del eje "tipo y parámetro"
LÍNEAS	
	línea blanca autovía / carretera
	arcén
	línea de rotura / cabeza de talud
	línea de rotura / pie de talud
	berma
	vertice de cuneta
	construcción/vallado
	Curva de Nivel. Equidistancia 1m.
820	Curva de Nivel Directora. Equidistancia 5m.
	eje tronco principal
	eje ramales diseñados (marca rotulada del P.K. cada 20m.)
	muro escollera en desmonte/repie de escollera
	Terraplén
	Desmonte

Grado en Ingeniería Geomática y Topografía — Universidad de Jaén

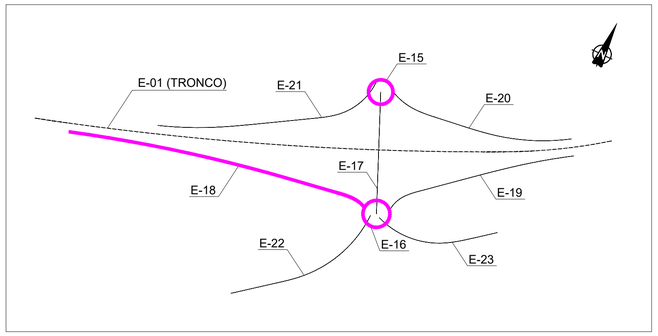
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

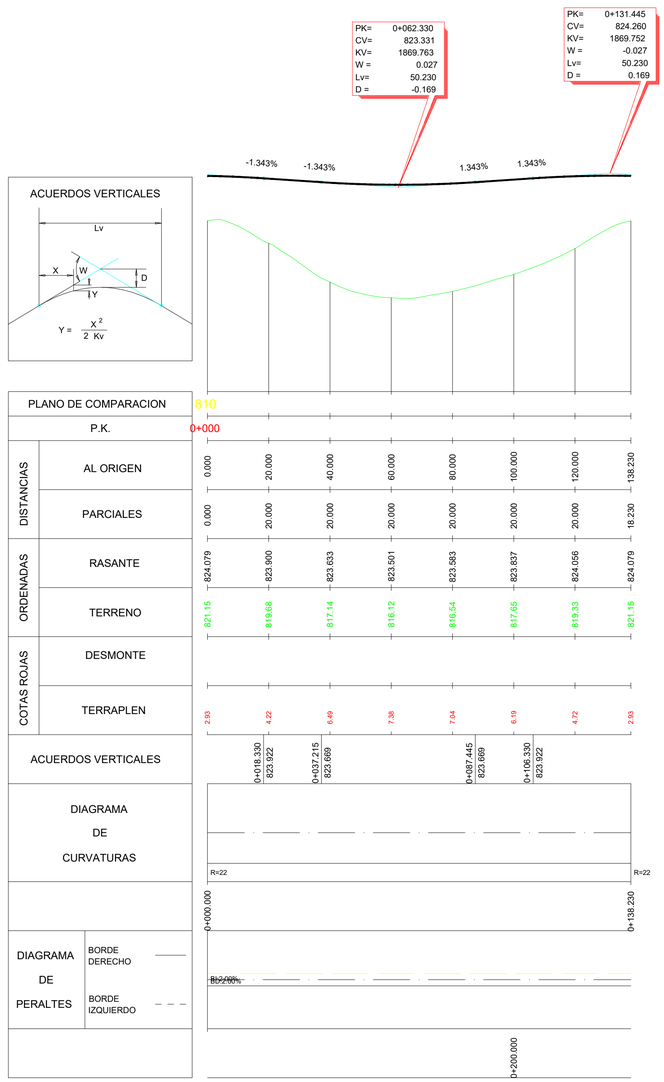
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		hoja 01 de 01	1:1000

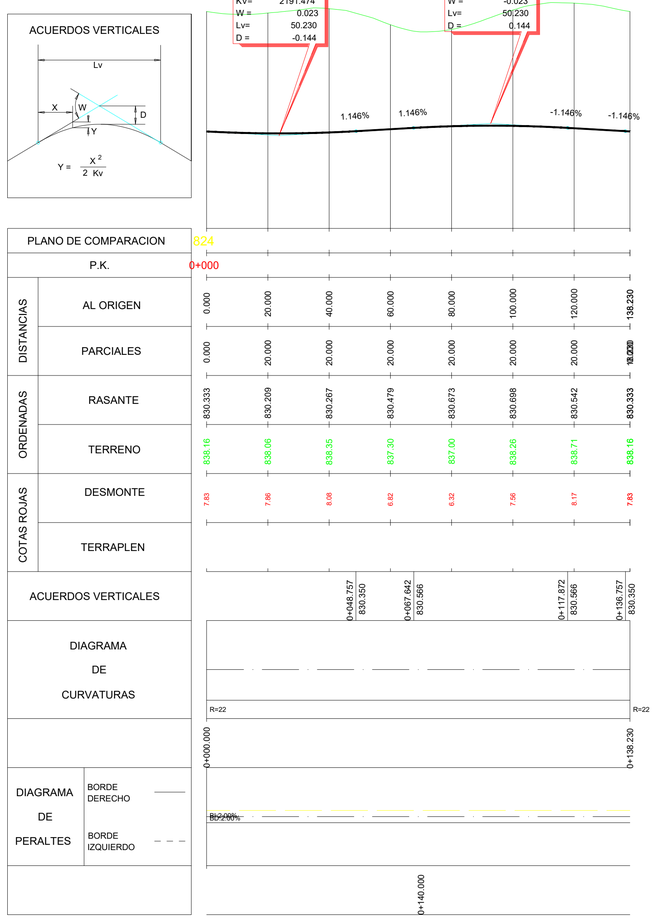
TÍTULO DEL PLANO: DISEÑO FINAL

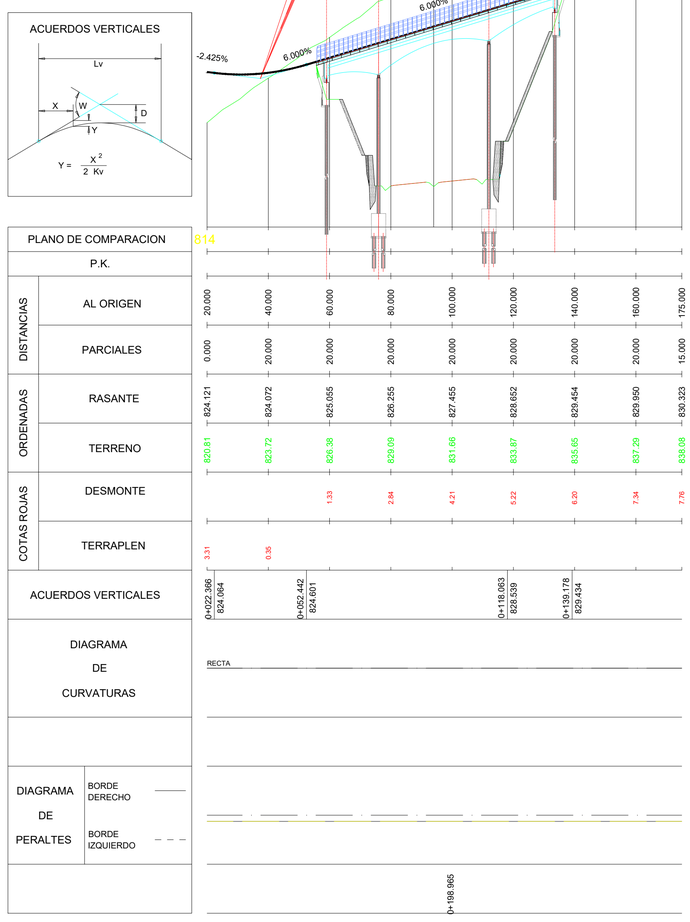
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ORIGEN DE COORDENADAS: ETRS89
ORIGEN DE ALTURAS: n.m.m. de ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 5 10 20m









LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	rasante
	alineaciones de los acuerdos verticales

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

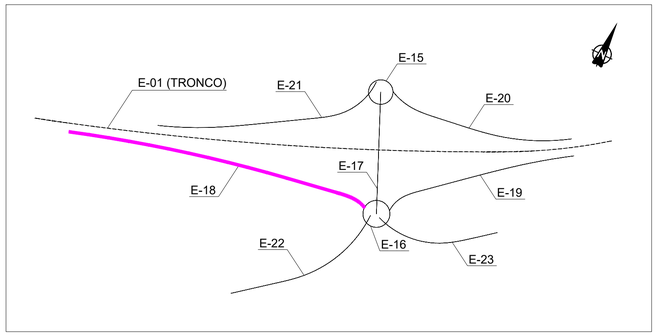
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		hoja 01 de 05	H=1:1000 V=1:200

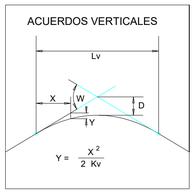
TÍTULO DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES.

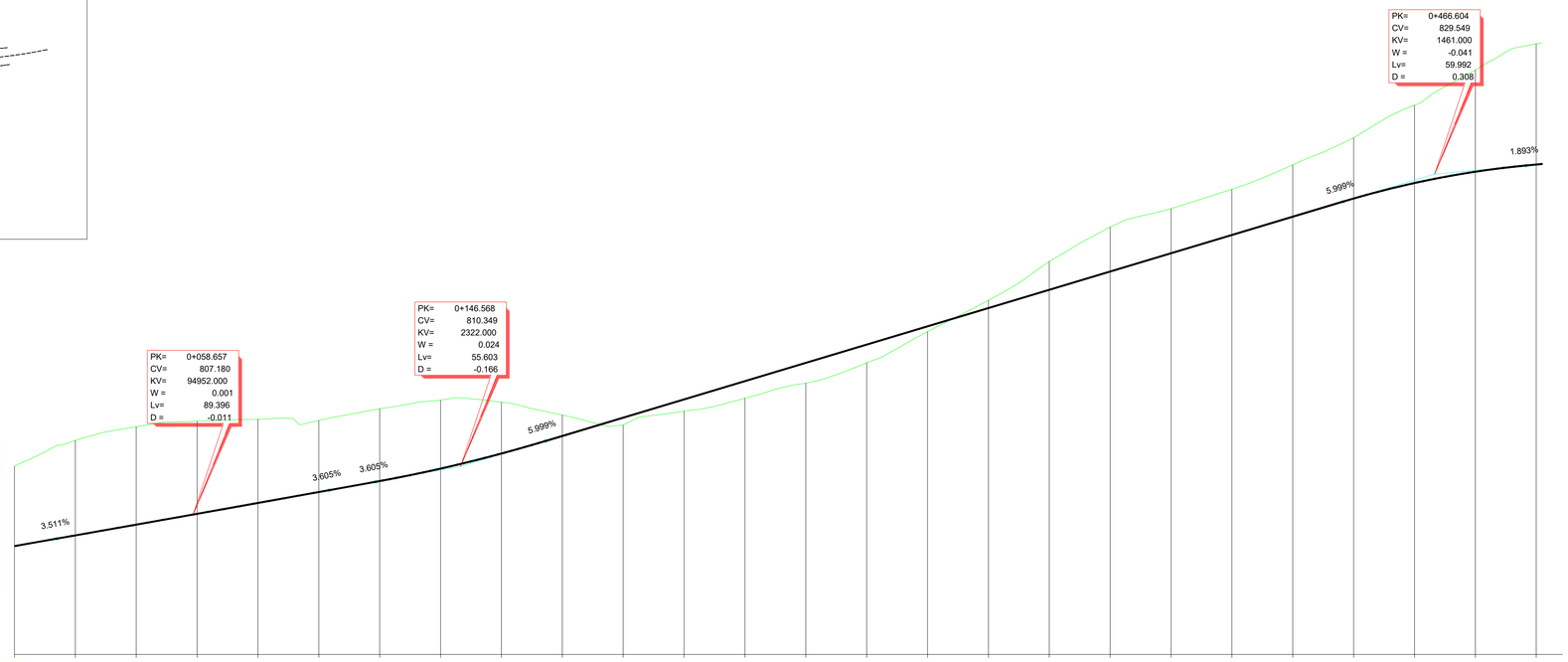
GLORIETA ENLACE MARGEN IZQUIERDA (EJE-15)
GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA (EJE-16)
RAMAL CONEXIÓN GLORIETA MARGEN DERECHA -GLORIETA MARGEN IZQUIERDA (EJE 17)

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
COORDENADAS: UTM
ORIGEN DE ALTURAS: m.n.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

Hoja 1 5 10 15 20 m.
Vº 0 1 2 3 4m.









LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	rasante
	alineaciones de los acuerdos verticales

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

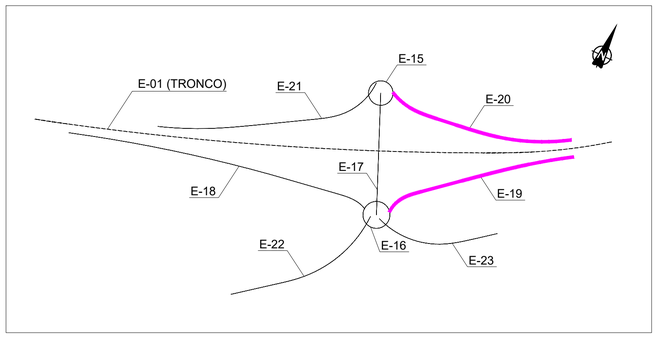
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

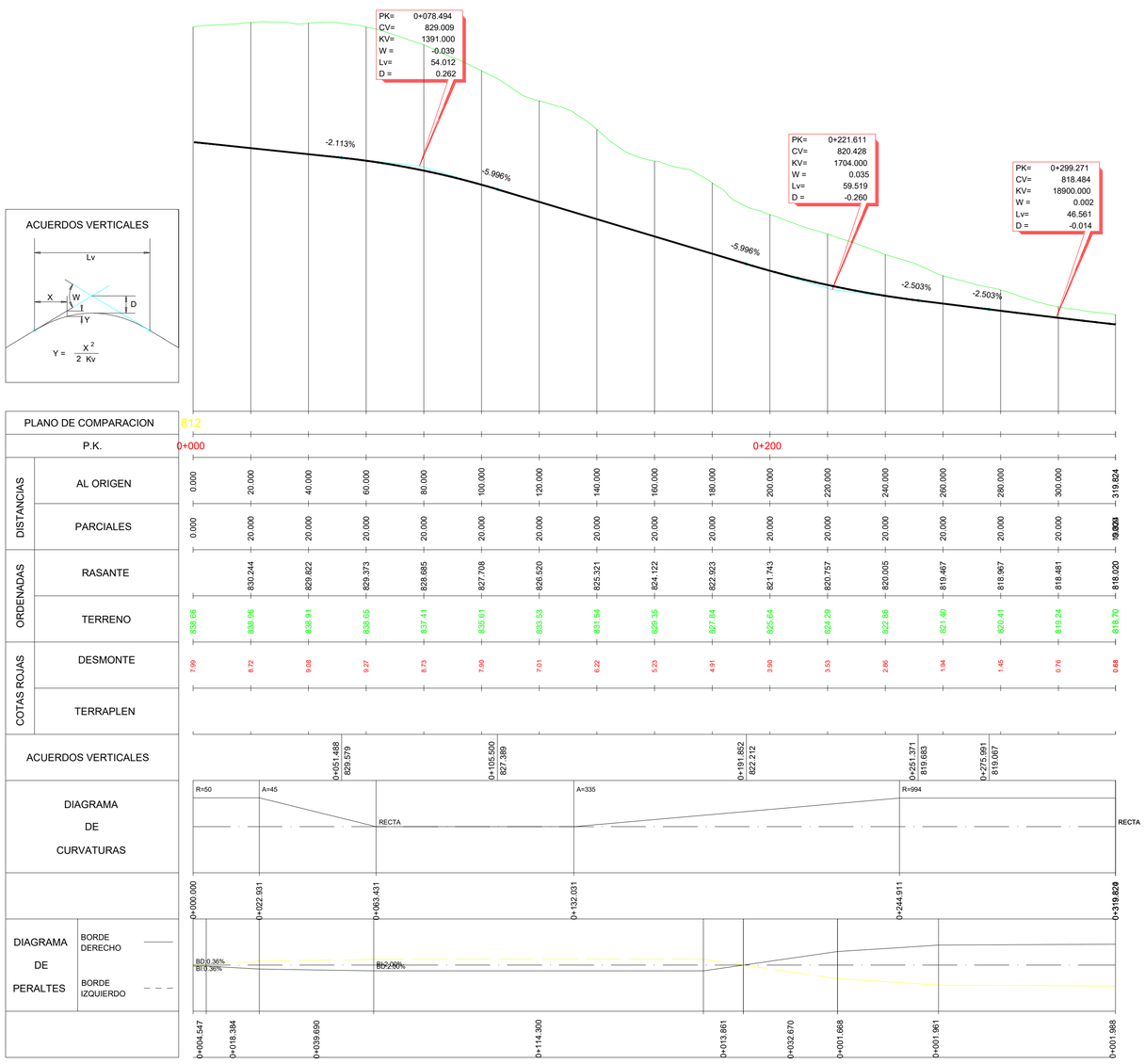
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		7 hoja 02 de 05	H=1:1000 V=1:200

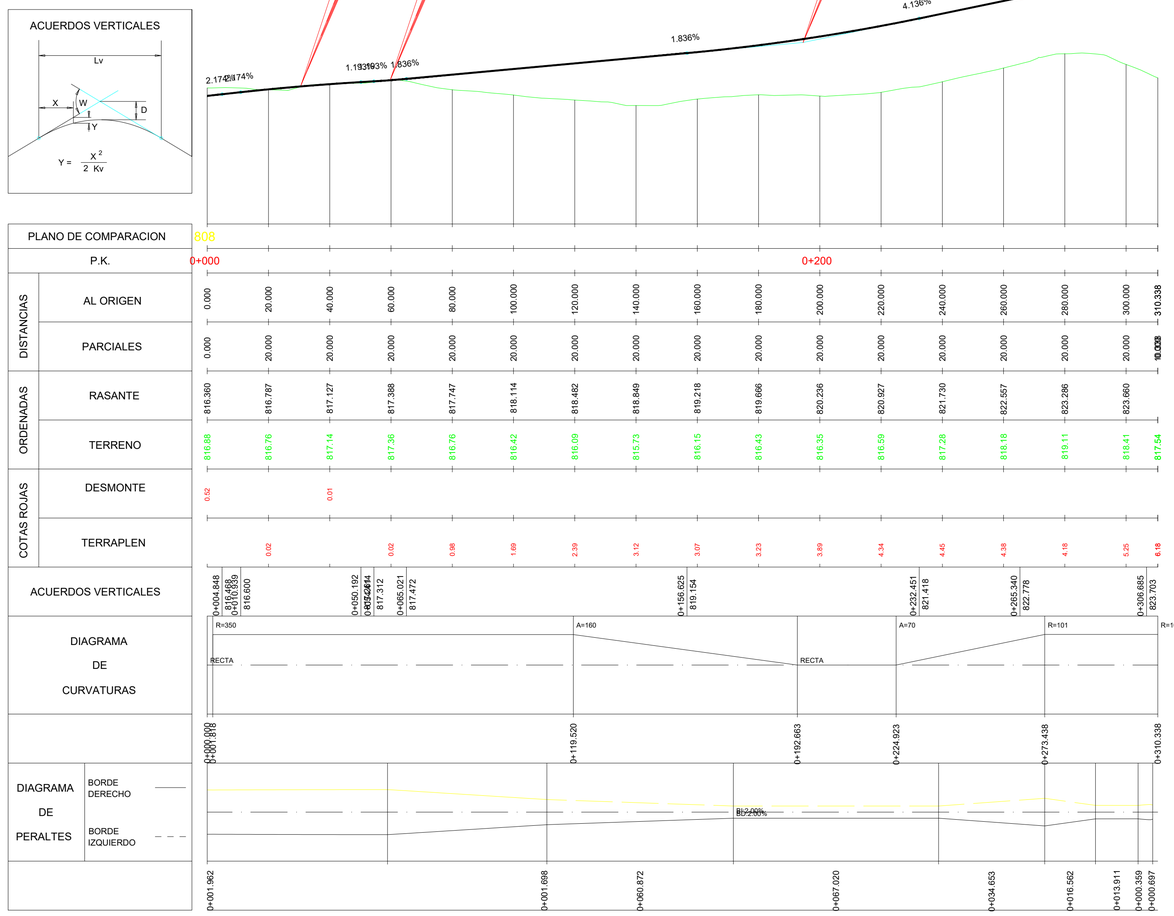
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
SISTEMA DE PROYECCIÓN: UTM
ORIGEN DE HUSOS: H.H.m. 30 ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

TÍTULO DEL PLANO

PERFILES LONGITUDINALES. RAMAL SALIDA AUTOVÍA -GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA (EJE-1B)







LEYENDA

LÍNEAS	
terreno natural	
rasante	
alineaciones de los acuerdos verticales	

Grado en Ingeniería Geomática y Topografía — Universidad de Jaén

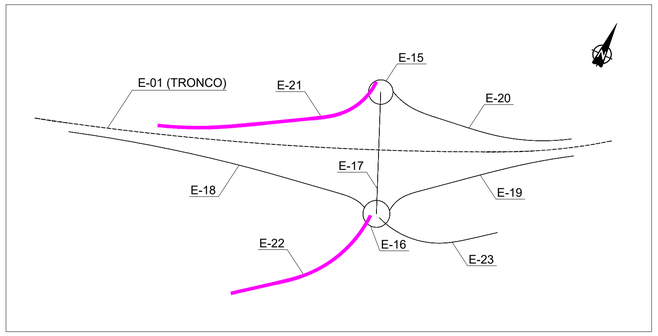
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

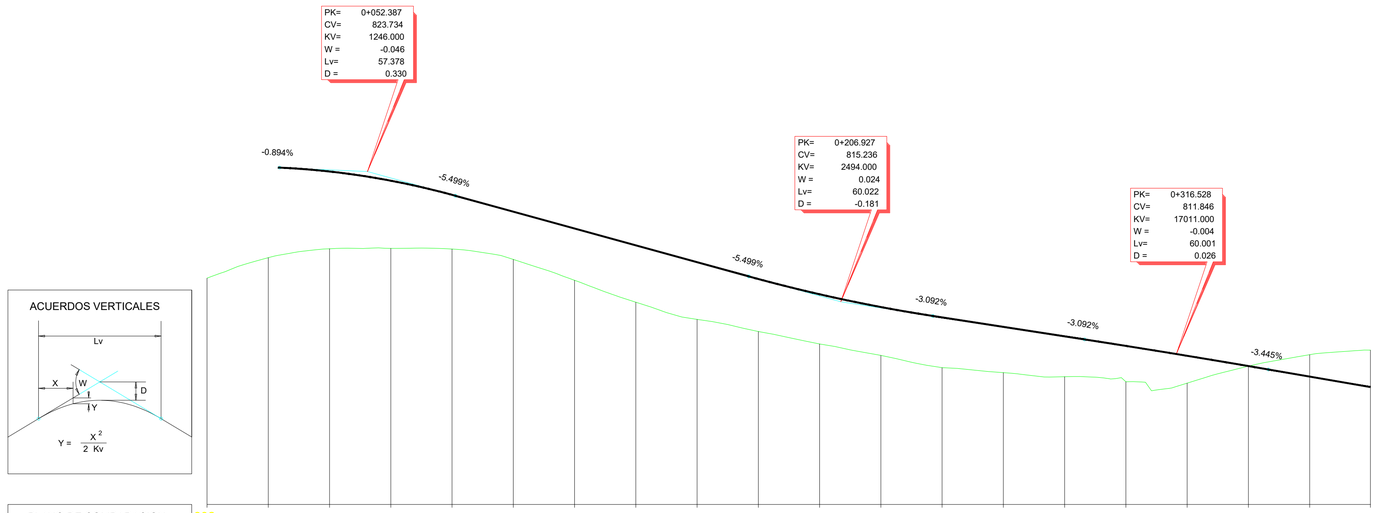
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		hoja 03 de 05	H=1:1000 V=1:200

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ETRS89 ELIPSOIDE: WATFORD
ORIGEN DE ALTURAS: m.s.n.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

TÍTULO DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES.

RAMAL GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA - ENTRADA AUTOVIA (EJE-19)
RAMAL SALIDA AUTOVÍA - GLORIETA ENLACE MARGEN IZQUIERDA (EJE-20)

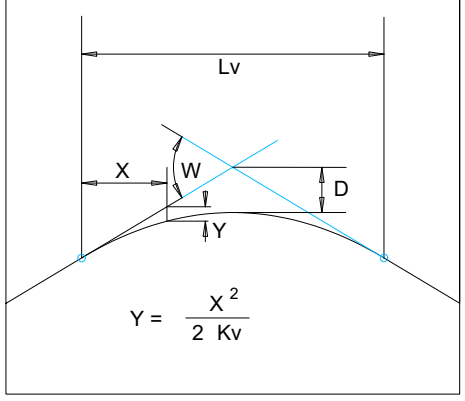

E-01 (TRONCO)
E-21
E-15
E-20
E-17
E-18
E-19
E-22
E-16
E-23

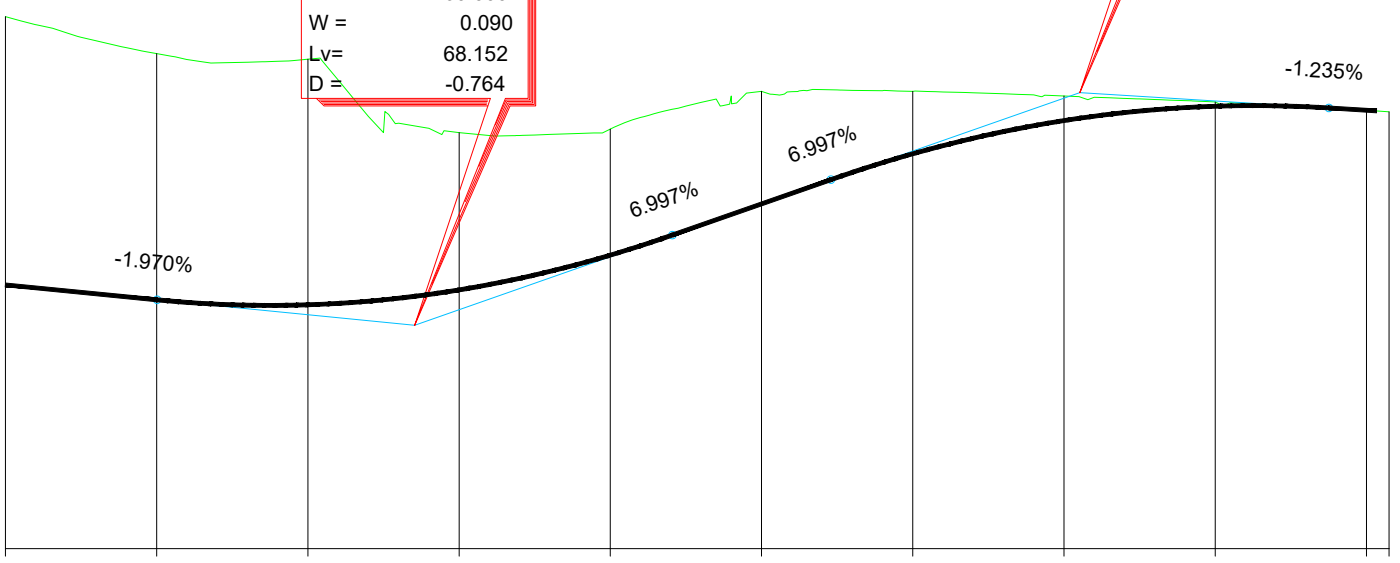

PK= 0+052.387
CV= 823.734
KV= 1246.000
W = -0.046
Lv= 57.378
D = 0.330
PK= 0+206.927
CV= 815.236
KV= 2494.000
W = 0.024
Lv= 60.022
D = -0.181
PK= 0+316.528
CV= 811.846
KV= 17011.000
W = -0.004
Lv= 60.001
D = 0.026
-0.894%
-5.499%
-5.499%
-3.092%
-3.092%
-3.445%
ACUERDOS VERTICALES
Lv
X
W
D
Y
Y = X 2 / 2 Kv

| | | |

LEYENDA	
LÍNEAS	
	terreno natural
	rasante
	alineaciones de los acuerdos verticales

ACUERDOS VERTICALES





PLANO DE COMPARACION	824										
P.K.	0+000										
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	180.000 / 183.000
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000 / 3.000
ORDENADAS	RASANTE	830.979	830.585	830.452	830.846	831.766	833.121	834.447	835.326	835.705	835.599
	TERRENO	838.07	837.10	836.95	835.01	835.10	836.10	836.10	835.98	835.82	835.60 / 835.56
COTAS ROJAS	DESMONTE	7.10	6.51	6.50	4.16	3.33	2.98	1.65	0.65	0.11	0.00
	TERRAPLEN										0.00
ACUERDOS VERTICALES		0+020.059 / 830.583			0+088.211 / 832.296		0+109.175 / 833.763				0+175.033 / 835.660

DIAGRAMA DE CURVATURAS

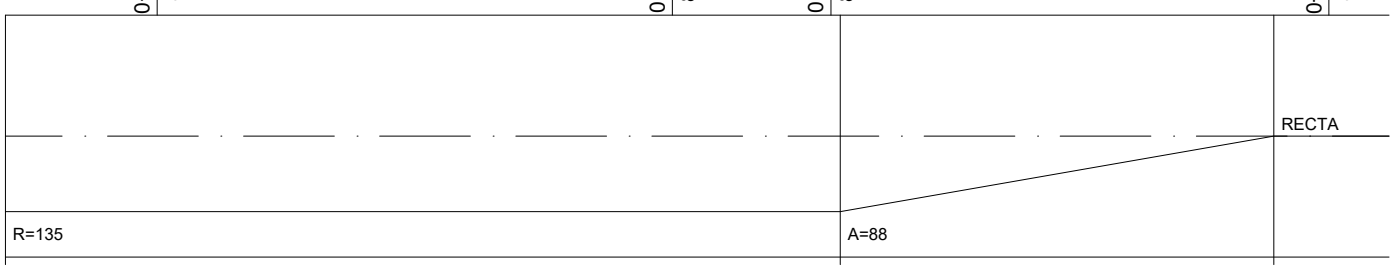
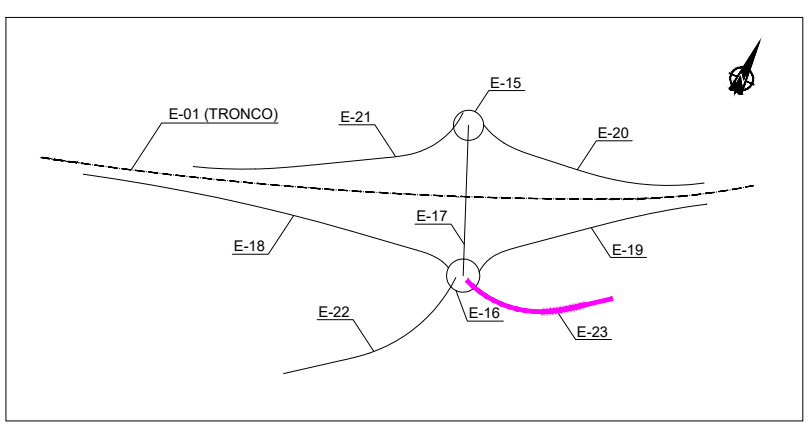


DIAGRAMA DE PERALTES — BORDE DERECHO ——— / BORDE IZQUIERDO – – –



Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

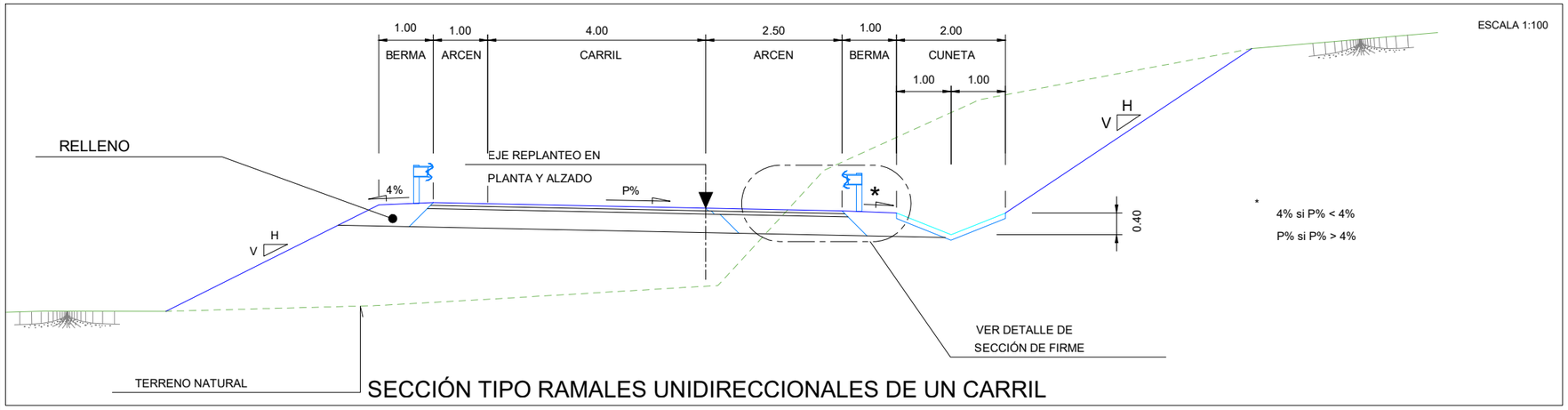
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		7 hoja 05 de 05	H=1:1000 V=1:200

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

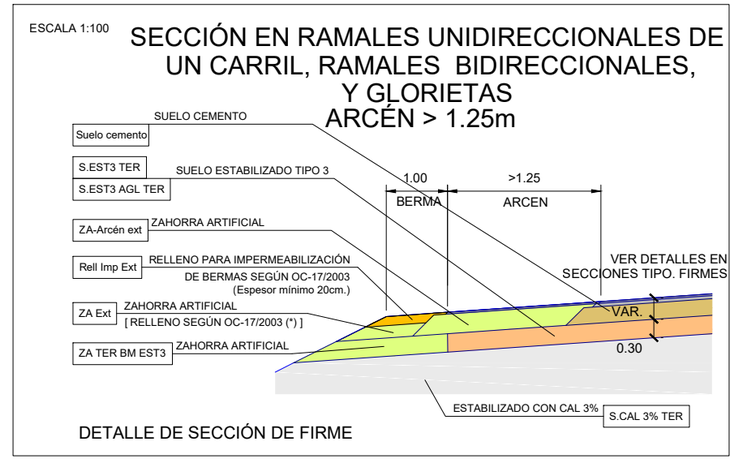
H 0 5 10 15 20m.
V 0 1 2 3 4m.

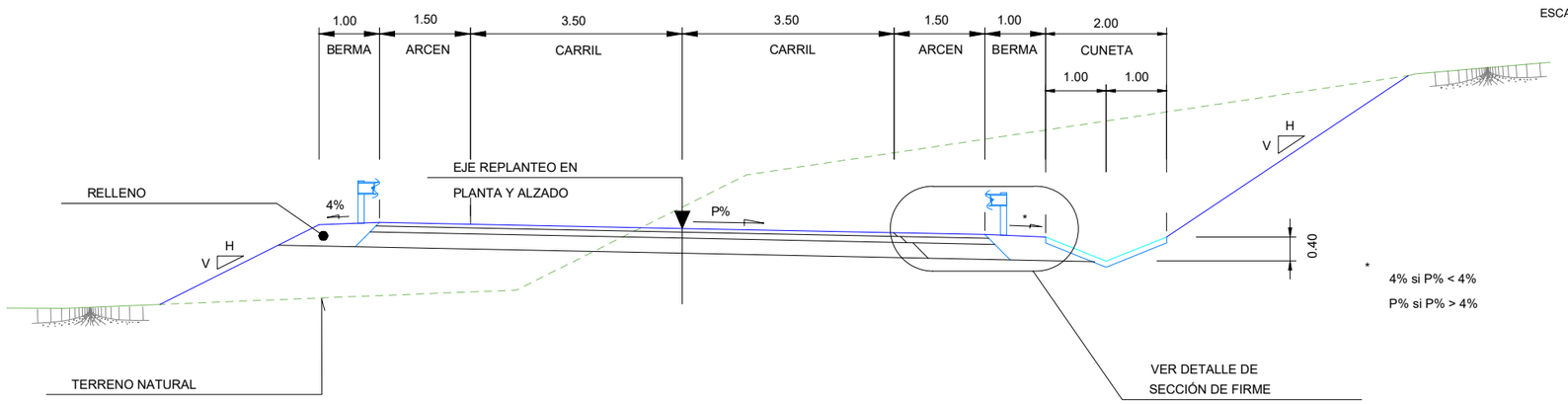
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES LONGITUDINALES. RAMAL GLORIETA ENLACE MARGEN DERECHA - CARRETERA N-322 (EJE-23)

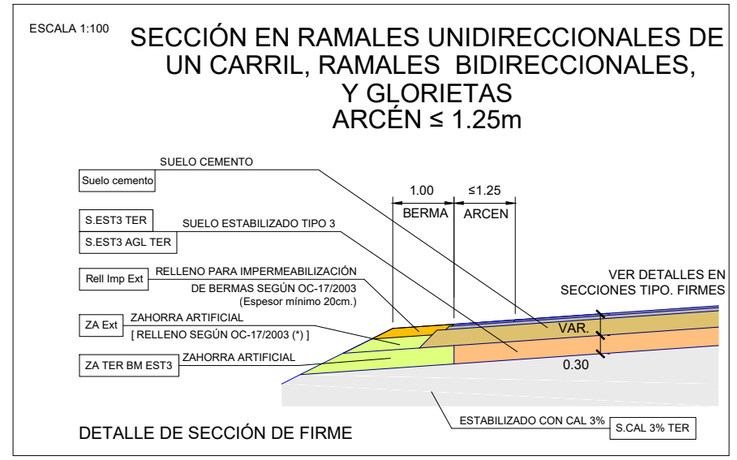


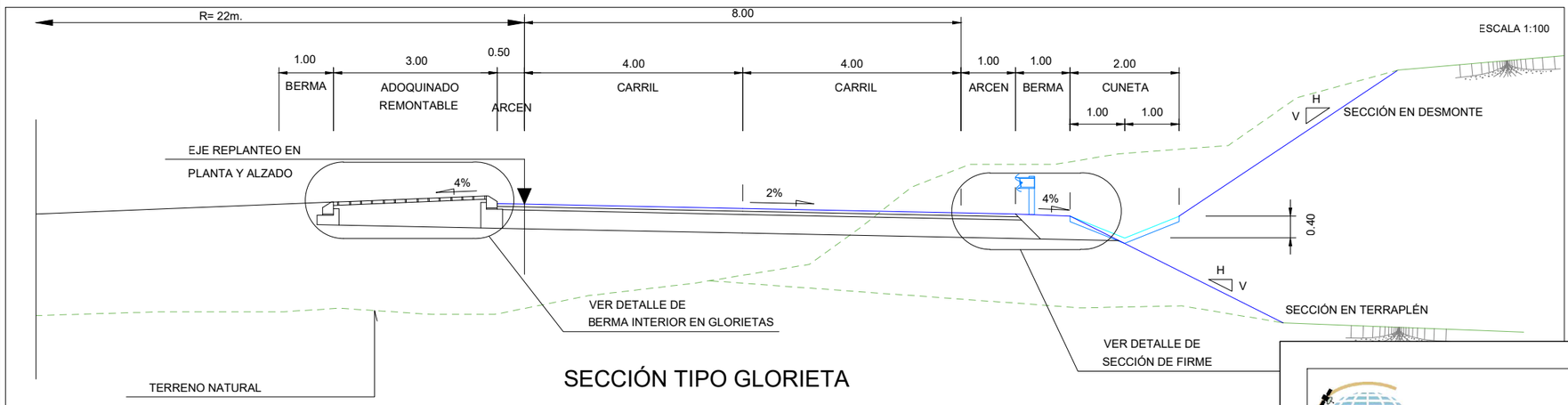
SECCIÓN TIPO RAMALES UNIDIRECCIONALES DE UN CARRIL



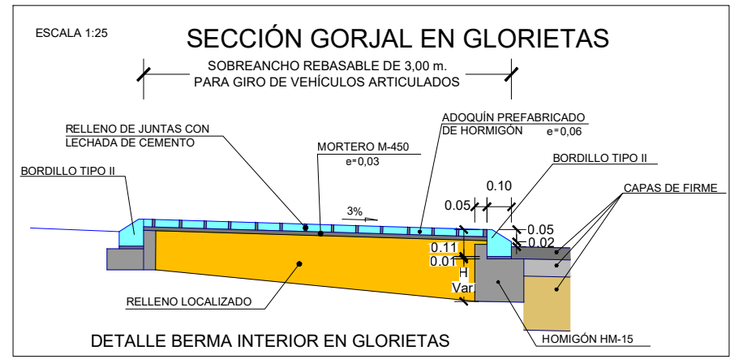


SECCIÓN TIPO RAMALES BIDIRECCIONALES





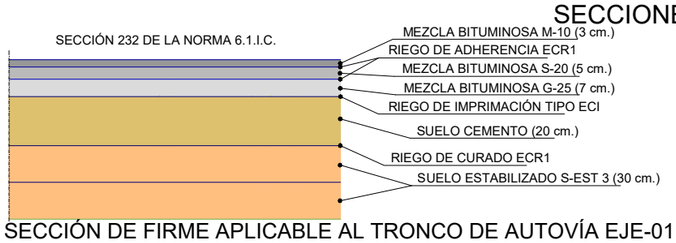
SECCIÓN TIPO GLORIETA



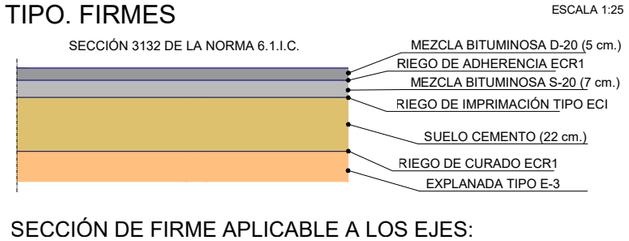
DETALLE BERMA INTERIOR EN GLORIETAS

SECCIONES TIPO. FIRMES

ESCALA 1:25



SECCIÓN DE FIRME APLICABLE AL TRONCO DE AUTOVÍA EJE-01
Y TRAMO DE RAMALES ADOSADOS AL TRONCO: E-(18, 19, 20, 21)



SECCIÓN DE FIRME APLICABLE A LOS EJES:
E-(15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

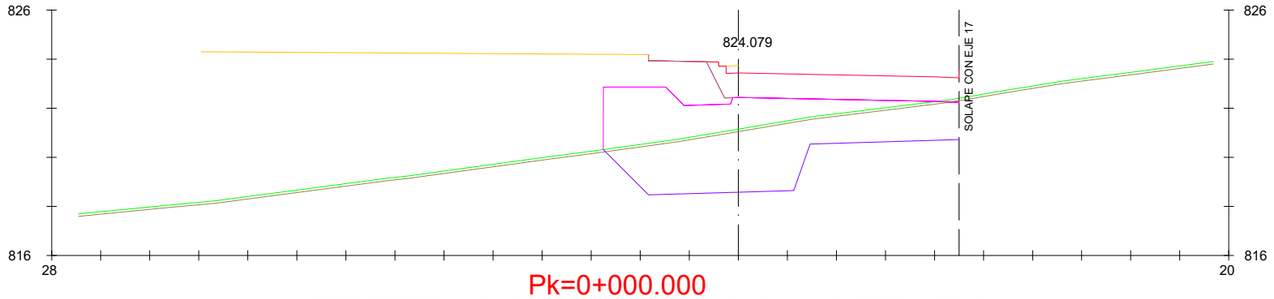
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		8 hoja 01 de 01	1:100 1:25

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 0,5 1 1,5 2m.
0 0,125 0,25 0,5 0,75m.

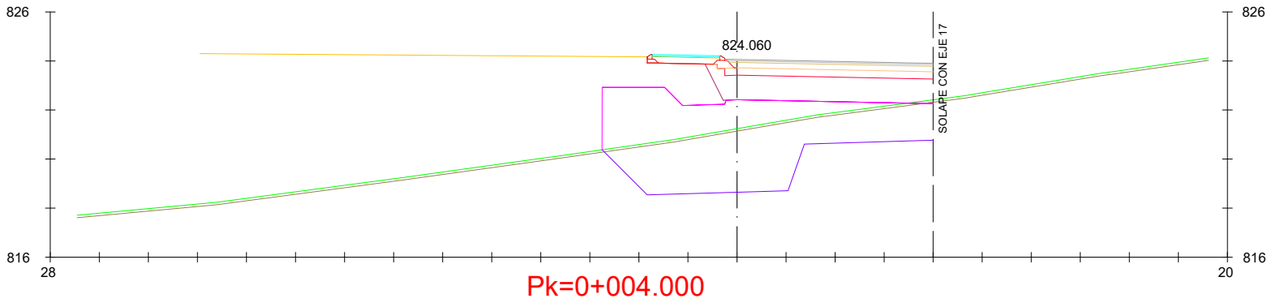
TÍTULO DEL PLANO

SECCIONES TIPO



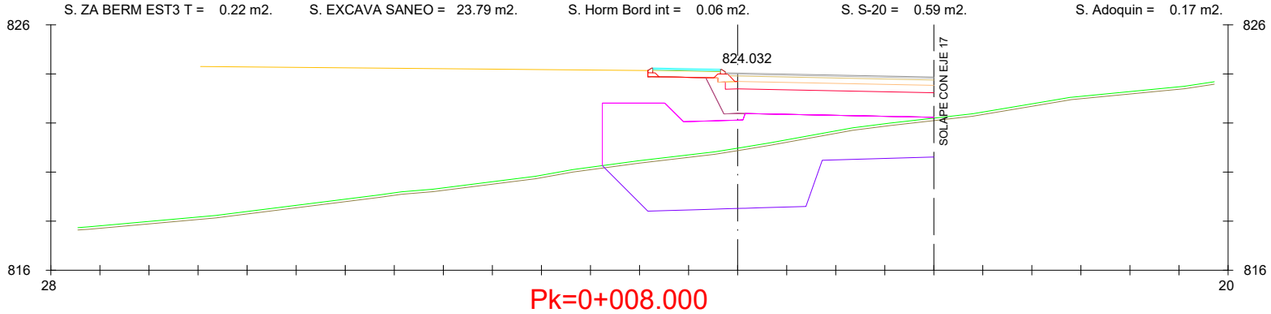
Pk=0+000.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. VEGETAL = 2.98 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 41.18 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2. S. NUCLEO TERRAP = 88.34 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2. S. EXCAVA SANEO = 24.46 m2.



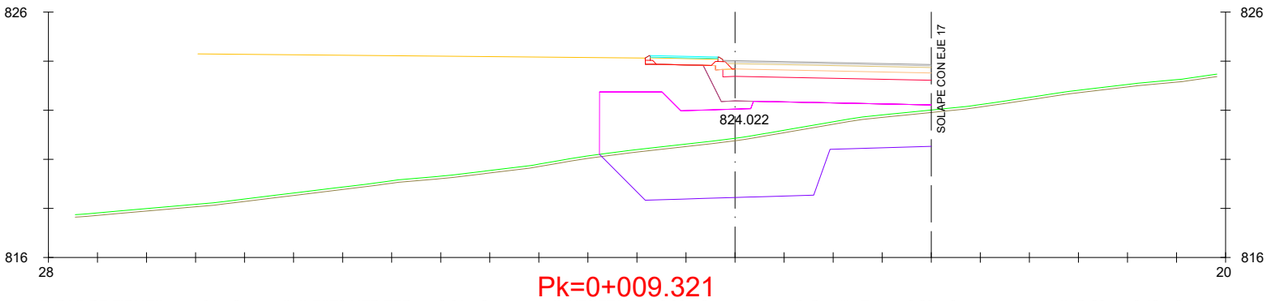
Pk=0+004.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.42 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 39.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2. S. NUCLEO TERRAP = 88.02 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2. S. EXCAVA SANEO = 23.79 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.



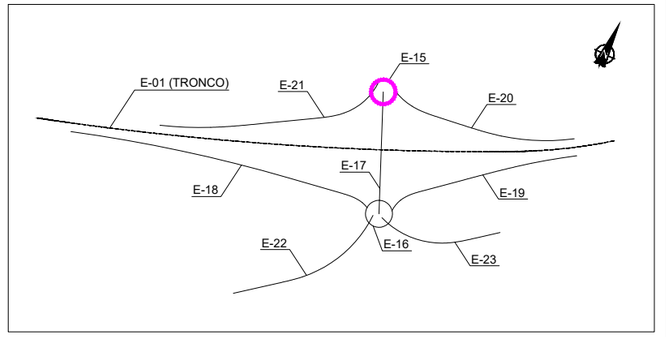
Pk=0+008.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 42.35 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2. S. NUCLEO TERRAP = 88.90 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2. S. EXCAVA SANEO = 24.67 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.



Pk=0+009.321

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 43.44 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2. S. NUCLEO TERRAP = 89.51 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2. S. EXCAVA SANEO = 25.09 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

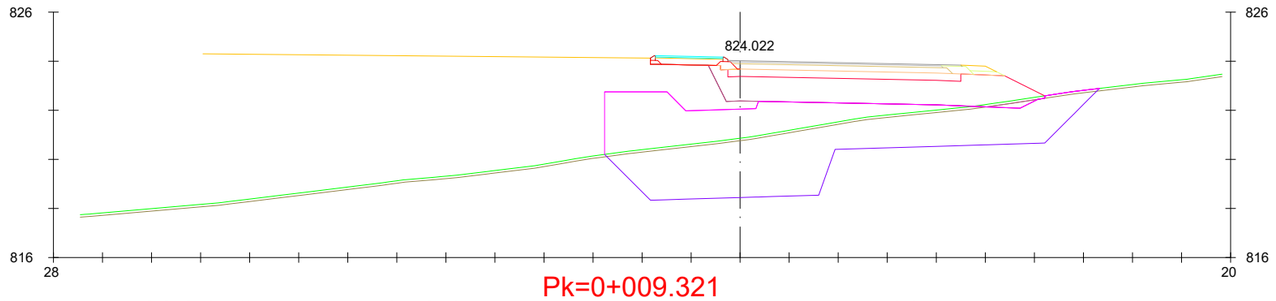
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 01 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

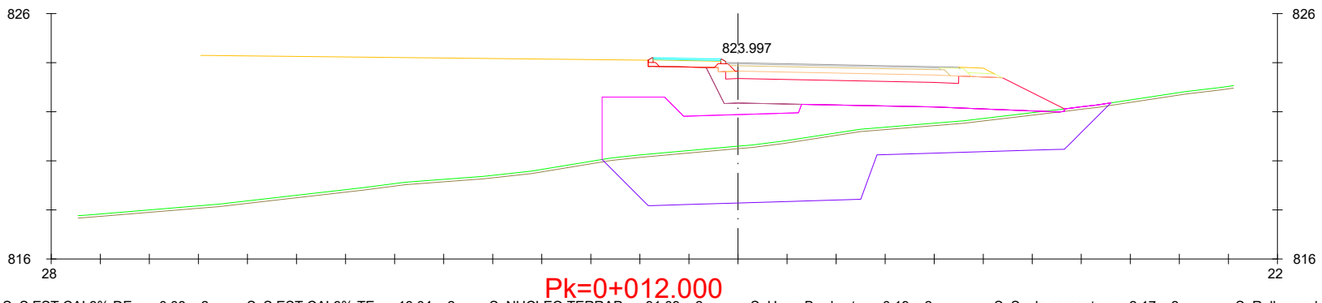
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



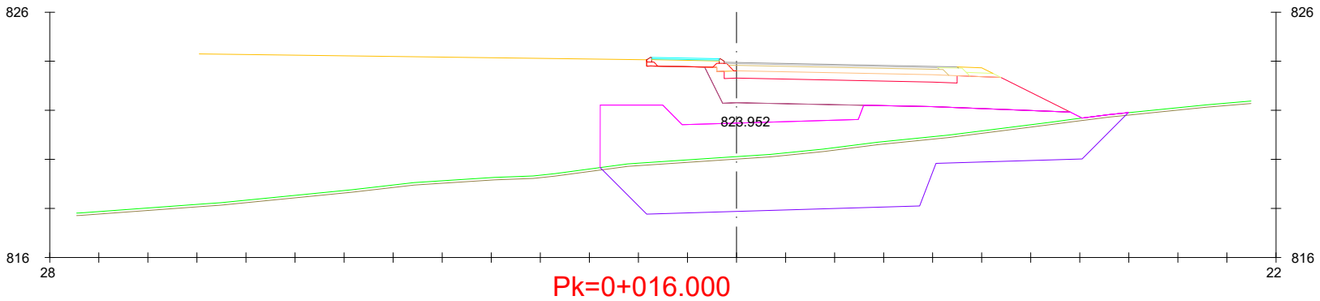
Pk=0+009.321

S. S.EST CAL3% DE = 0.34 m2.	S. S.EST CAL3% TE = 12.28 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 89.51 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 34.36 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 0.34 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 3.65 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 53.21 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.



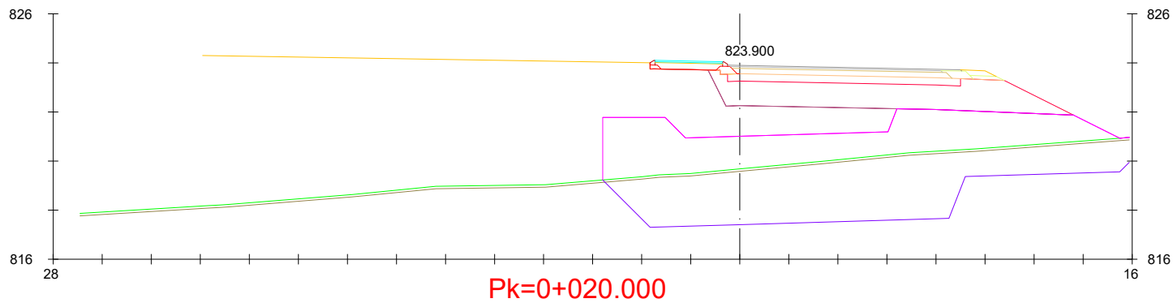
Pk=0+012.000

S. S.EST CAL3% DE = 0.08 m2.	S. S.EST CAL3% TE = 13.04 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 91.09 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 35.38 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 0.08 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 3.69 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 56.28 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.



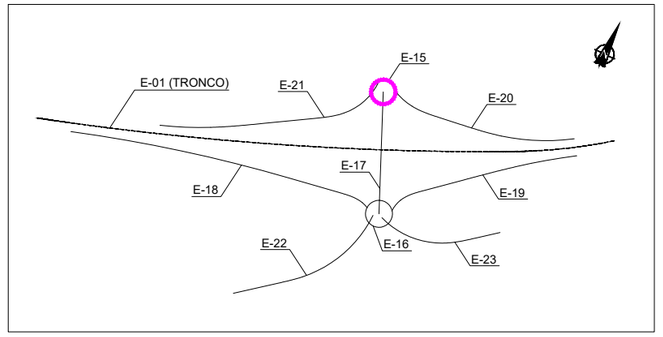
Pk=0+016.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 3.76 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 61.73 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 94.64 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 36.19 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.	



Pk=0+020.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 3.86 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 72.75 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 102.40 m2.	S. ESPALDONES = 0.00 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 43.10 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

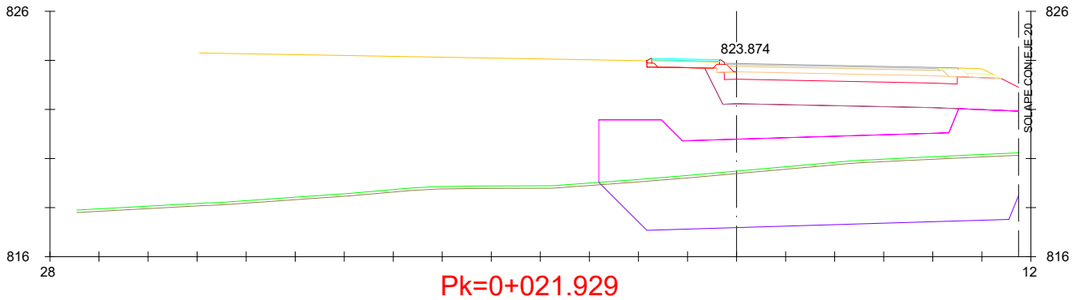
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 02 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

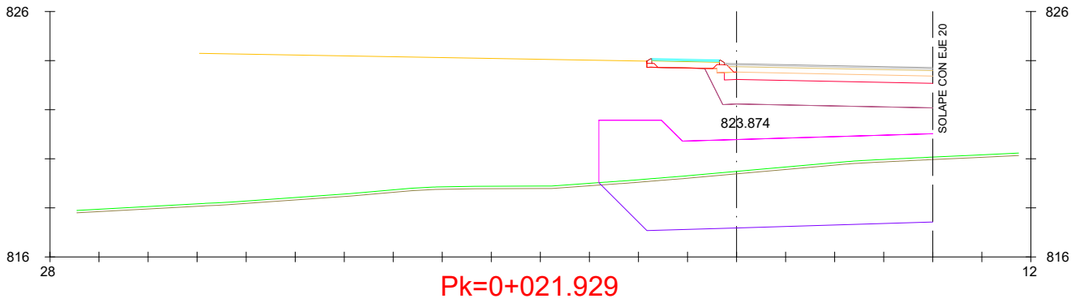
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



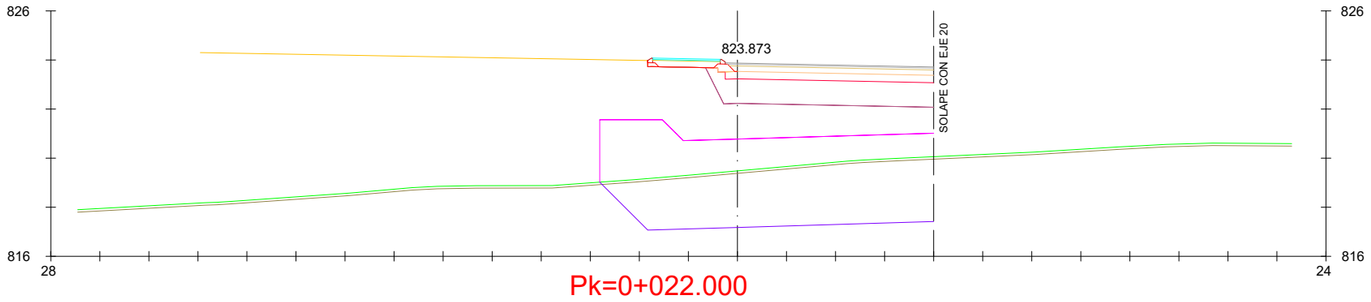
Pk=0+021.929

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.07 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 81.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 106.01 m2.	S. ESPALDONES = 1.89 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 51.04 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



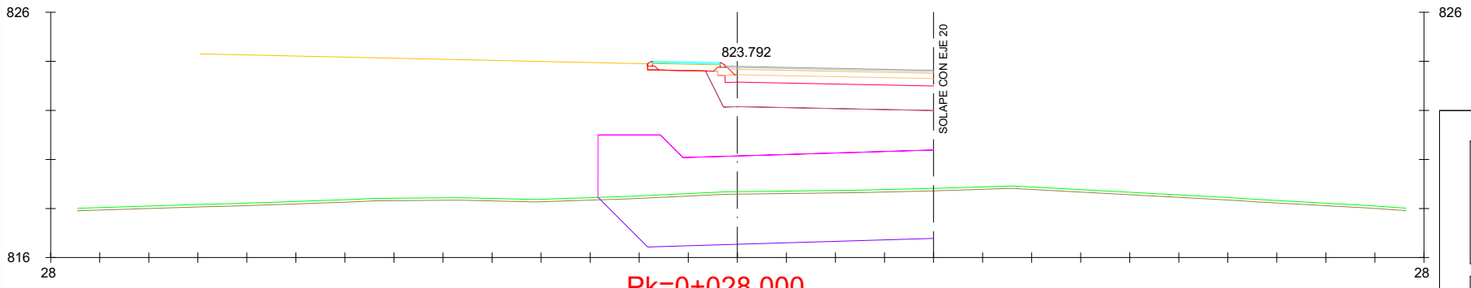
Pk=0+021.929

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 49.81 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 104.73 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 27.98 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



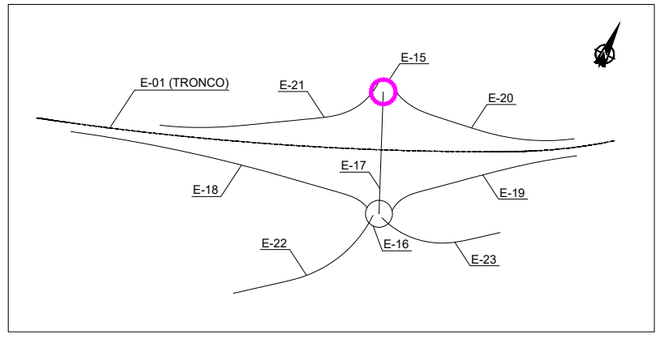
Pk=0+022.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.98 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 49.82 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 104.84 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 27.95 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



Pk=0+028.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 50.79 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 116.16 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 26.30 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

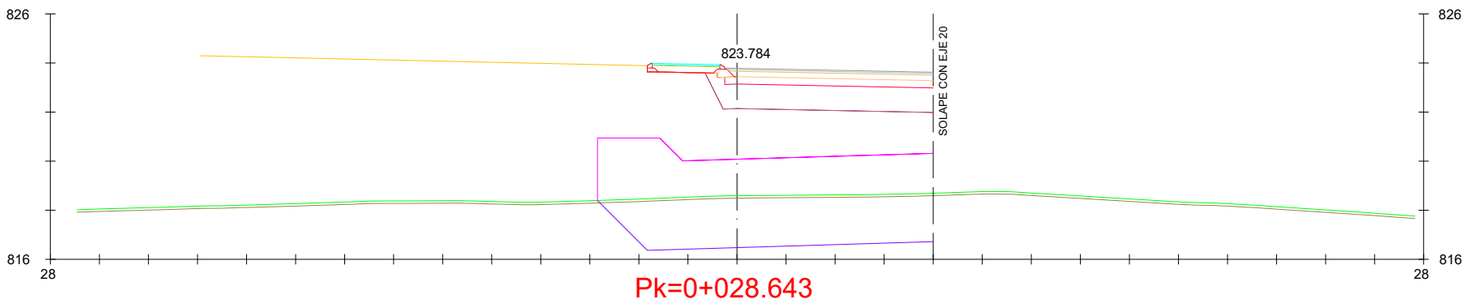
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 03 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

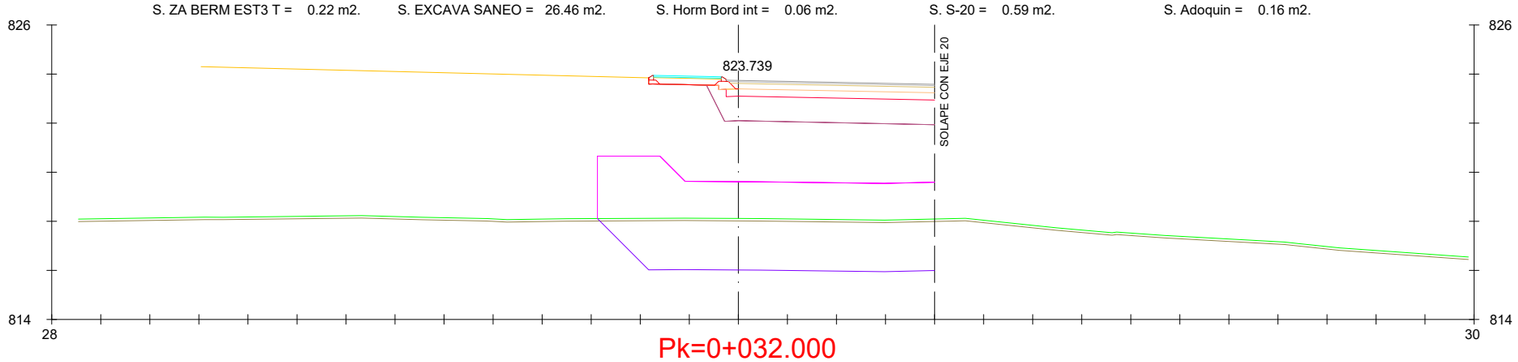
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



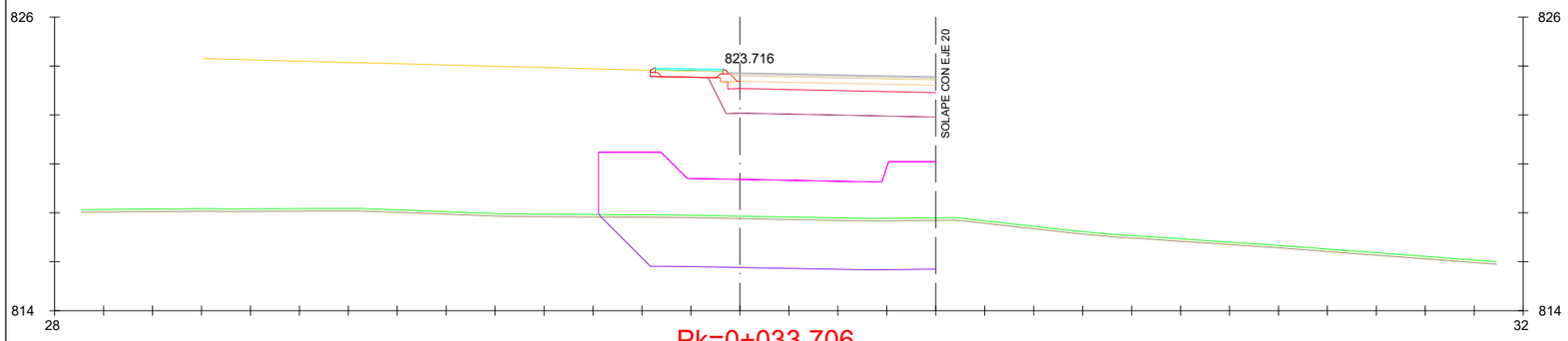
Pk=0+028.643

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.98 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.42 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 51.16 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 117.63 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 26.46 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.16 m2.



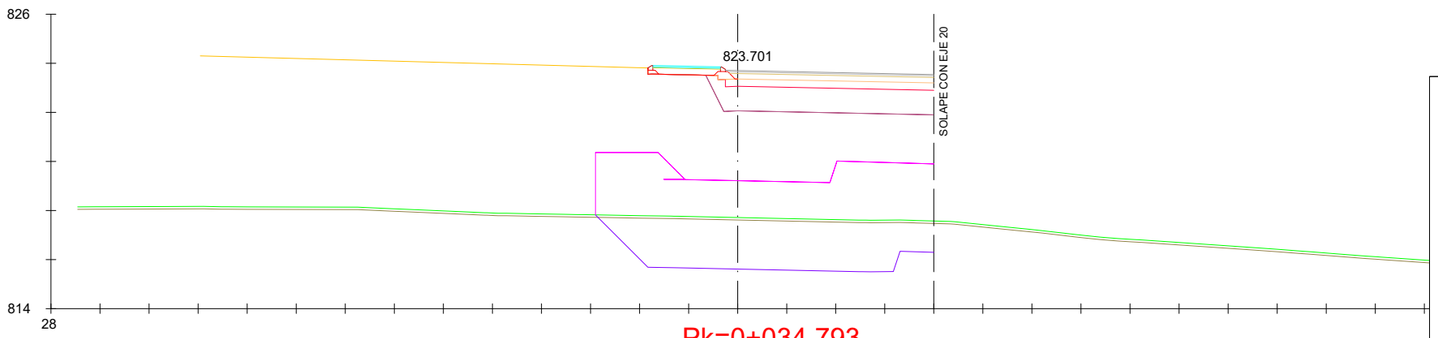
Pk=0+032.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 55.67 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 117.29 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 21.83 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



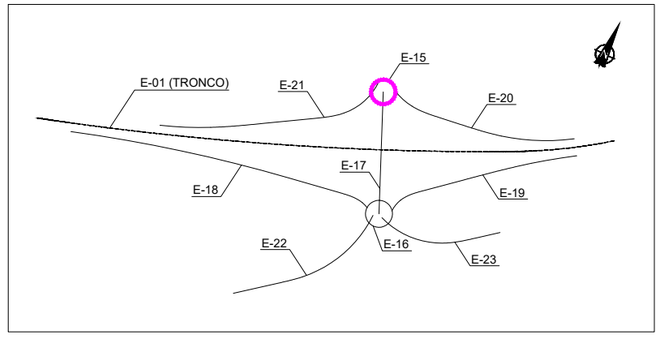
Pk=0+033.706

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 52.20 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 122.78 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 19.48 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



Pk=0+034.793

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.42 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 47.21 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 126.33 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 15.36 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

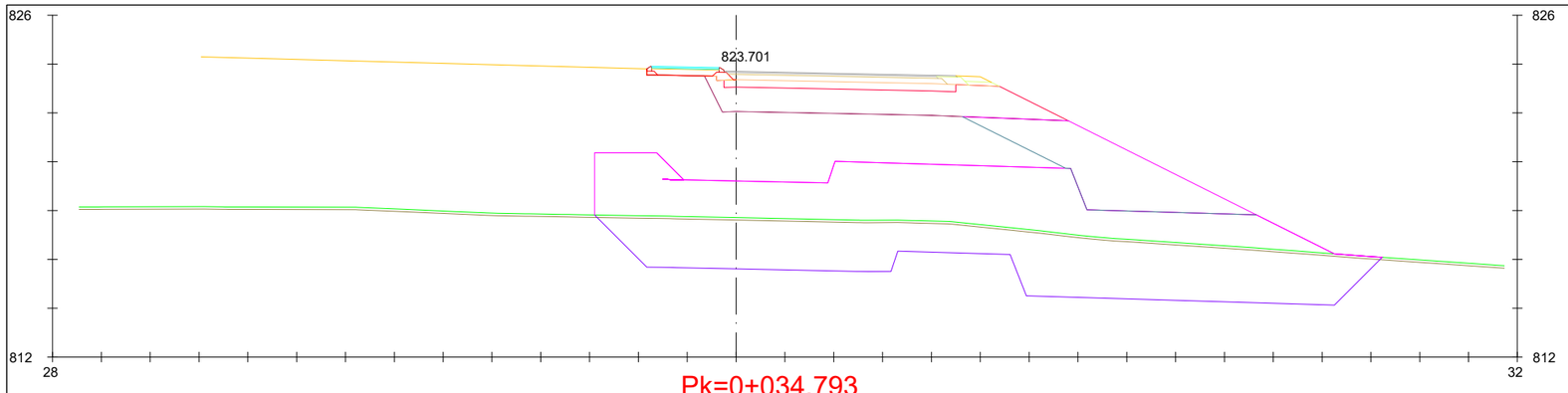
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 04 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

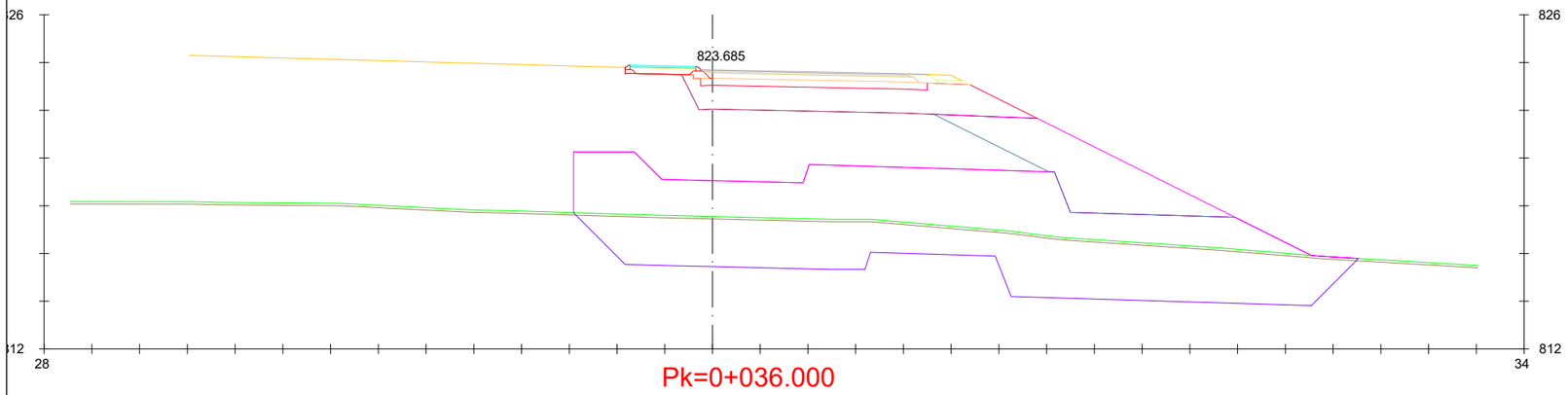
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



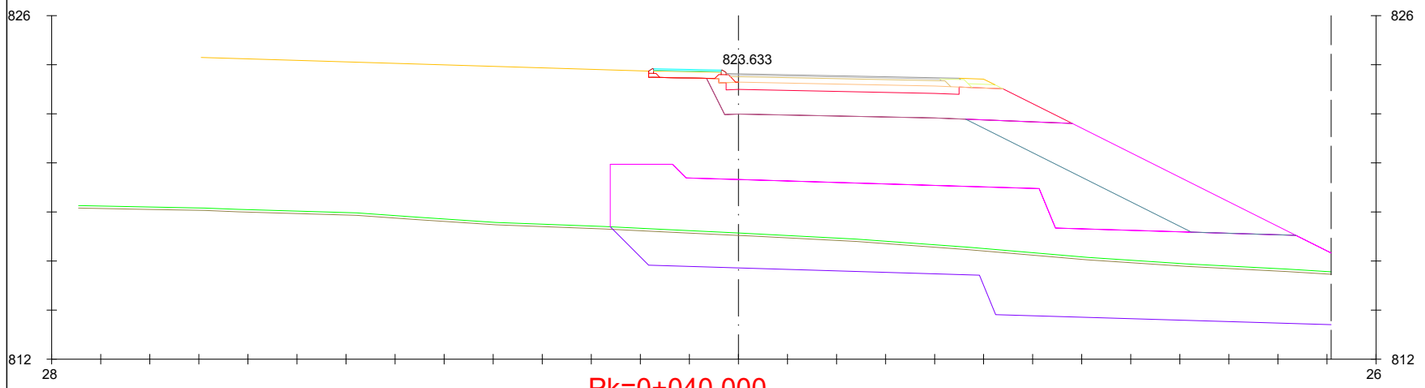
Pk=0+034.793

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.80 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 109.02 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 140.49 m2.	S. ESPALDONES = 15.05 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 54.06 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



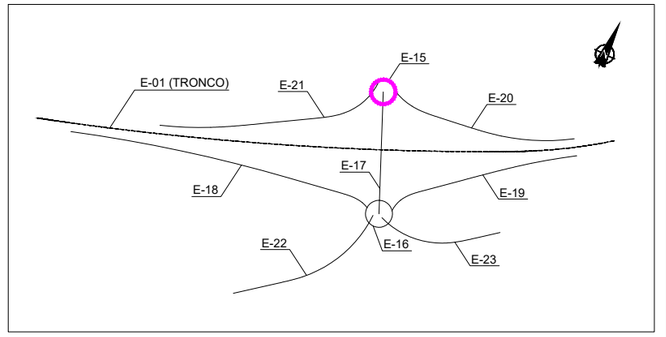
Pk=0+036.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.86 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 112.05 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 144.42 m2.	S. ESPALDONES = 16.31 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 55.10 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



Pk=0+040.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.60 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 109.04 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 159.85 m2.	S. ESPALDONES = 17.32 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 52.64 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

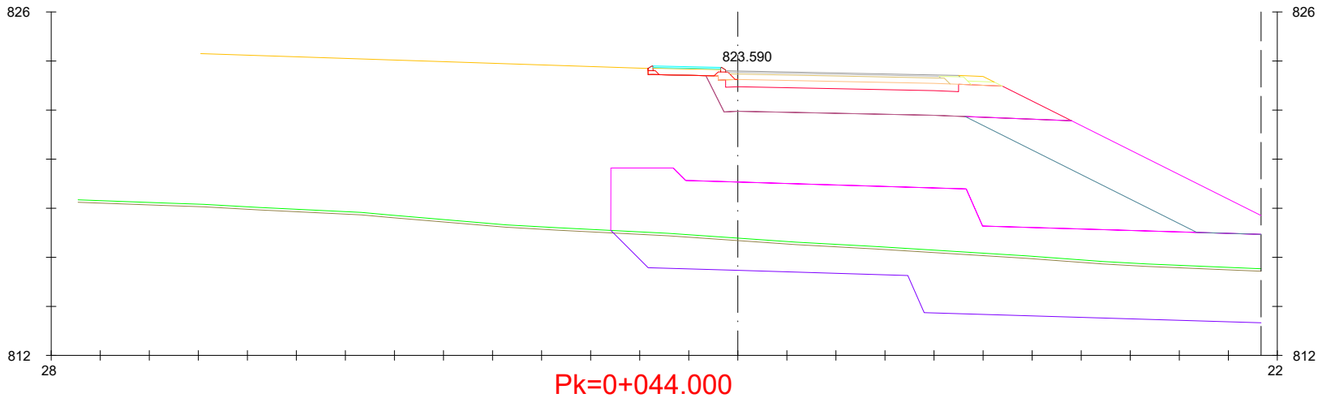
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 05 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

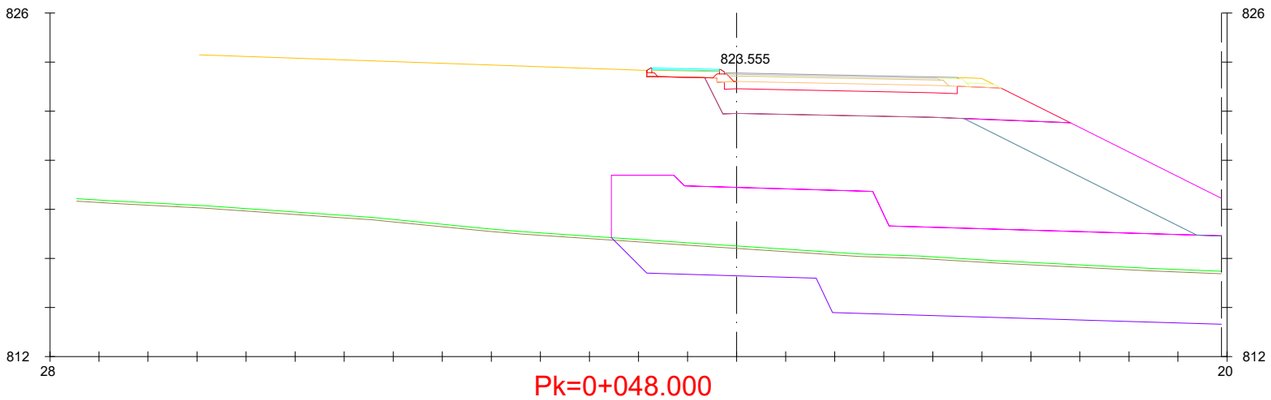
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



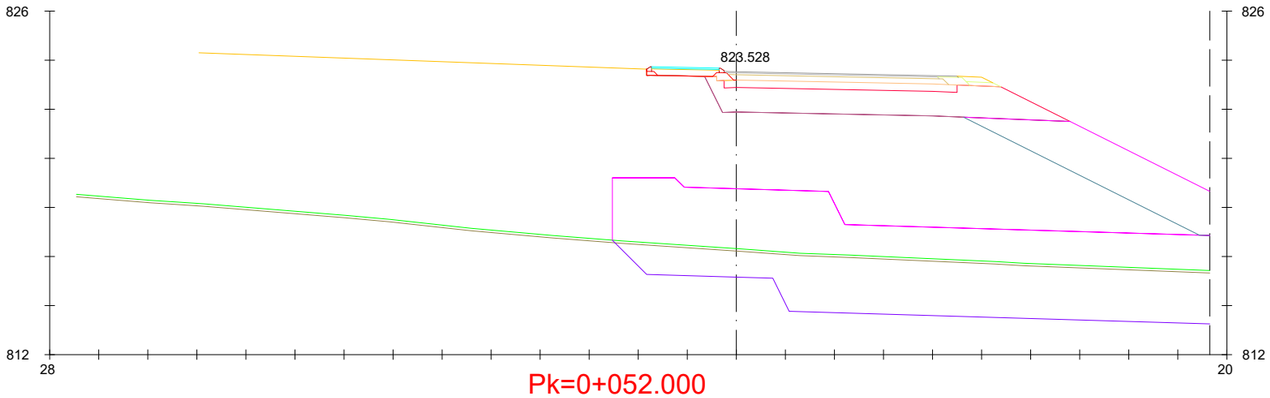
Pk=0+044.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.32 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 100.37 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 168.10 m2.	S. ESPALDONES = 18.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 46.56 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



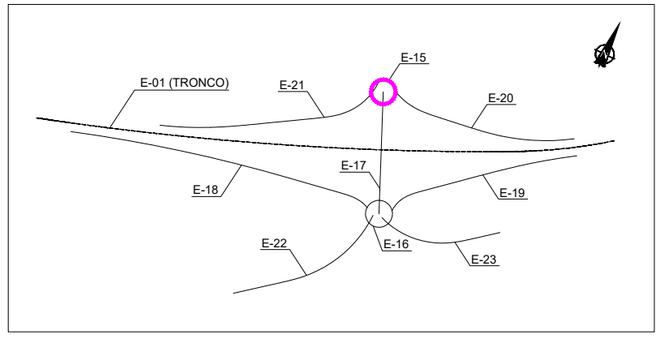
Pk=0+048.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.16 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 93.57 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 176.92 m2.	S. ESPALDONES = 16.39 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 44.60 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



Pk=0+052.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.12 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 91.09 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 182.48 m2.	S. ESPALDONES = 15.64 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 44.45 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

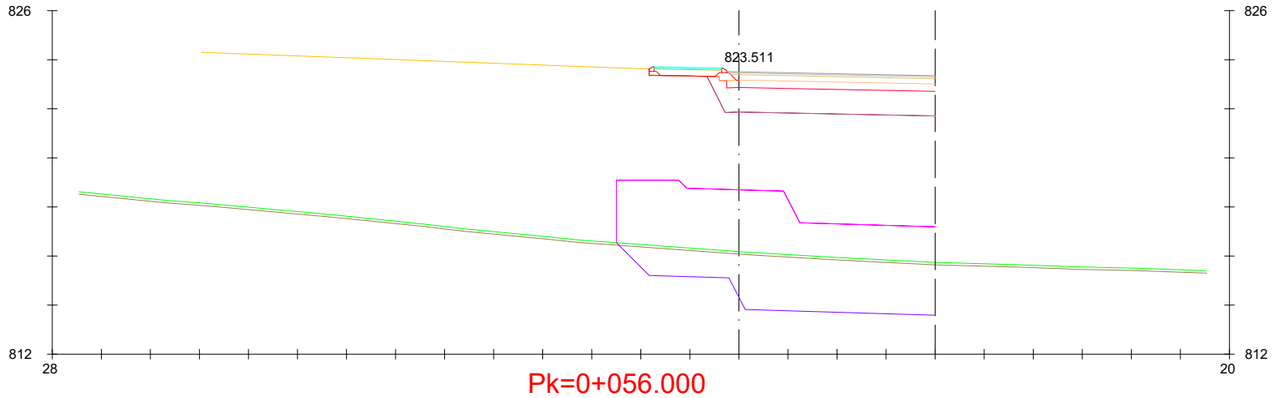
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 06 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

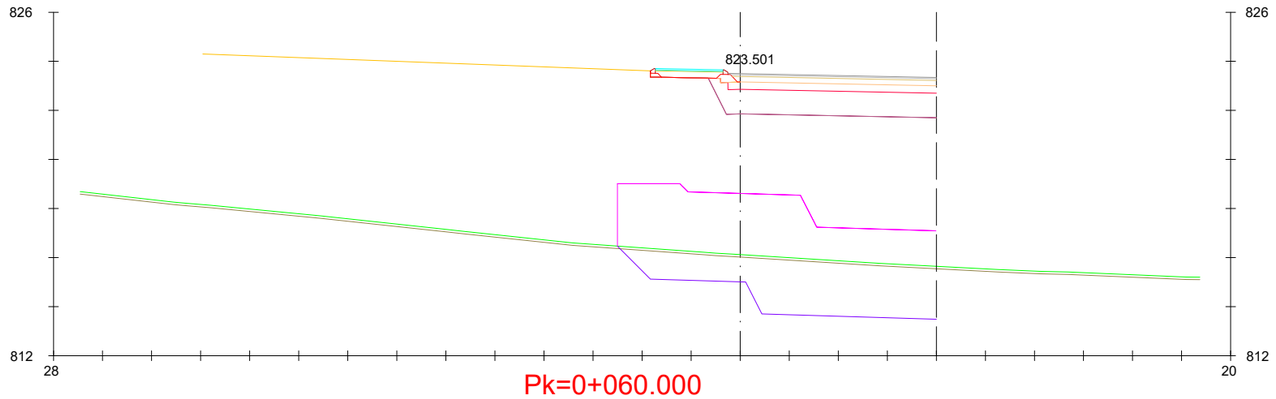
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



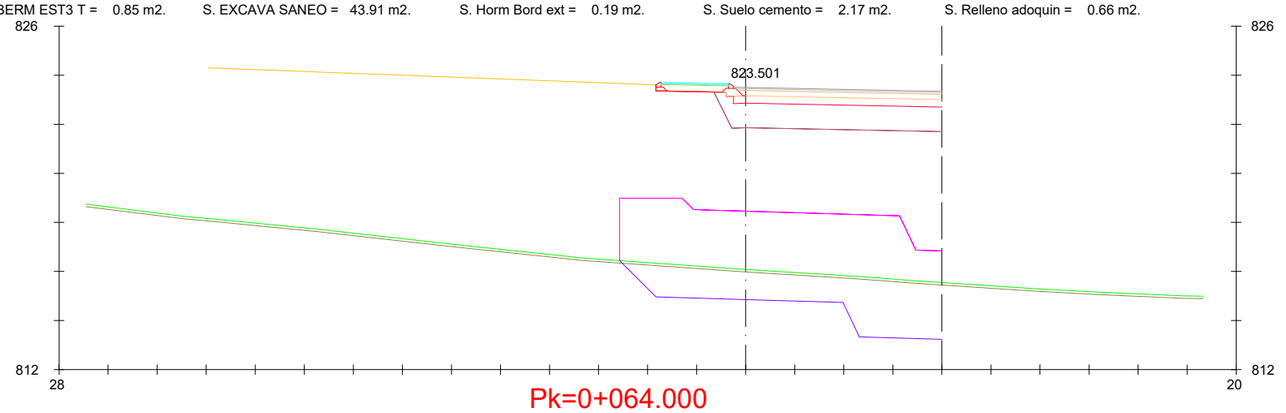
Pk=0+056.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.09 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 89.76 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 187.06 m2.	S. ESPALDONES = 15.23 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 45.76 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



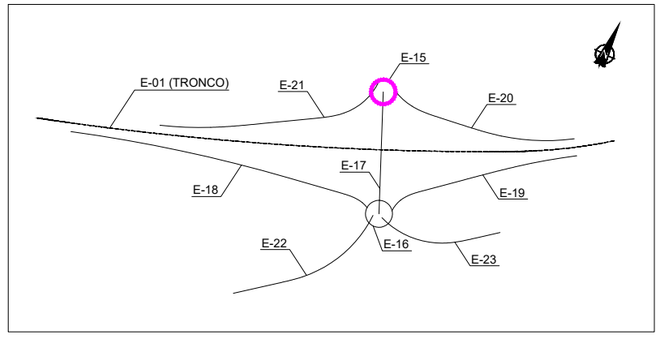
Pk=0+060.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.06 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 89.01 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 188.86 m2.	S. ESPALDONES = 14.62 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 43.91 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



Pk=0+064.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.05 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 89.36 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 189.25 m2.	S. ESPALDONES = 14.42 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 42.15 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

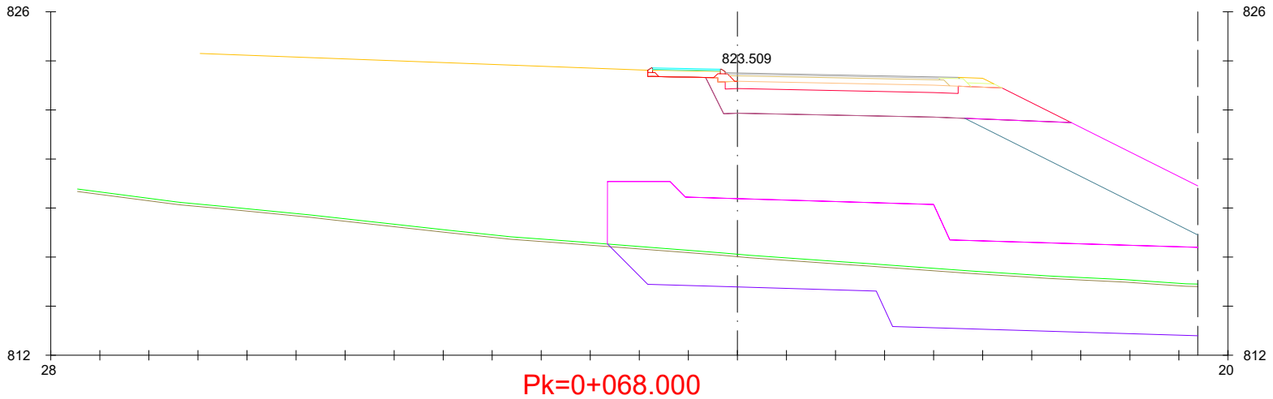
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 07 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

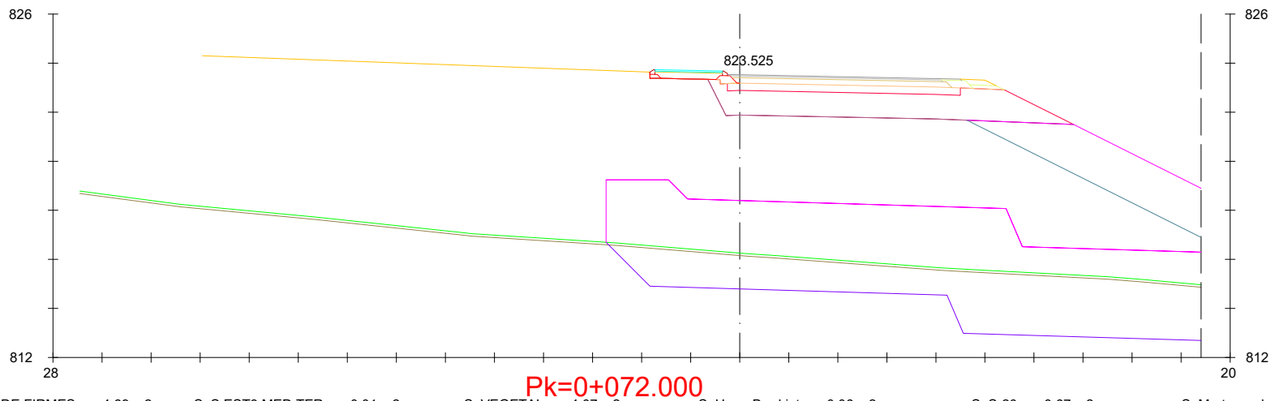
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



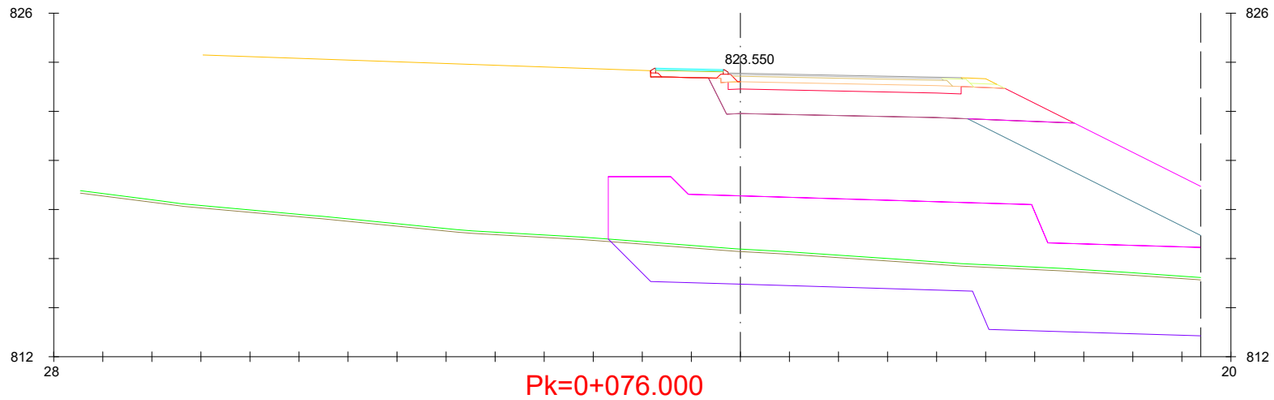
Pk=0+068.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.06 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 90.67 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 188.15 m2.	S. ESPALDONES = 14.68 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 40.87 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



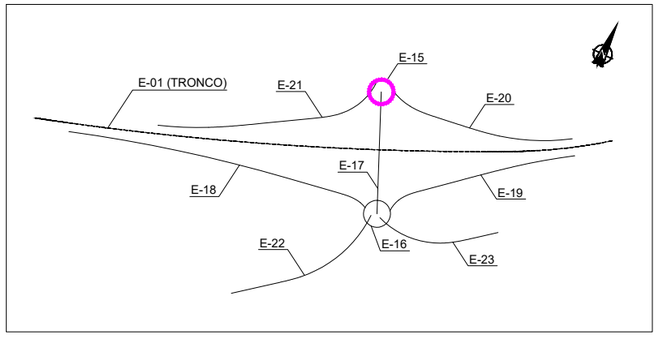
Pk=0+072.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.07 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 91.08 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 185.36 m2.	S. ESPALDONES = 14.75 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 40.14 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



Pk=0+076.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.06 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 90.11 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 184.99 m2.	S. ESPALDONES = 14.67 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 42.64 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

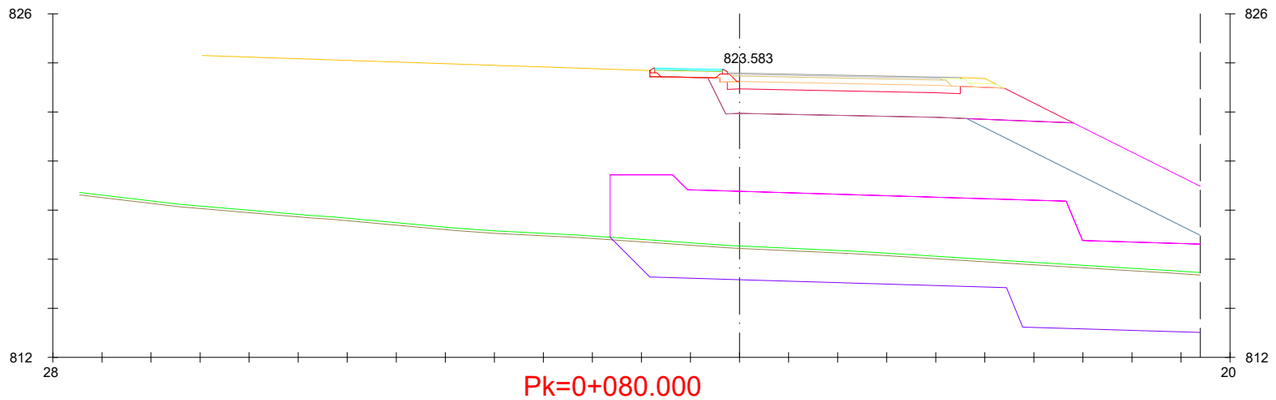
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Gabriel Montes	9 hoja 08 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

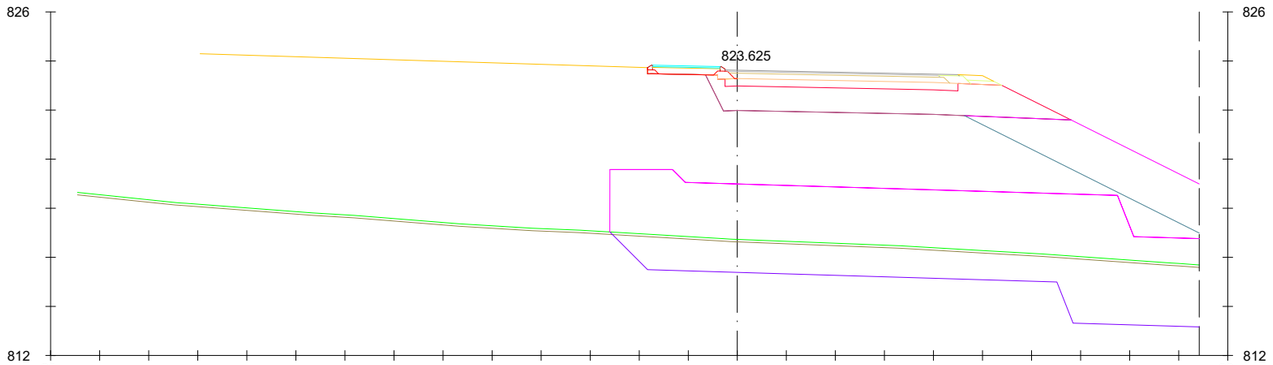
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



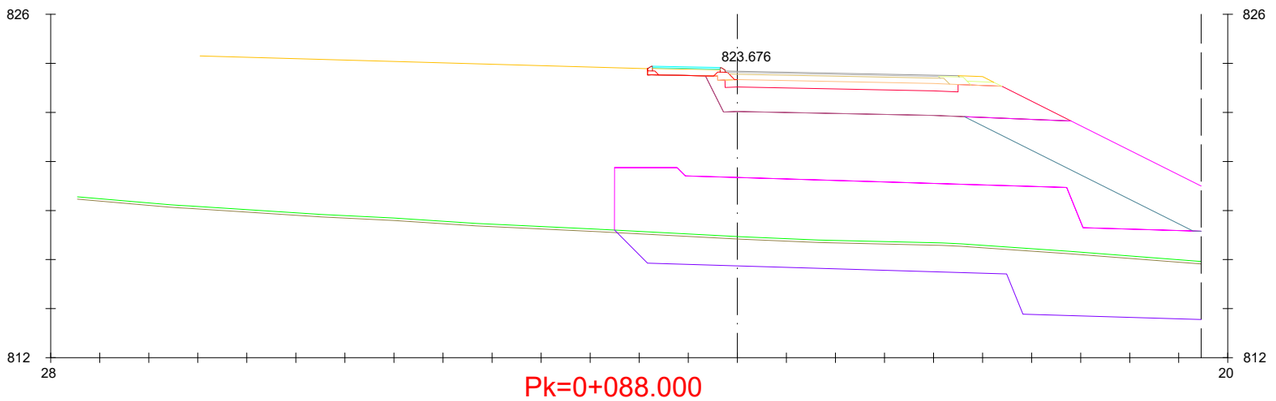
Pk=0+080.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.06 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 90.19 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 176.05 m2.	S. ESPALDONES = 14.69 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 38.85 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



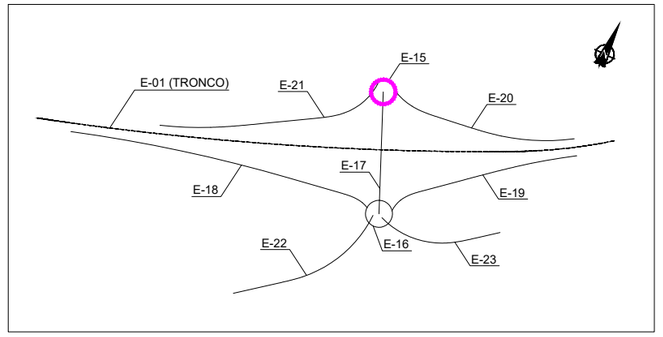
Pk=0+084.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.07 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 89.49 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 171.39 m2.	S. ESPALDONES = 14.78 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 39.59 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



Pk=0+088.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.08 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 89.36 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 165.05 m2.	S. ESPALDONES = 14.81 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 39.17 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

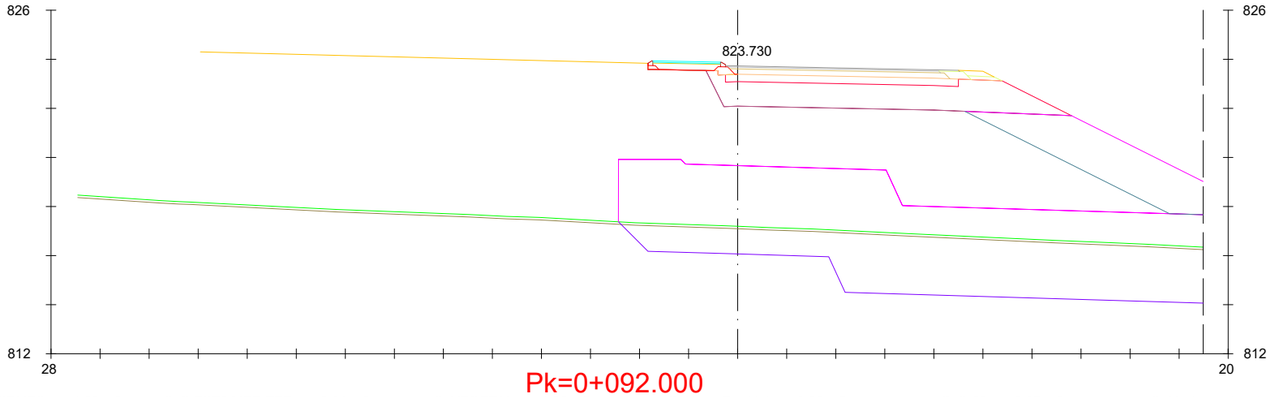
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 09 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

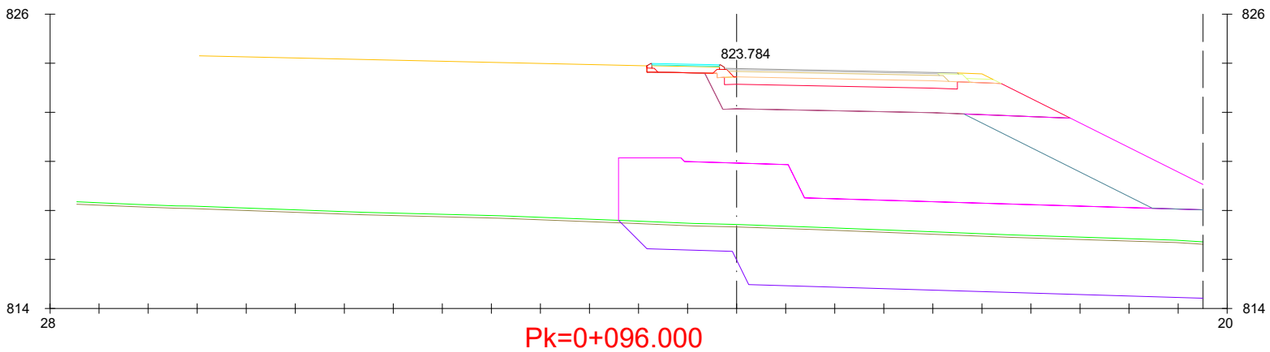
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



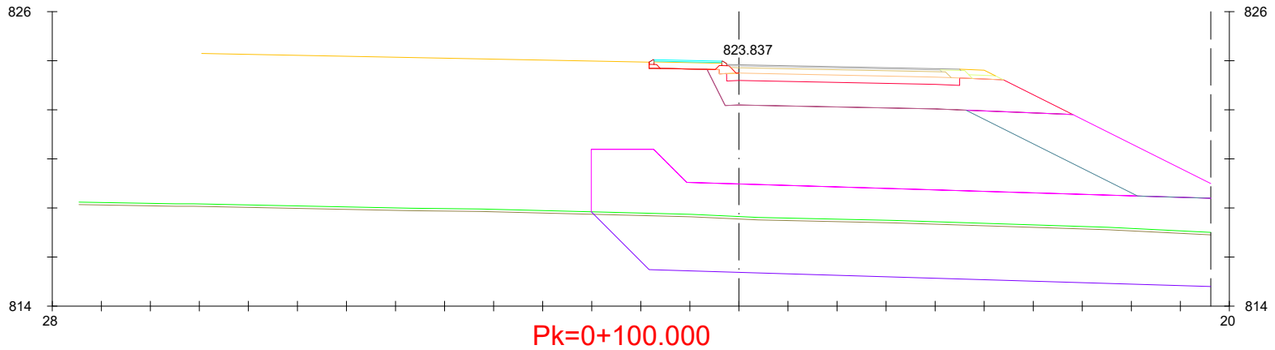
Pk=0+092.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.08 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 89.23 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 160.91 m2.	S. ESPALDONES = 14.71 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 39.42 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



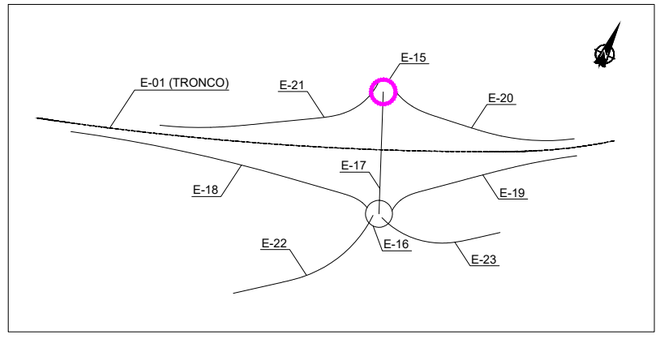
Pk=0+096.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.09 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 88.80 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 162.04 m2.	S. ESPALDONES = 14.30 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 45.28 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



Pk=0+100.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.11 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 92.34 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 161.33 m2.	S. ESPALDONES = 13.54 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 53.85 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

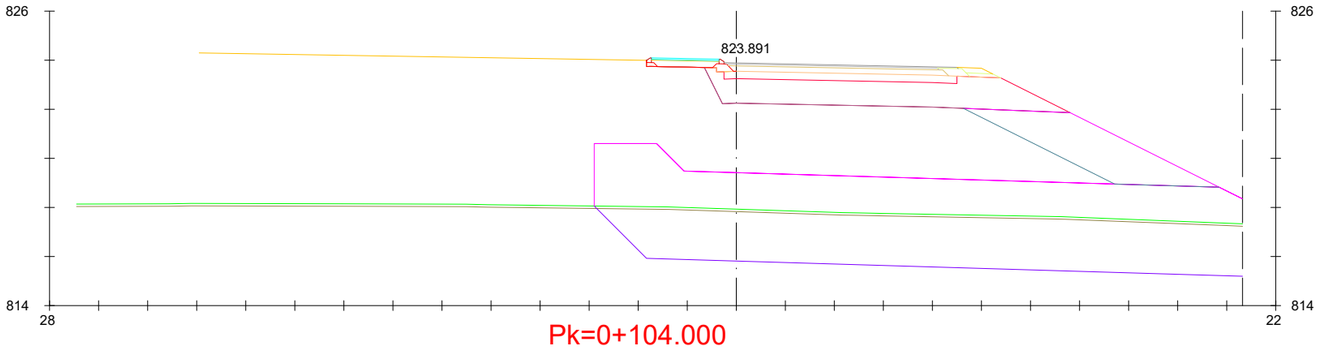
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Gabriel Montes	9 hoja 10 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

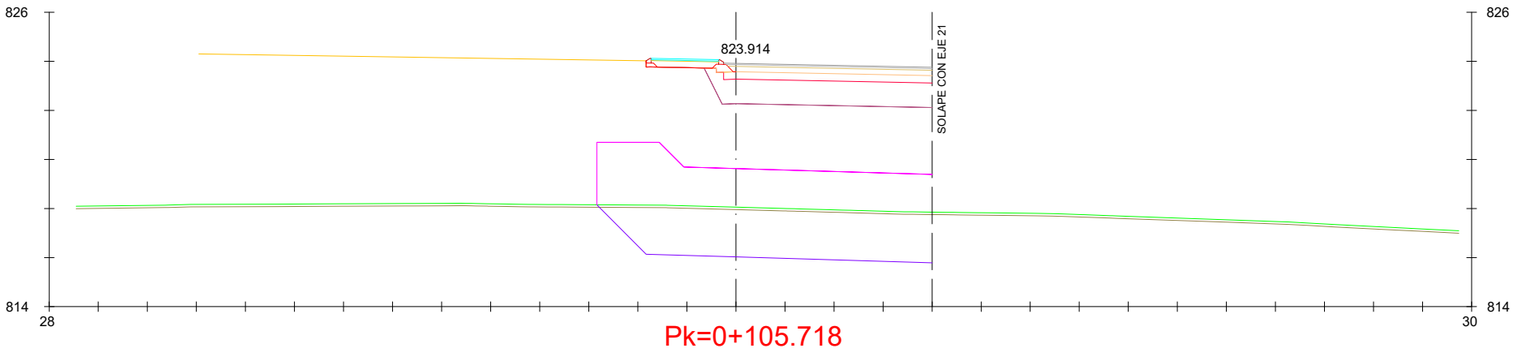
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



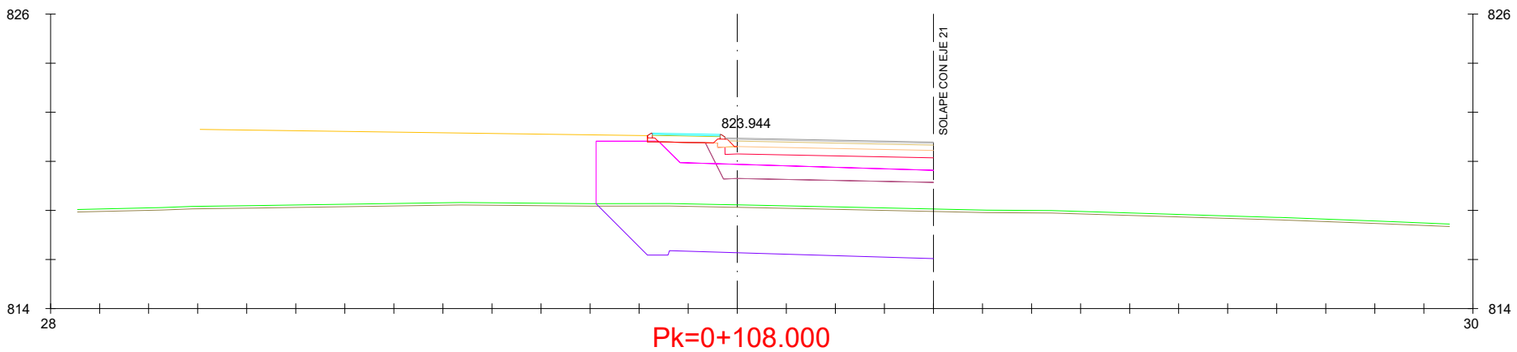
Pk=0+104.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.25 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 95.95 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 153.05 m2.	S. ESPALDONES = 12.32 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 52.95 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



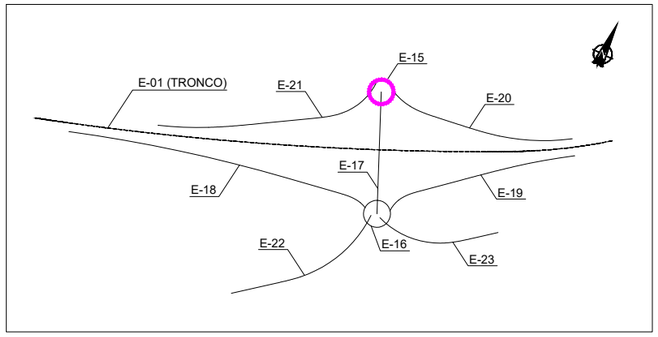
Pk=0+105.718

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.98 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 50.53 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 137.44 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 25.38 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



Pk=0+108.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.98 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 50.48 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 133.08 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 24.33 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

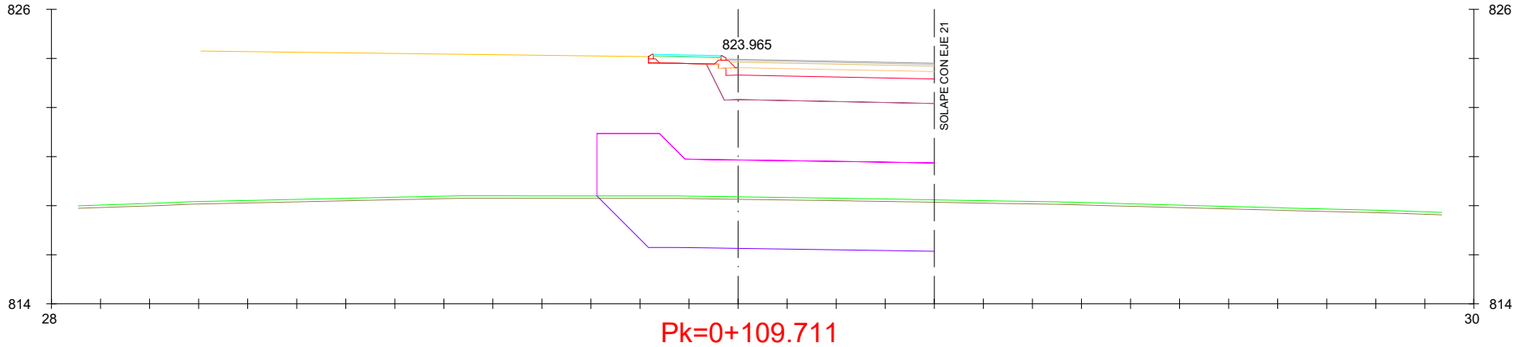
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 11 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

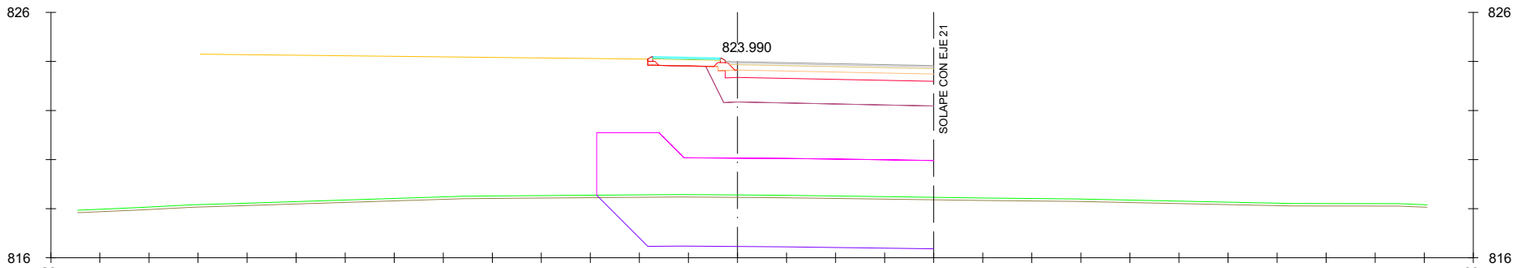
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



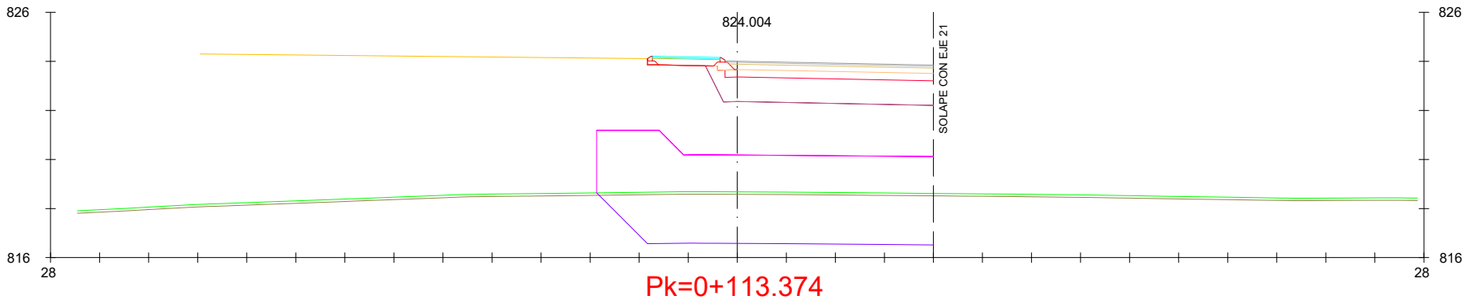
Pk=0+109.711

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.98 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 50.36 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 131.38 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 25.28 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



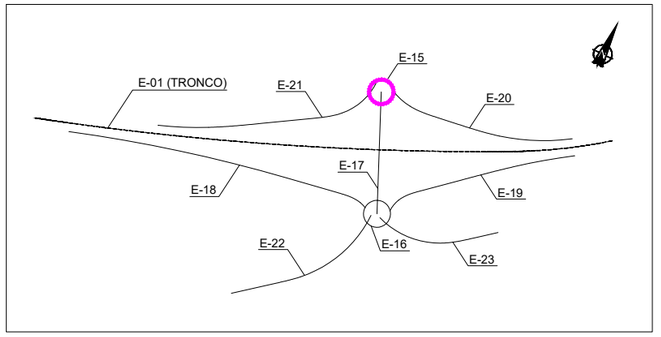
Pk=0+112.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.42 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 50.47 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 127.62 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 25.33 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



Pk=0+113.374

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 50.55 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 125.32 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 25.33 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

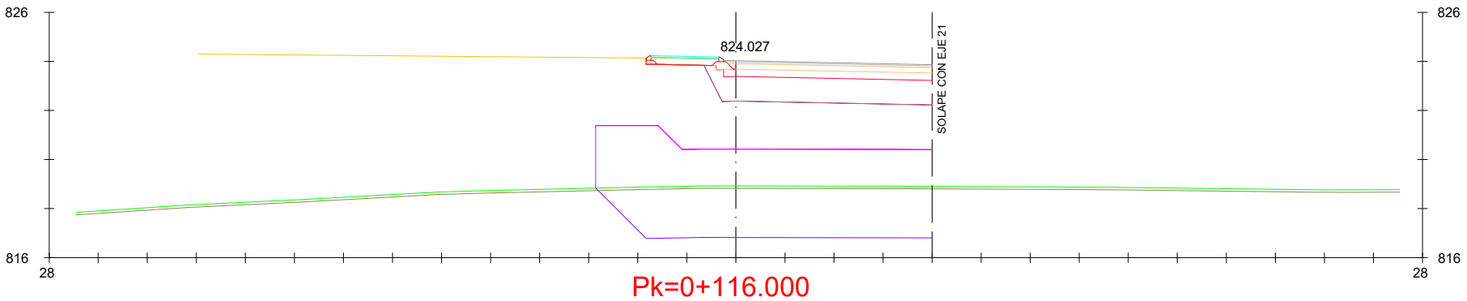
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 12 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

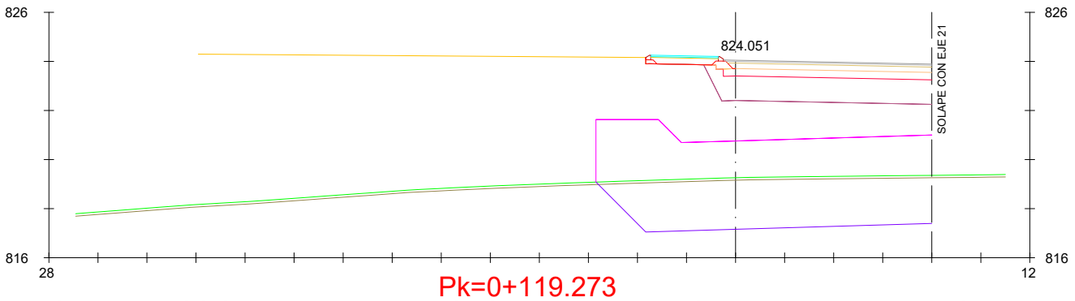
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



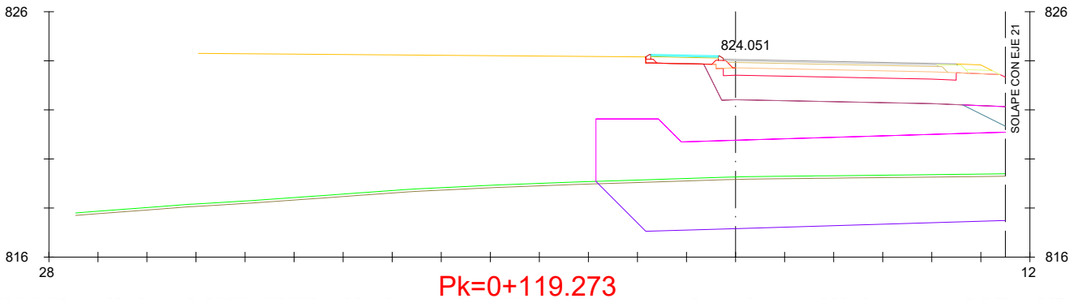
Pk=0+116.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 50.51 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 121.10 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 25.31 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



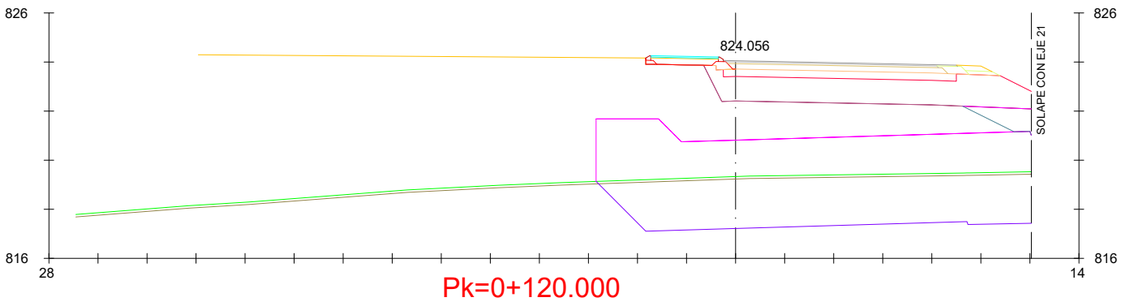
Pk=0+119.273

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 50.37 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 115.28 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 25.29 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



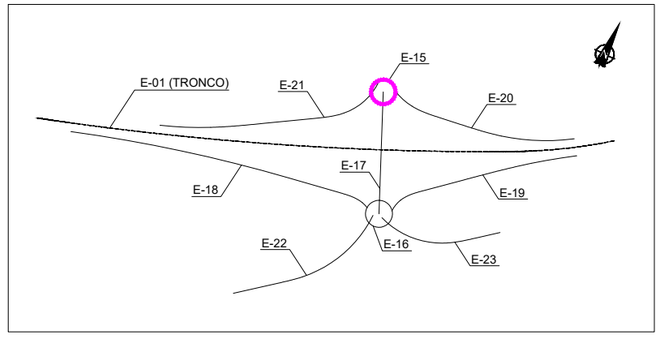
Pk=0+119.273

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.24 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 88.20 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 118.47 m2.	S. ESPALDONES = 4.33 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 48.32 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



Pk=0+120.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 4.20 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 86.70 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 116.58 m2.	S. ESPALDONES = 3.74 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.15 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2.	S. EXCAVA SANEO = 47.49 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

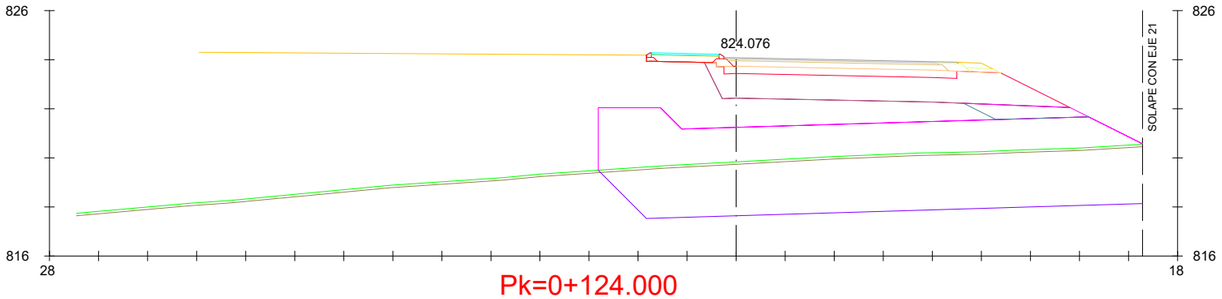
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 13 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

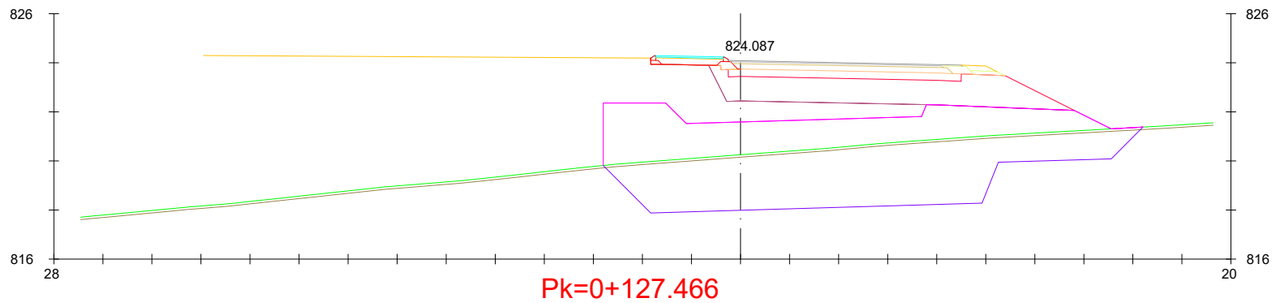
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



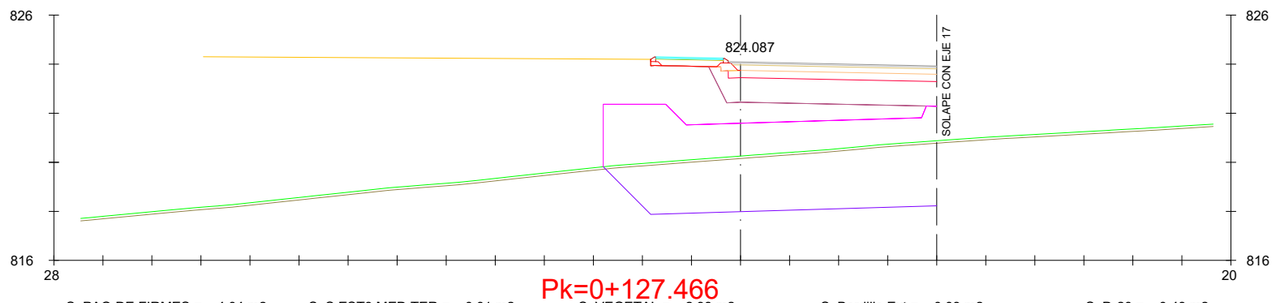
Pk=0+124.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2. | S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. | S. VEGETAL = 3.93 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2. | S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 79.08 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 108.07 m2. | S. ESPALDONES = 1.78 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.15 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2. | S. EXCAVA SANEO = 46.47 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.



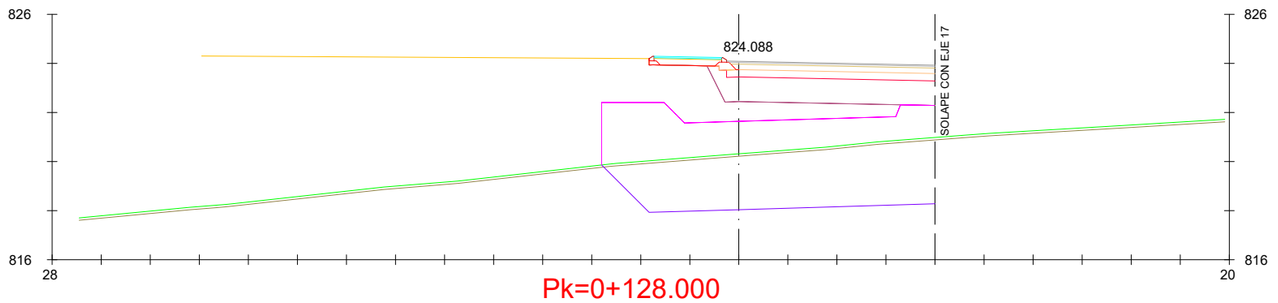
Pk=0+127.466

S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2. | S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. | S. VEGETAL = 3.82 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2. | S. S.EST3 AGL TER = 2.85 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 67.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.15 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.39 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 99.70 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.85 m2. | S. EXCAVA SANEO = 37.99 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.



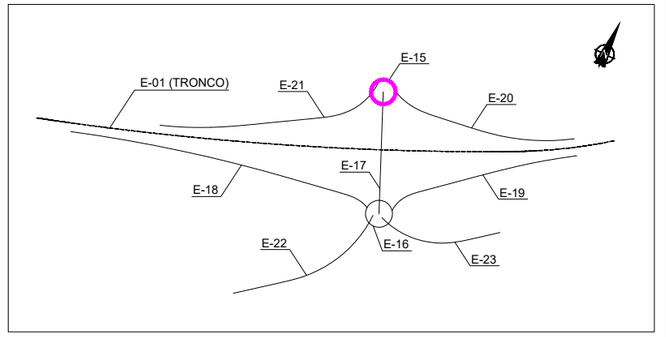
Pk=0+127.466

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. | S. VEGETAL = 2.98 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2. | S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 51.04 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 99.70 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2. | S. EXCAVA SANEO = 28.43 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.



Pk=0+128.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2. | S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 51.10 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 98.46 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2. | S. EXCAVA SANEO = 28.36 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.16 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

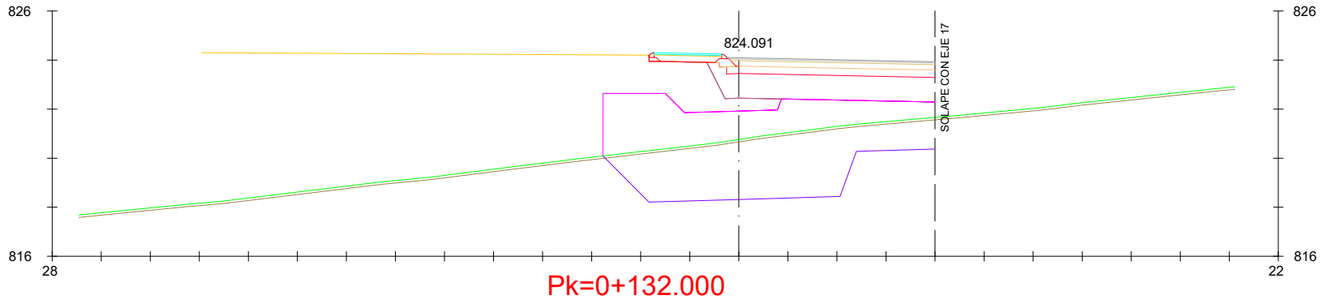
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 14 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

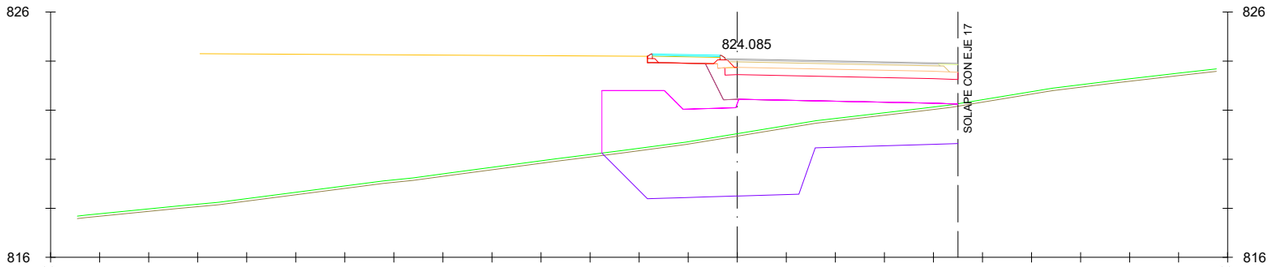
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



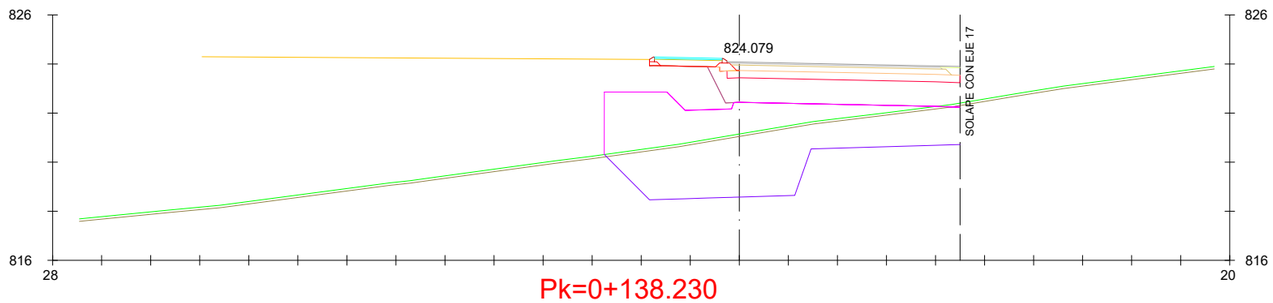
Pk=0+132.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 46.36 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 92.56 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 25.49 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



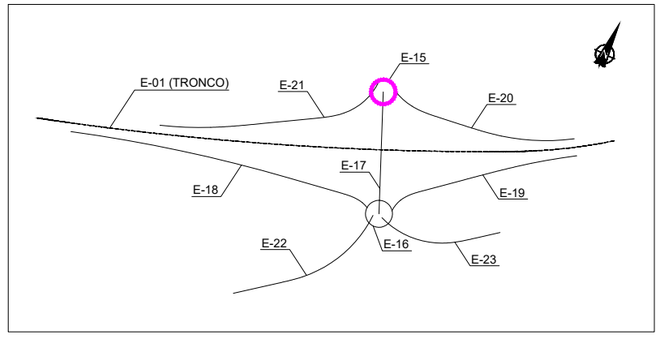
Pk=0+136.000

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 42.38 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 89.62 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 24.51 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



Pk=0+138.230

S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.42 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.53 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 41.18 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.86 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 88.75 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.22 m2.	S. EXCAVA SANEO = 24.46 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

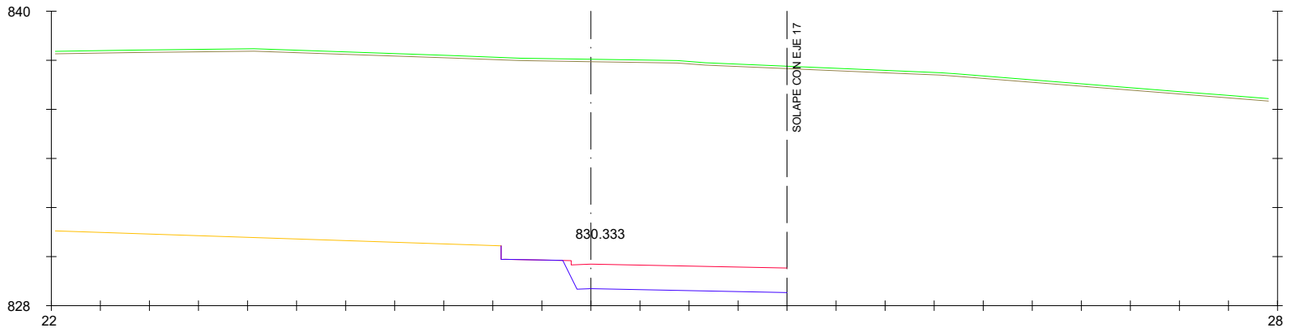
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 15 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

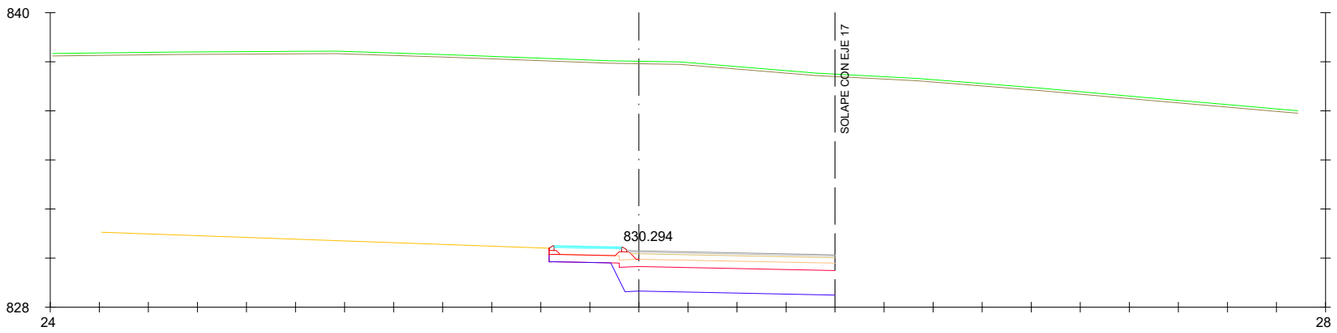
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 15



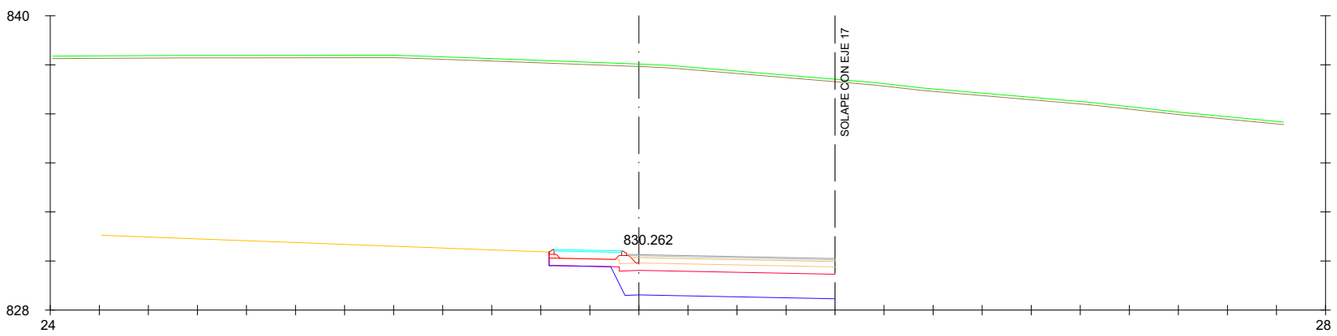
Pk=0+000

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.98 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.
S. DESMONTE = 242.73 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2.



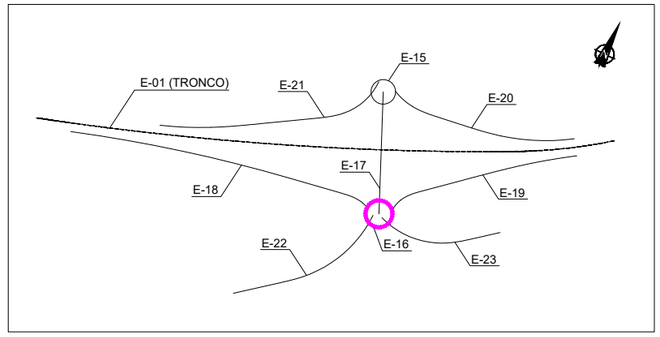
Pk=0+004

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 240.80 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.43 m2.



Pk=0+008

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 239.14 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.43 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

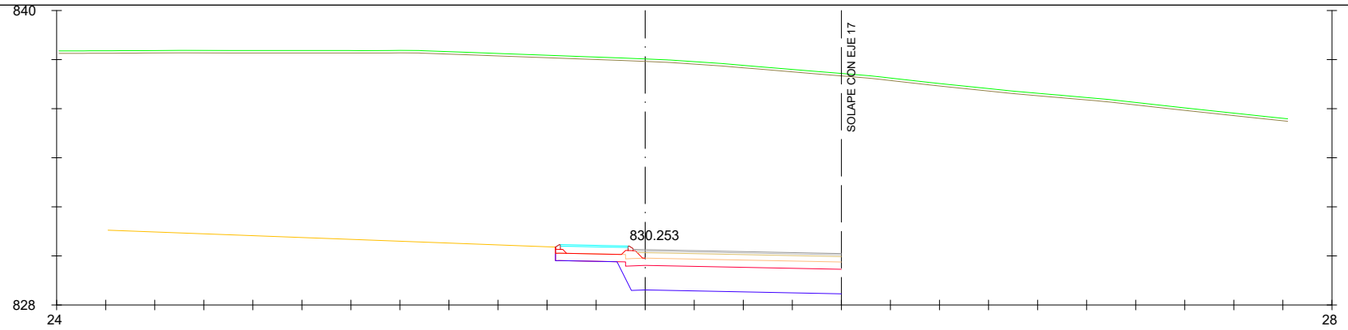
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 16 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

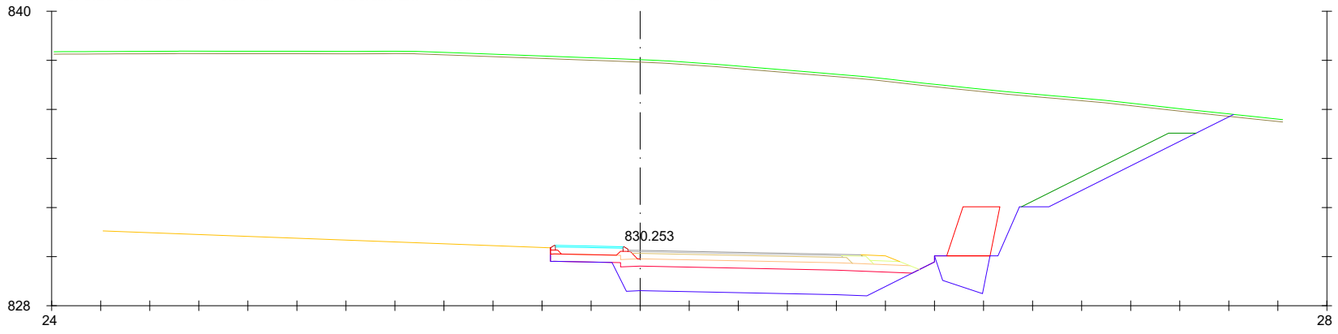
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



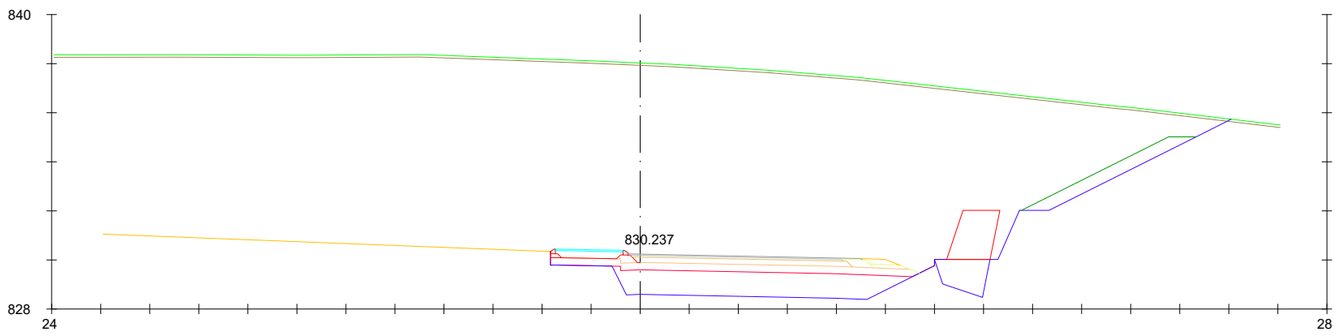
Pk=0+009.321

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 239.50 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



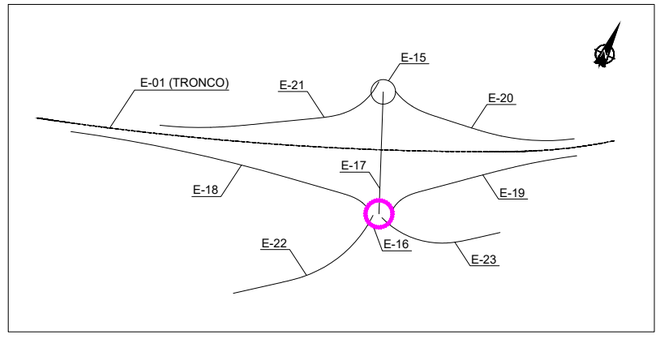
Pk=0+009.321

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2. | S. VEGETAL = 4.60 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 314.66 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.18 m2.



Pk=0+012

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2. | S. VEGETAL = 4.60 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 315.50 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.18 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

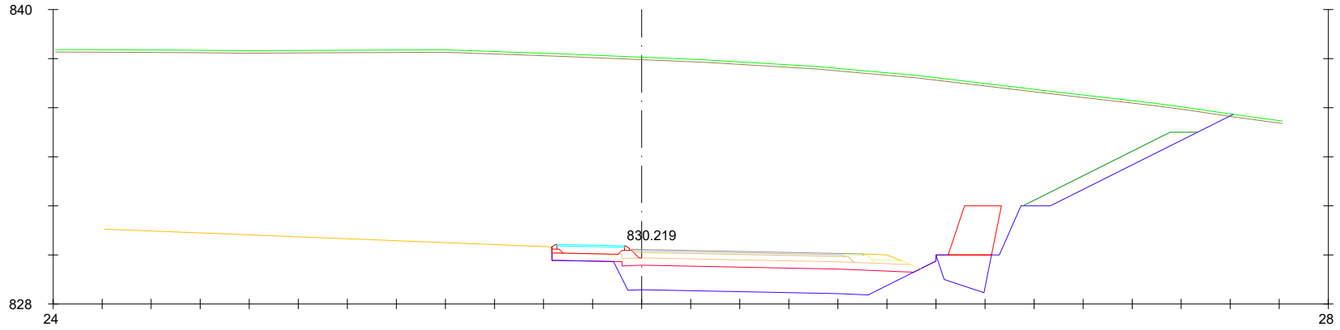
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 17 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

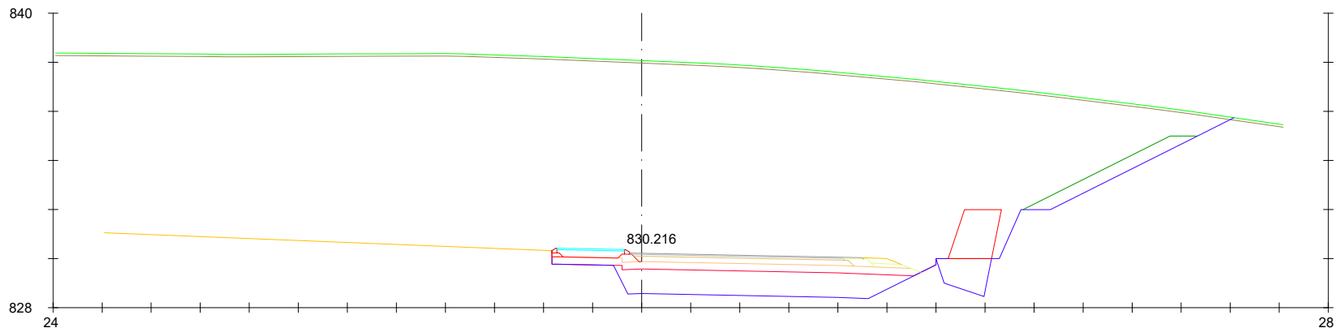
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



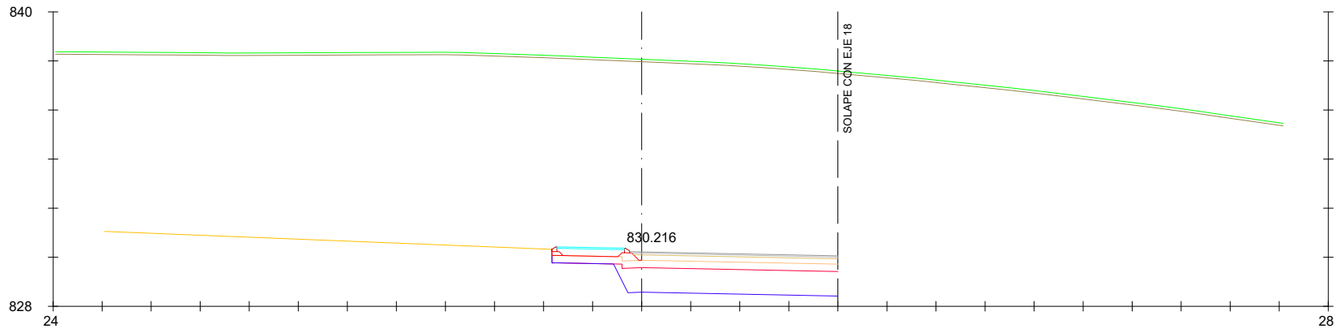
Pk=0+016

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 4.63 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 318.74 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



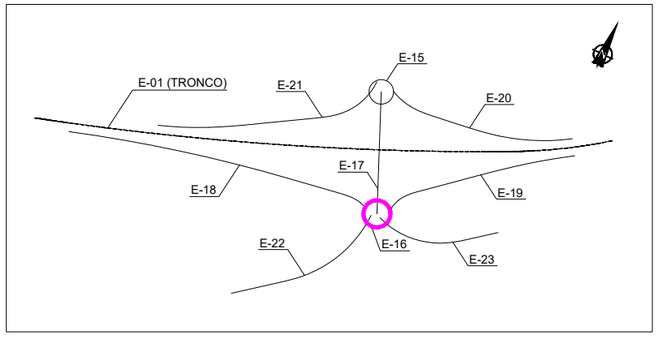
Pk=0+016.927

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 4.63 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 319.38 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



Pk=0+016.927

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 242.35 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

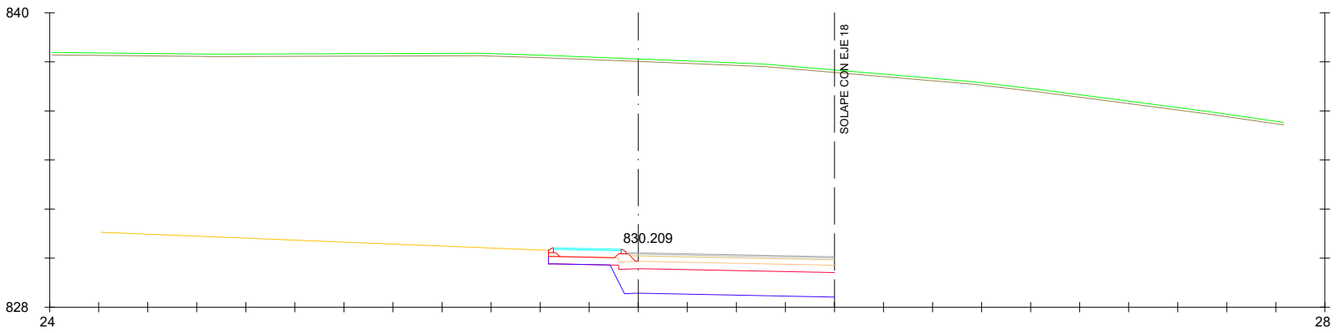
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 18 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

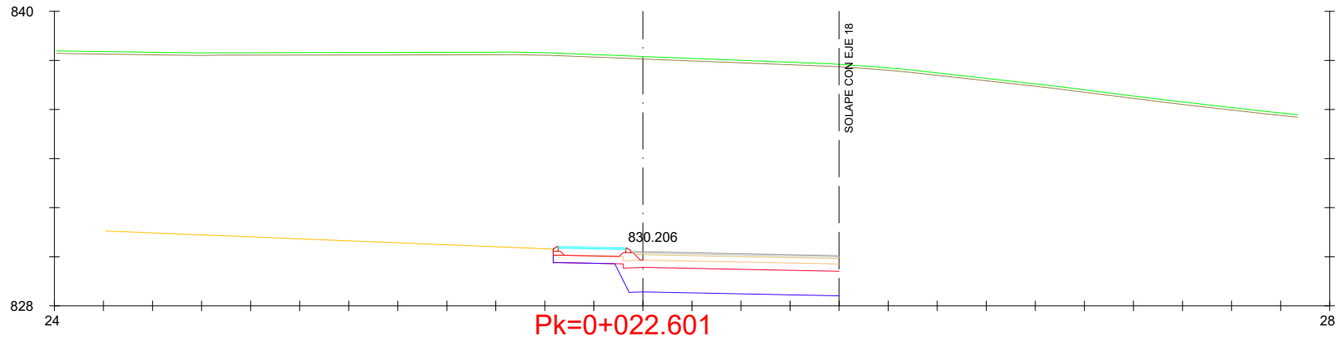
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



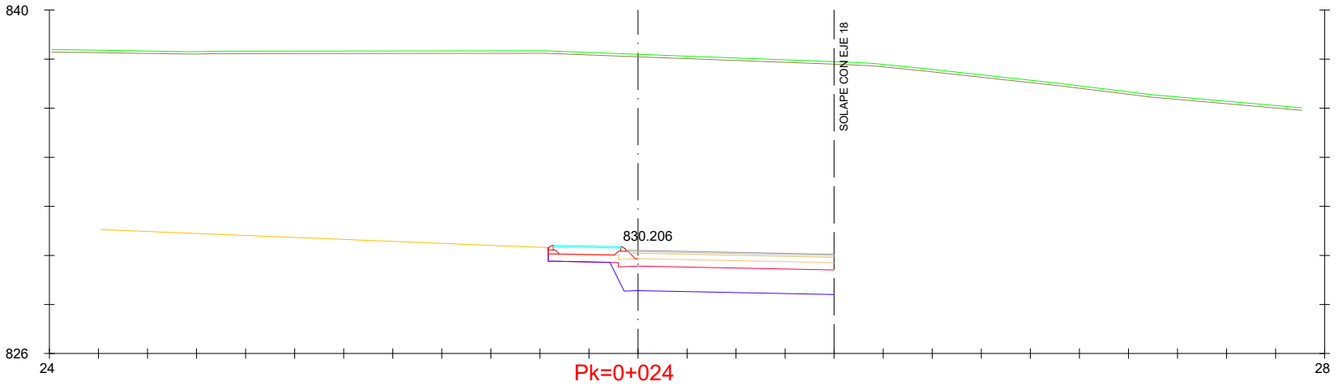
Pk=0+020

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 243.23 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.43 m2.



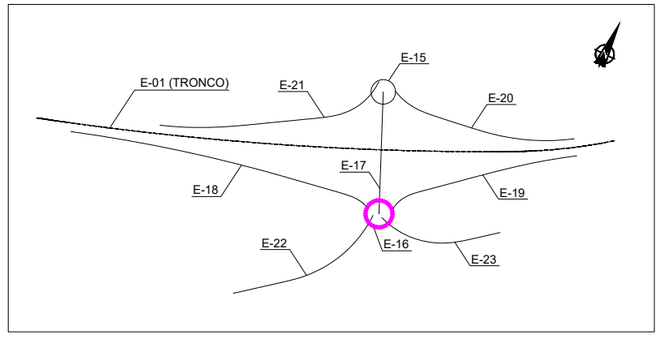
Pk=0+022.601

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 244.18 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.42 m2.



Pk=0+024

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 244.69 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.42 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

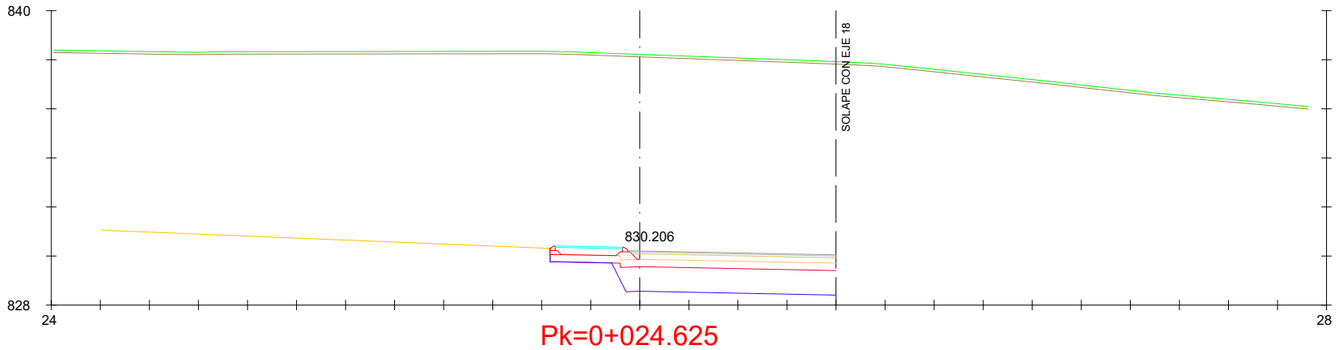
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 19 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

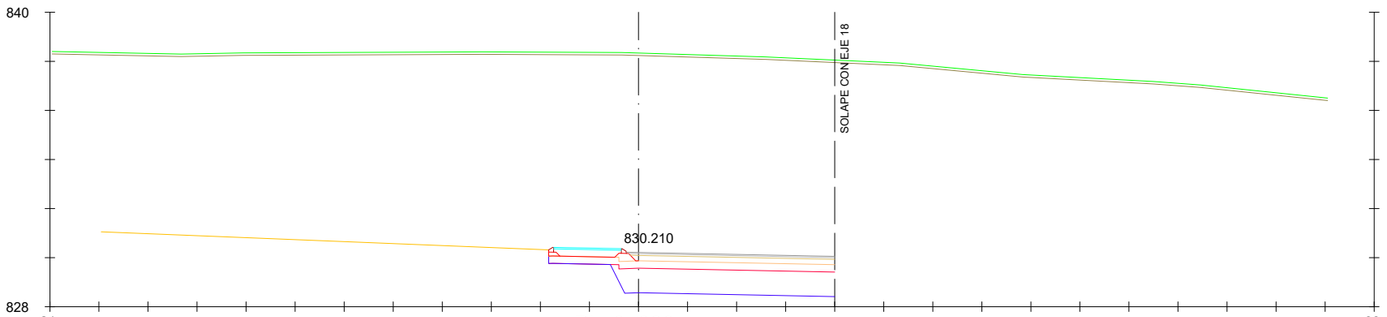
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



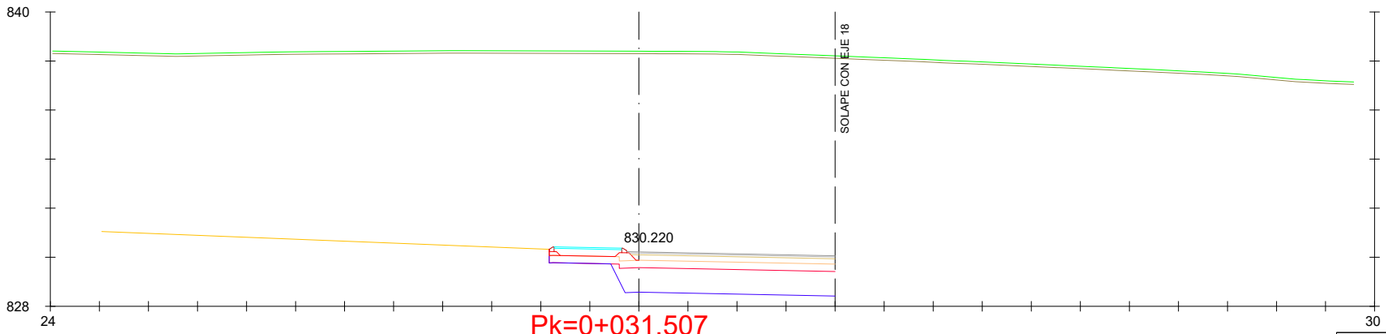
Pk=0+024.625

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 244.96 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.	



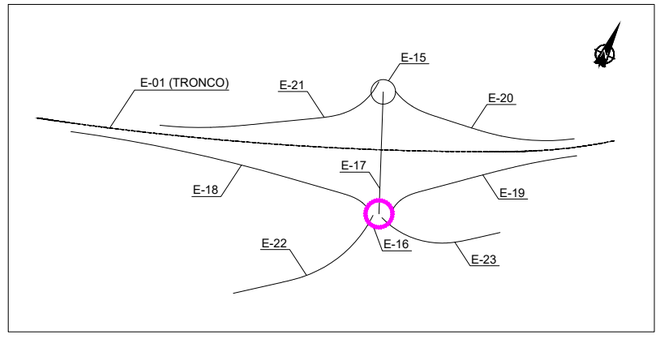
Pk=0+028

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 246.49 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.	



Pk=0+031.507

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 248.18 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.42 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

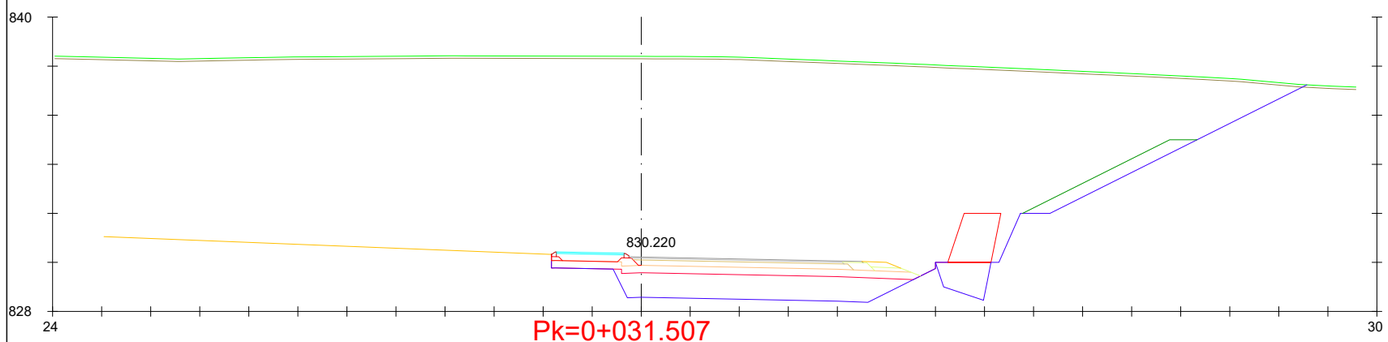
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Gabriel Montes	9 hoja 20 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

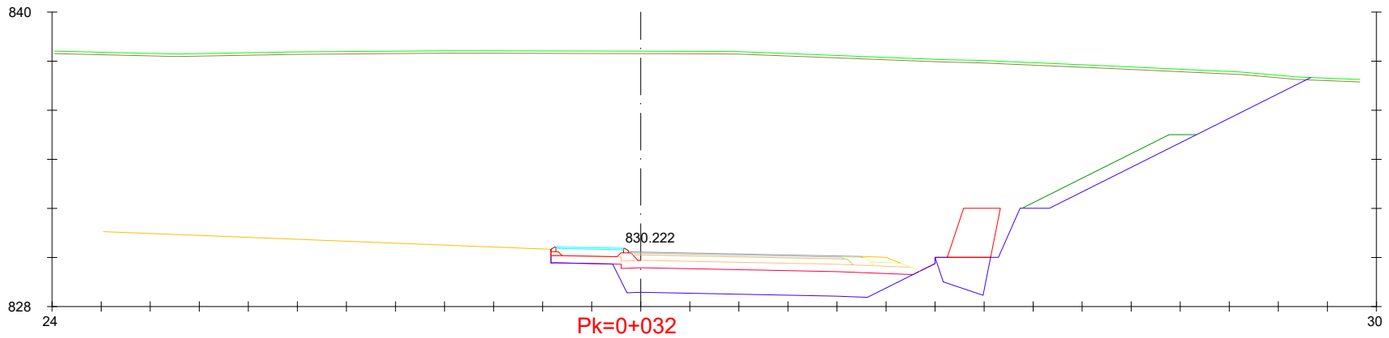
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



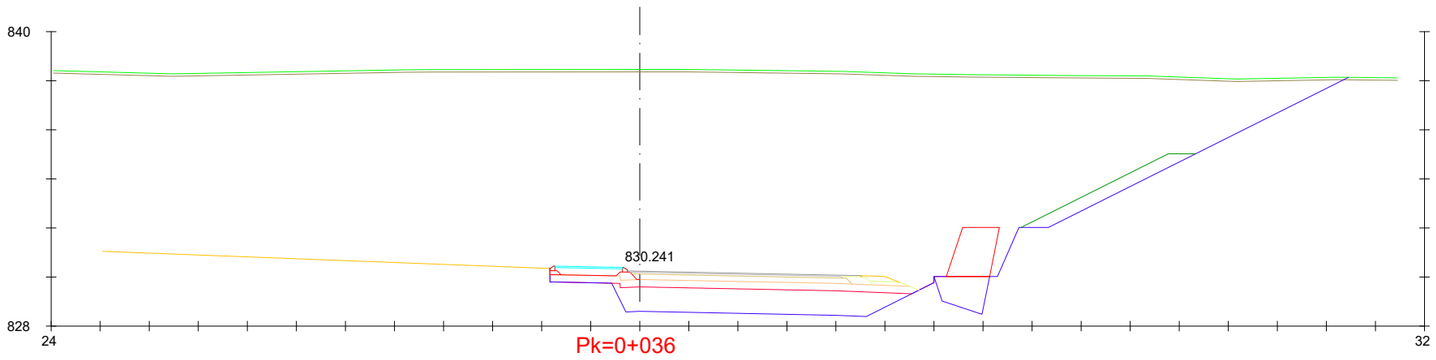
Pk=0+031.507

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 4.90 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 345.38 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



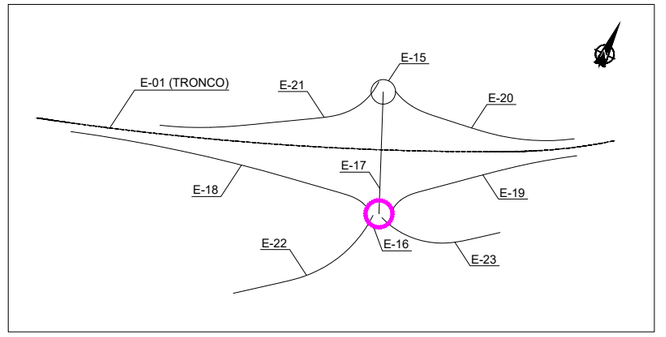
Pk=0+032

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 4.92 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 346.46 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



Pk=0+036

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 5.05 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 353.89 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

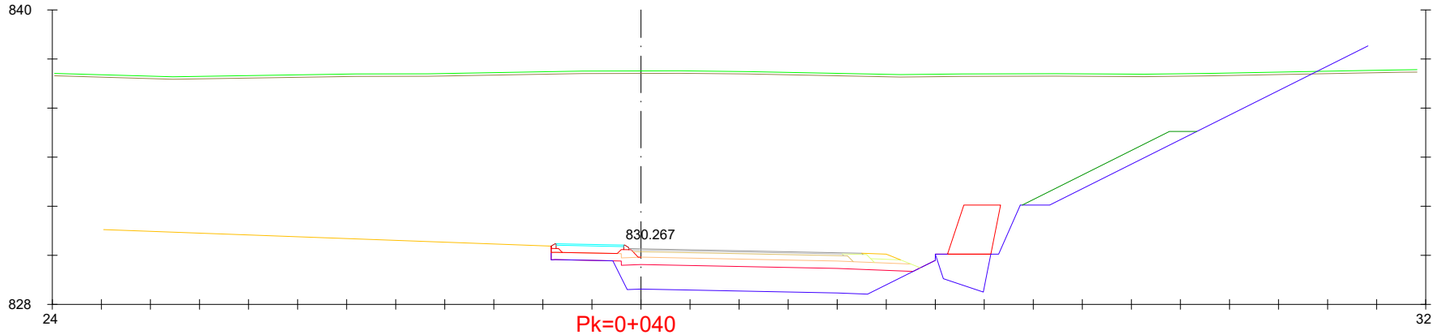
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 21 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

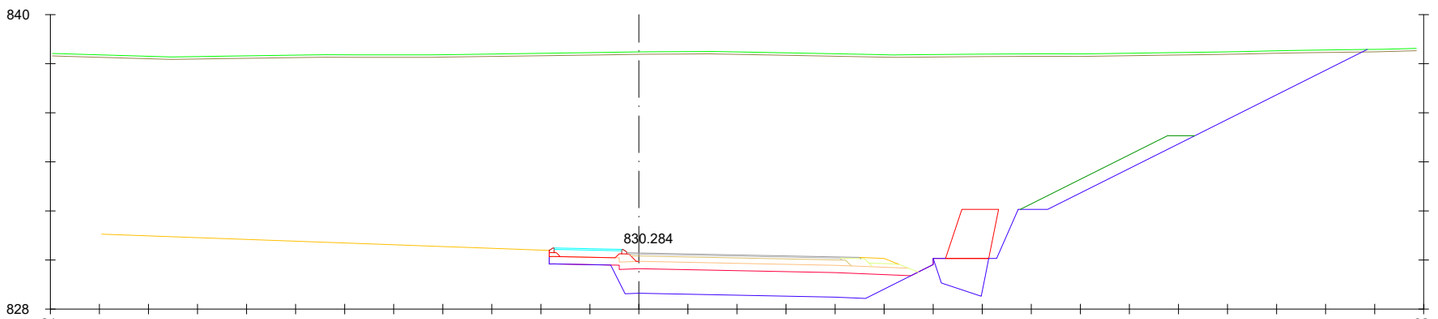
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



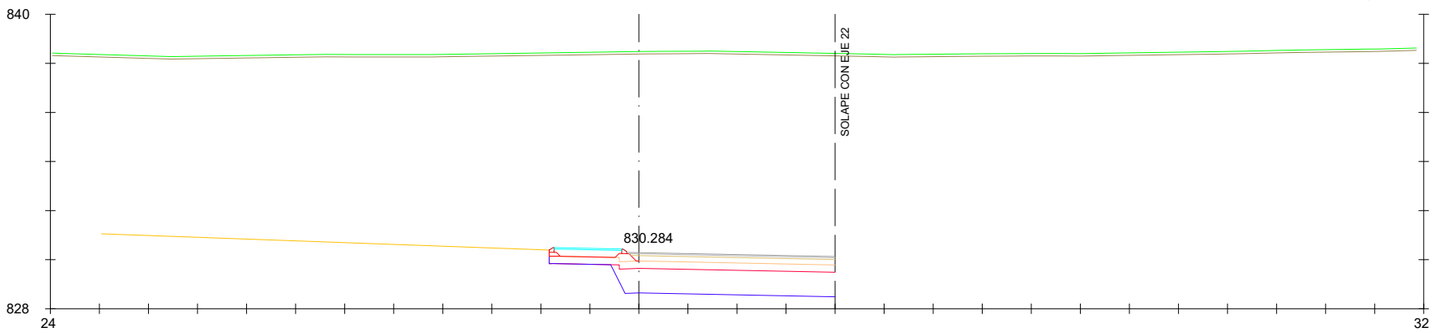
Pk=0+040

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 5.09 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 355.56 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



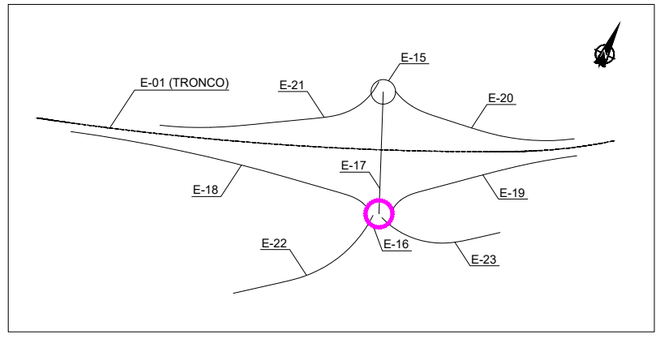
Pk=0+042.207

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 5.11 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 355.36 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



Pk=0+042.207

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 246.00 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

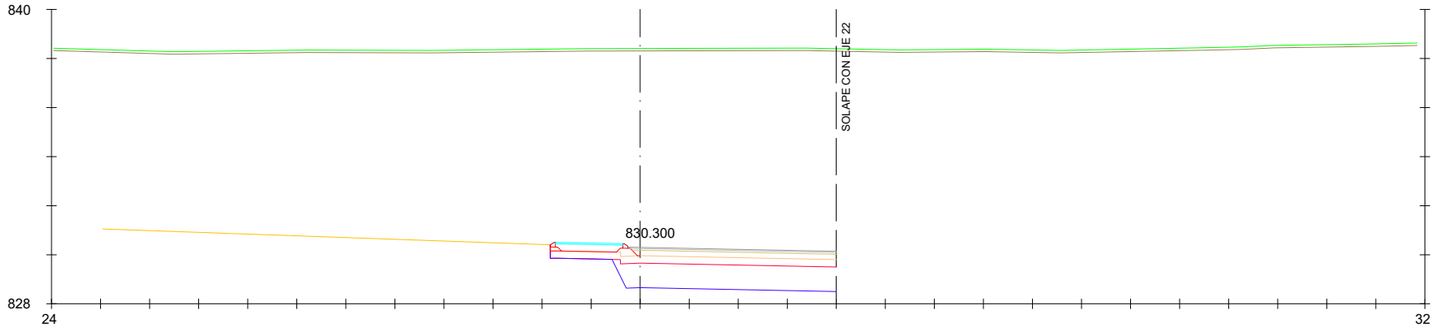
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 22 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

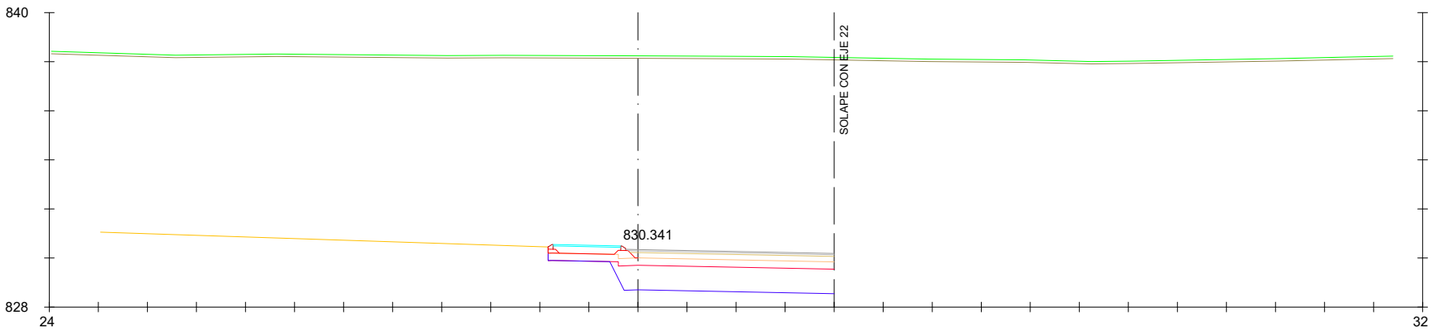
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



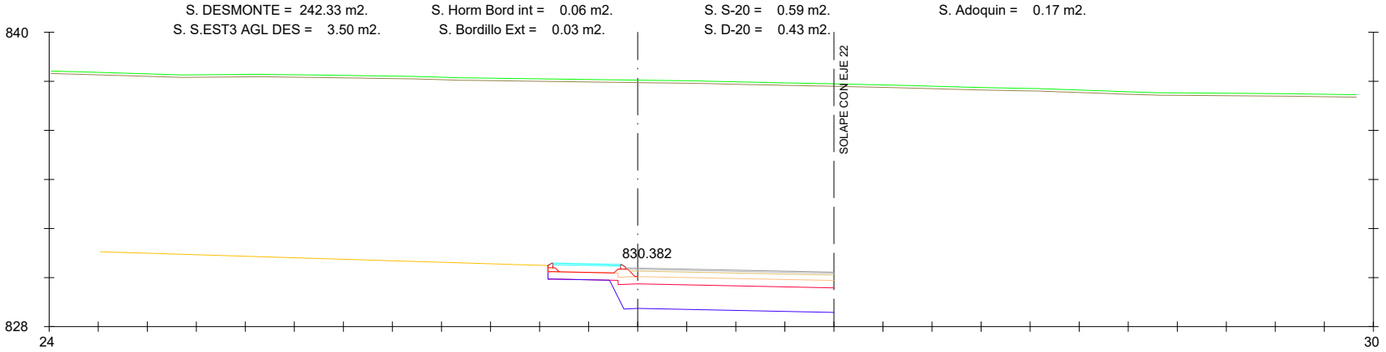
Pk=0+044

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 244.92 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.16 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.42 m2.



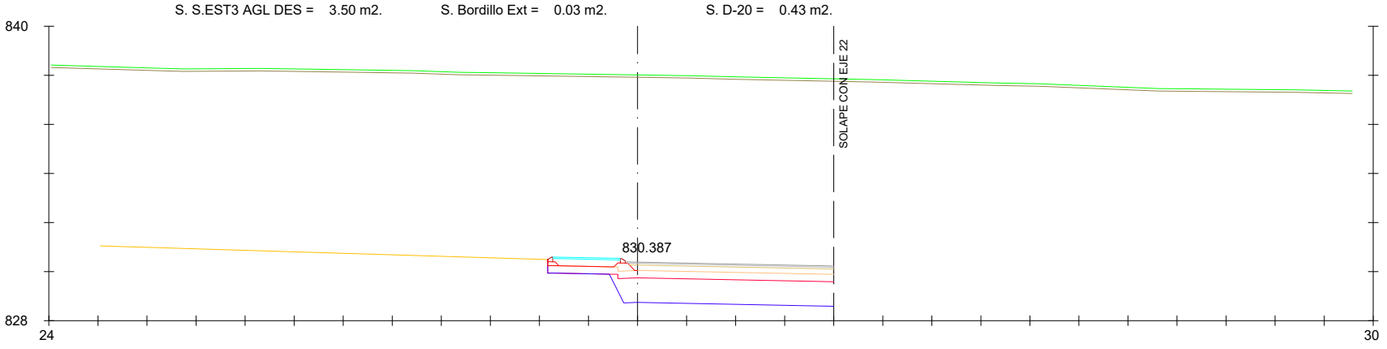
Pk=0+048

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 242.33 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



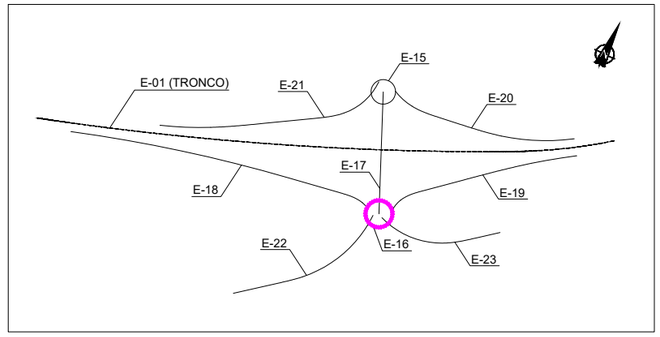
Pk=0+051.565

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 238.74 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



Pk=0+052

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 238.21 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

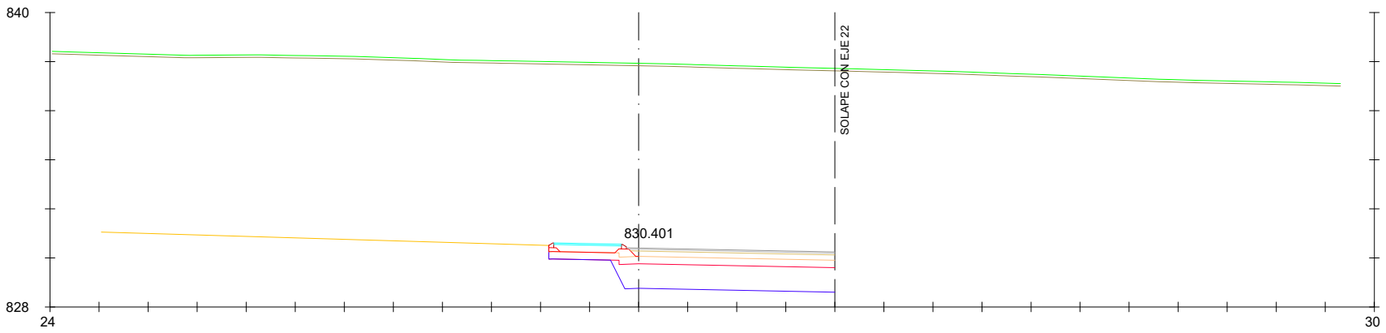
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 23 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

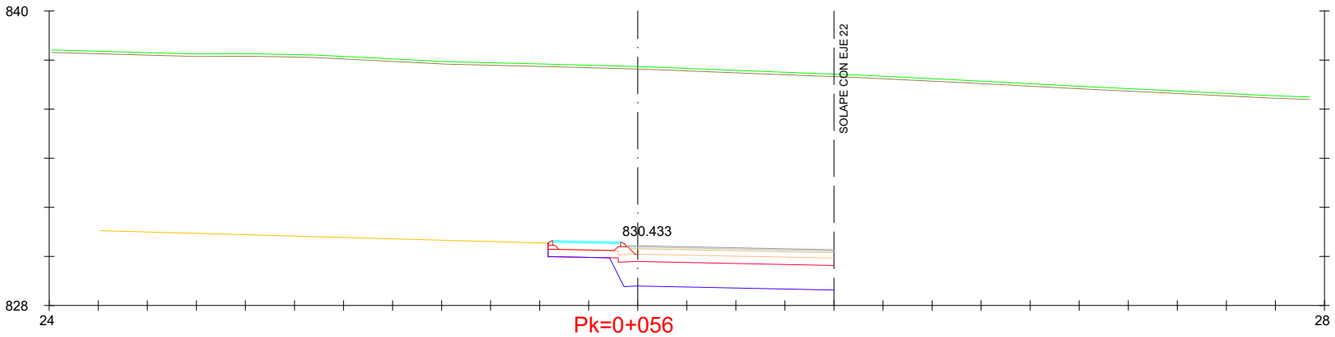
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



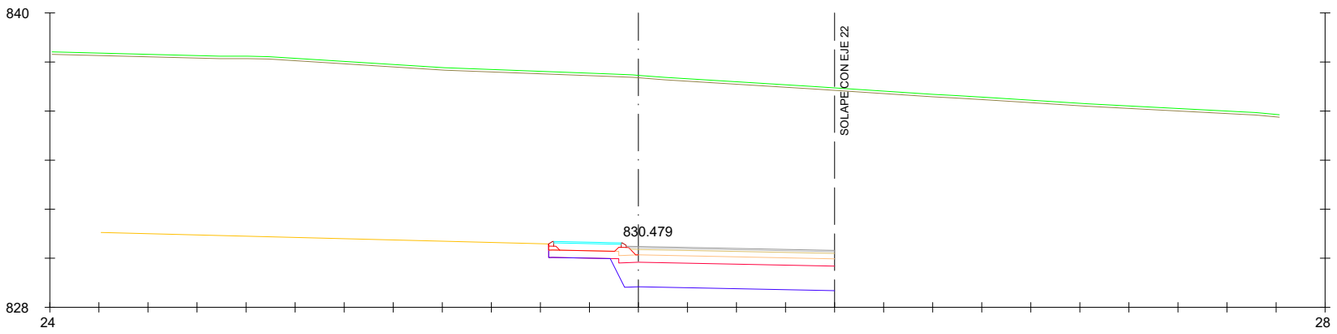
Pk=0+053.251

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 236.14 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



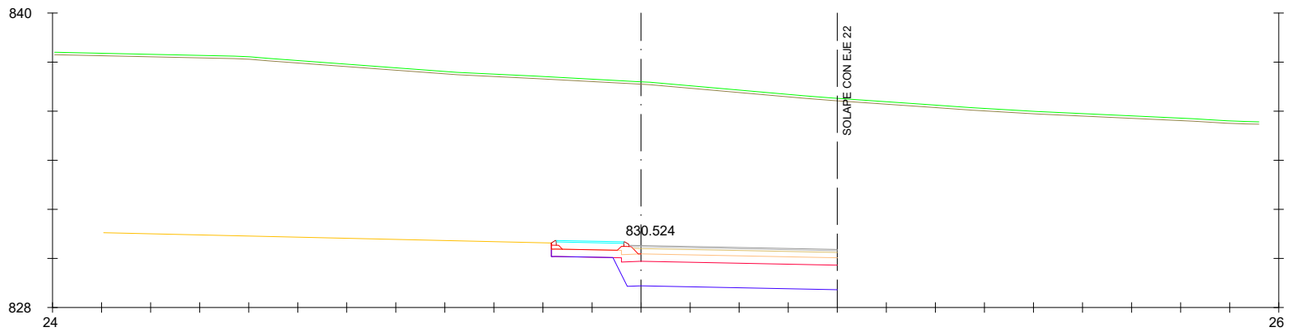
Pk=0+056

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 231.56 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



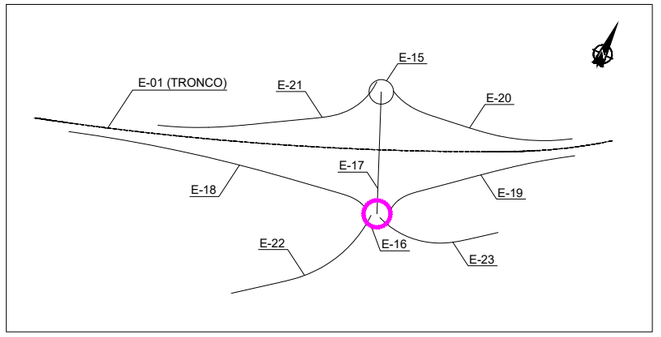
Pk=0+060

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 225.15 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.42 m2.



Pk=0+064

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 219.43 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.42 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

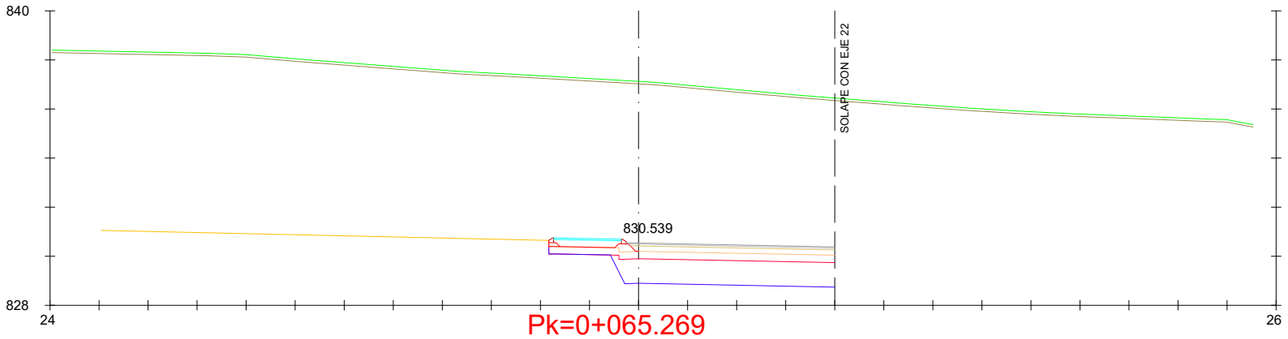
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 24 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

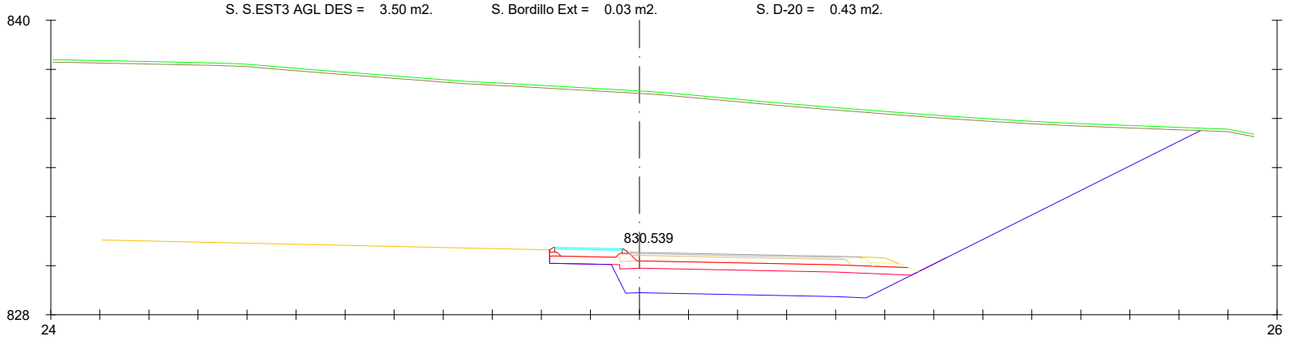
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



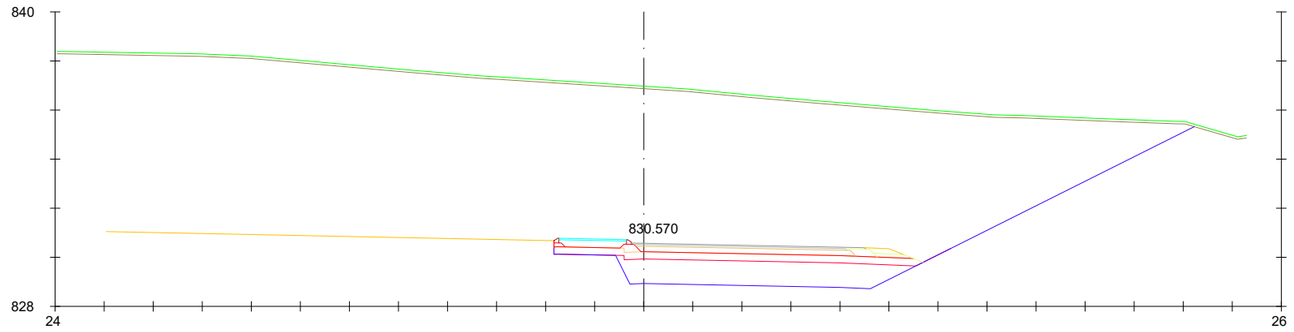
Pk=0+065.269

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 217.87 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



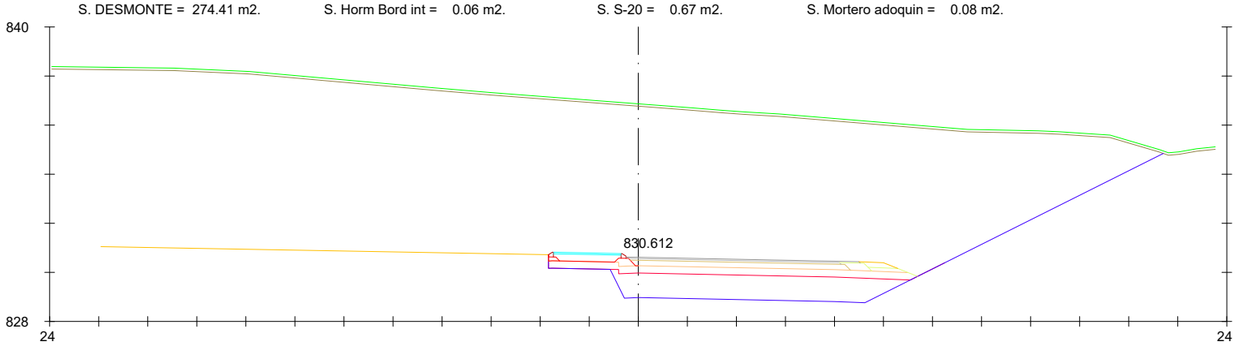
Pk=0+065.269

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. | S. VEGETAL = 4.51 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.18 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. DESMONTE = 280.29 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.



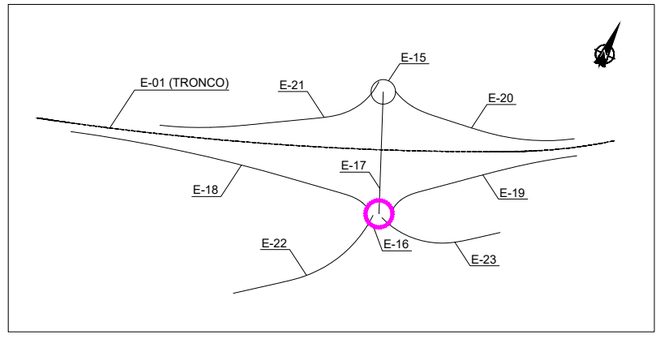
Pk=0+068

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. | S. VEGETAL = 4.46 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.18 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. DESMONTE = 274.41 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.



Pk=0+072

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. | S. VEGETAL = 4.43 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.18 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. DESMONTE = 270.90 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

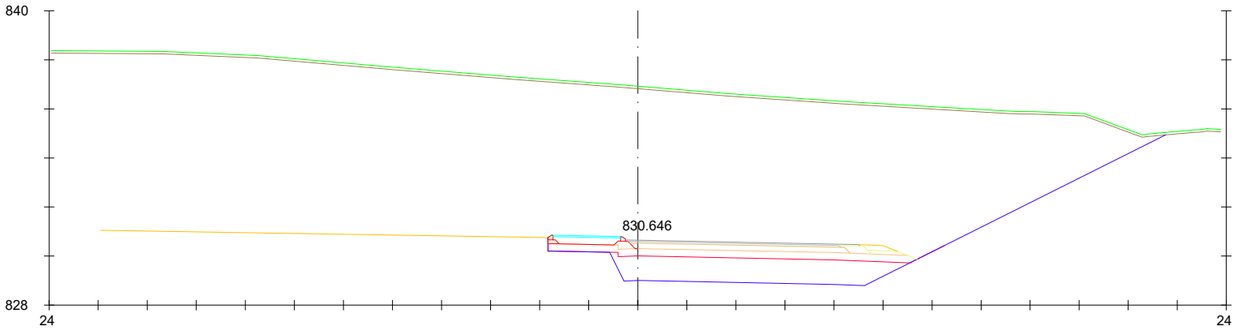
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 25 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

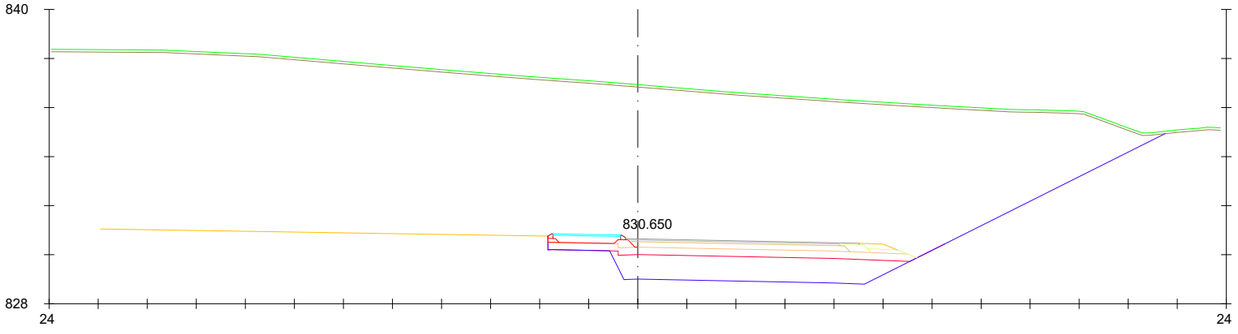
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



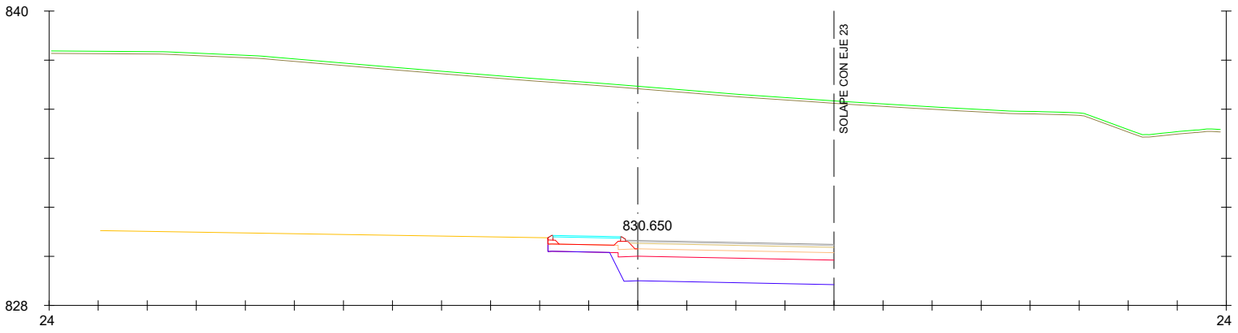
Pk=0+076

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. | S. VEGETAL = 4.43 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.18 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. DESMONTE = 272.09 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.



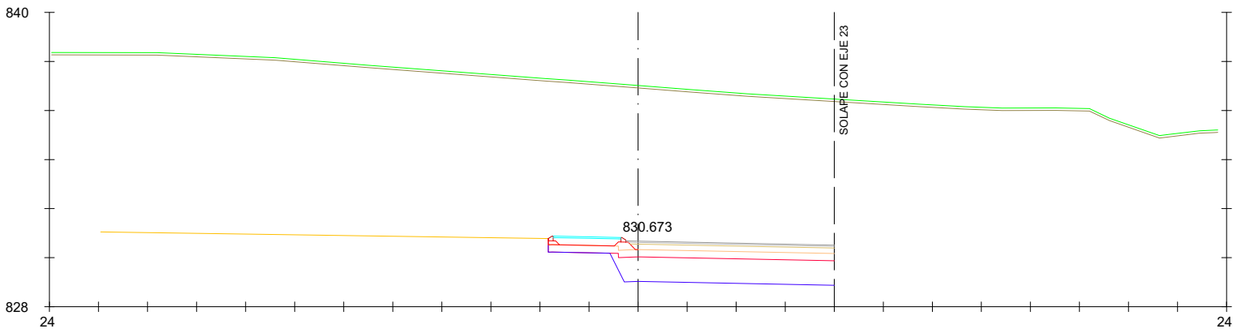
Pk=0+076.514

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. | S. VEGETAL = 4.44 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.18 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. DESMONTE = 272.51 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.



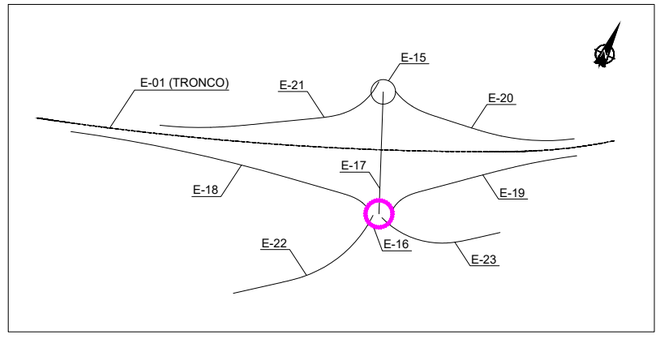
Pk=0+076.514

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 213.27 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



Pk=0+080

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 214.92 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.42 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

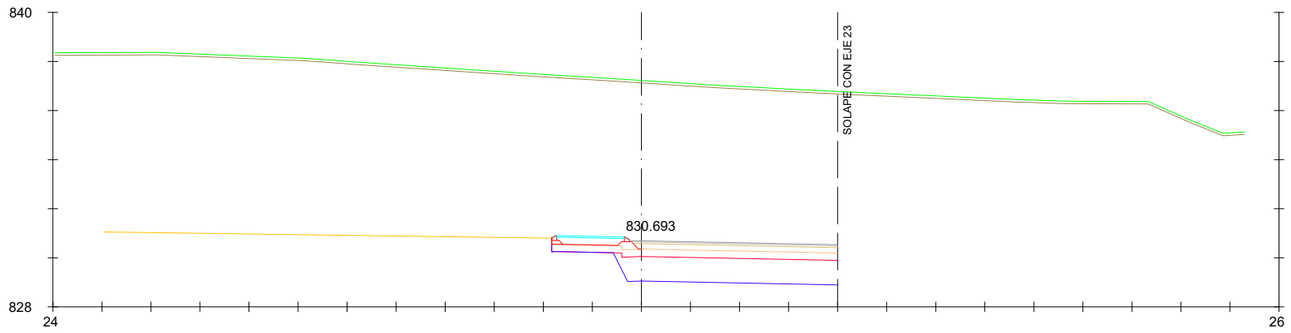
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 26 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

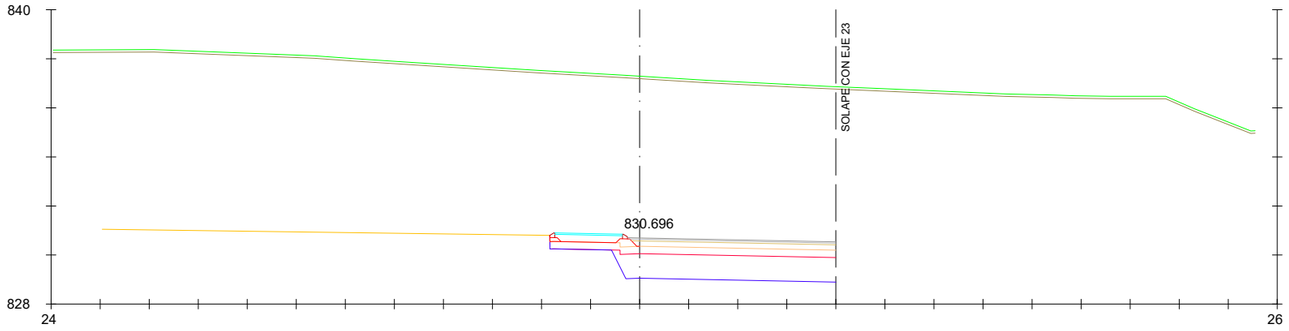
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



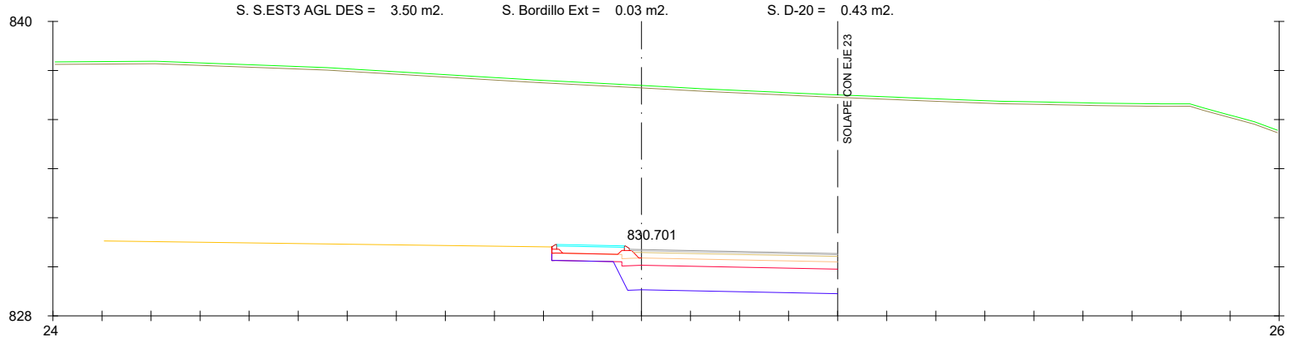
Pk=0+084

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 217.99 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.43 m2.



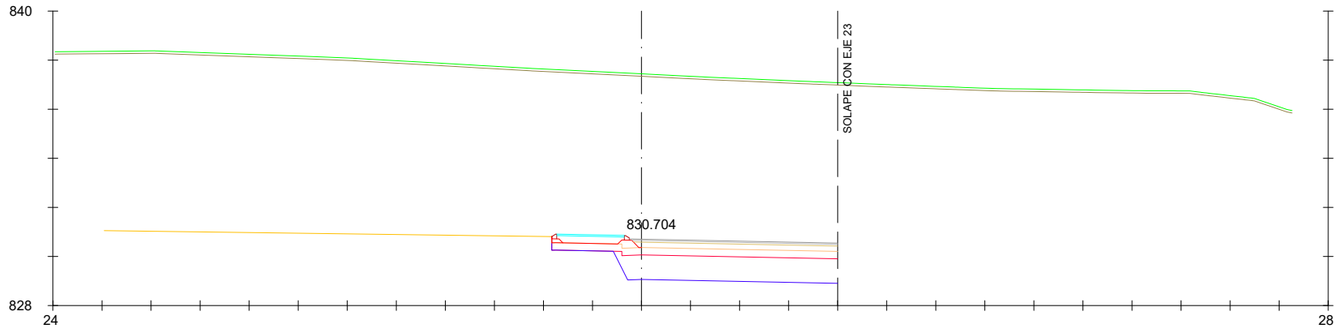
Pk=0+085

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 218.96 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.43 m2.



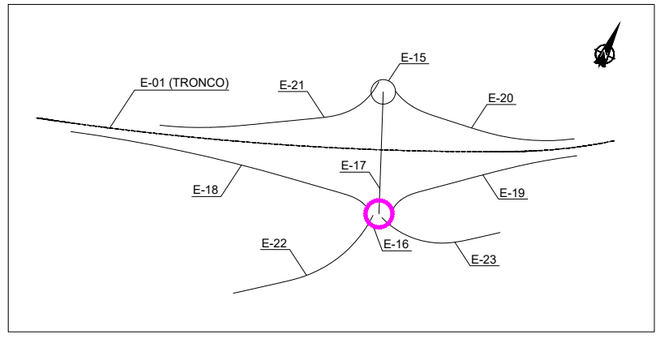
Pk=0+086.584

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 220.71 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.42 m2.



Pk=0+087.418

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 221.70 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.16 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.42 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

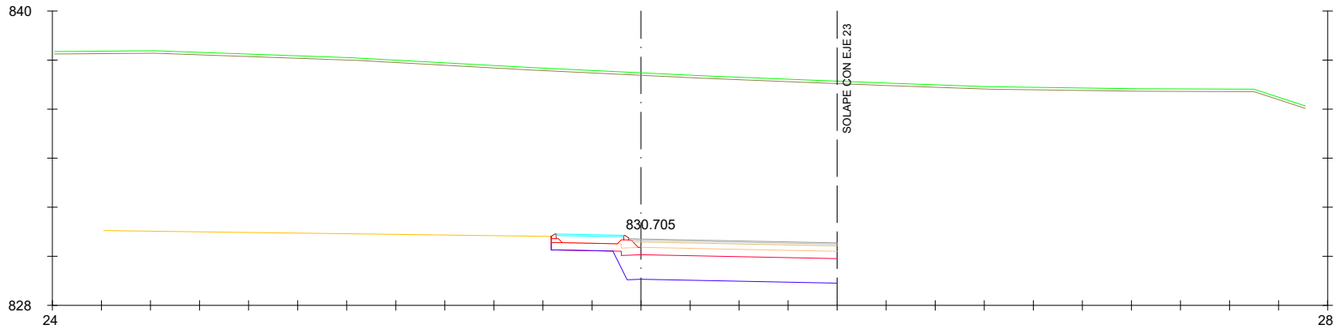
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 27 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

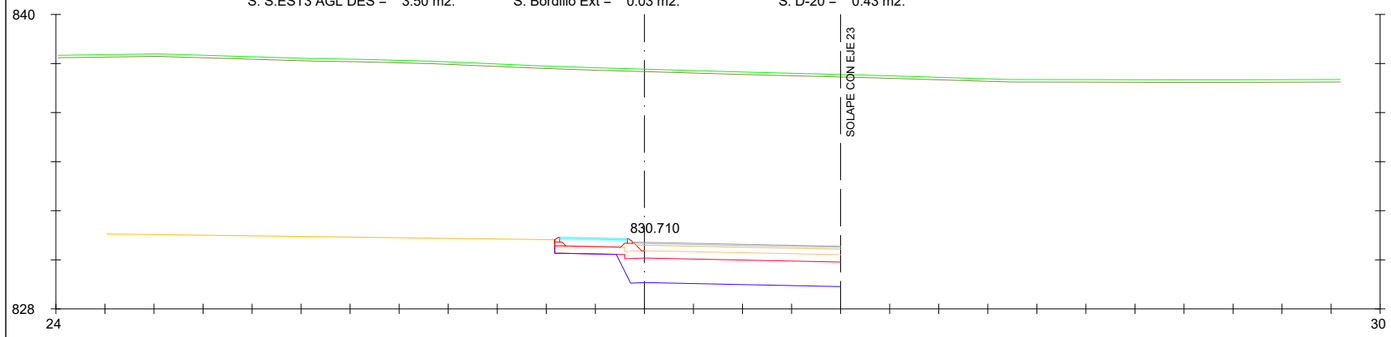
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



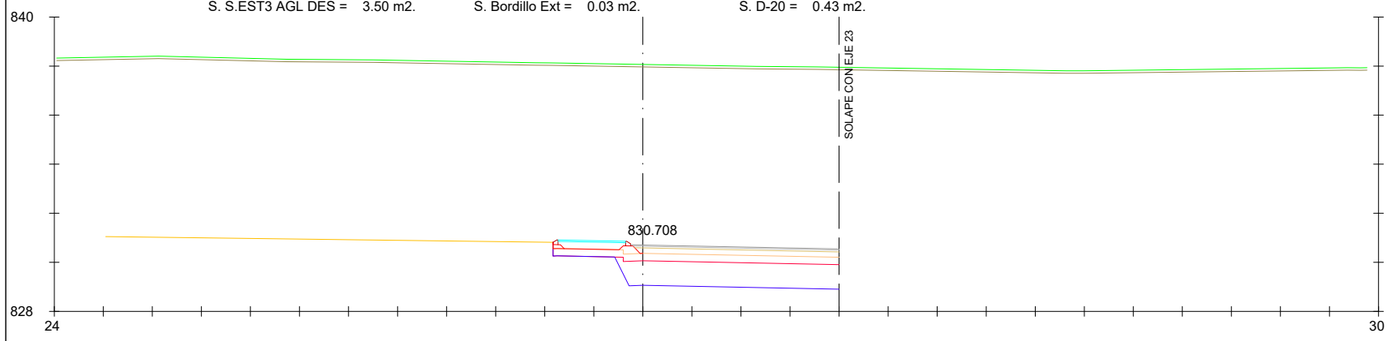
Pk=0+088

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 222.39 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



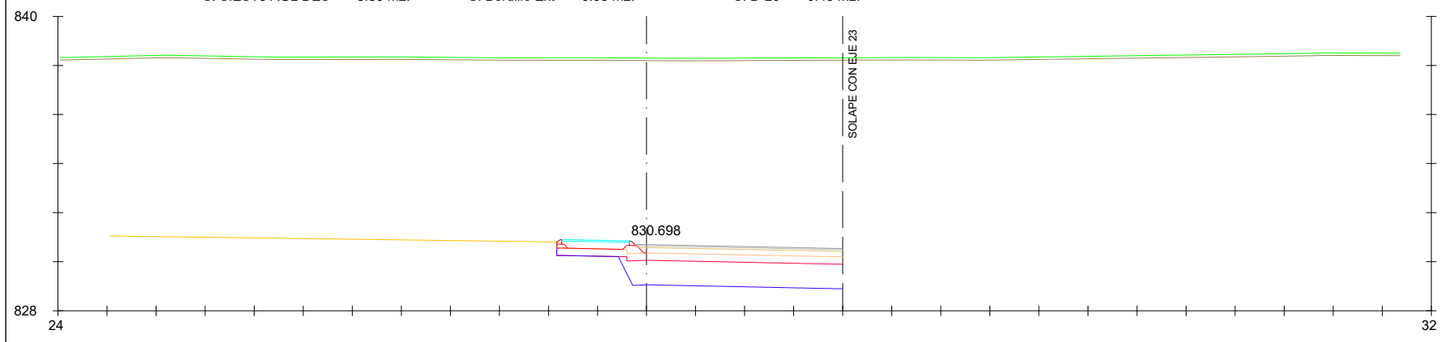
Pk=0+092

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 227.70 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



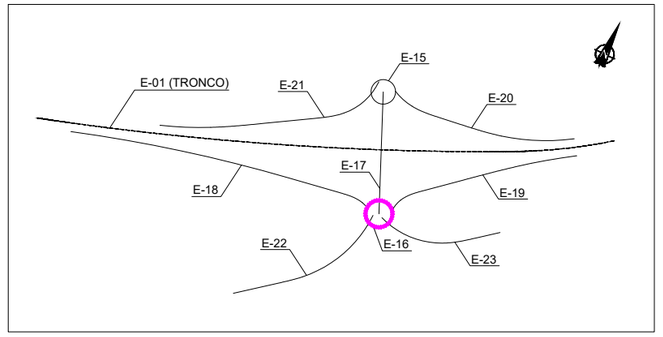
Pk=0+096

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 232.65 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



Pk=0+099.958

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 236.73 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

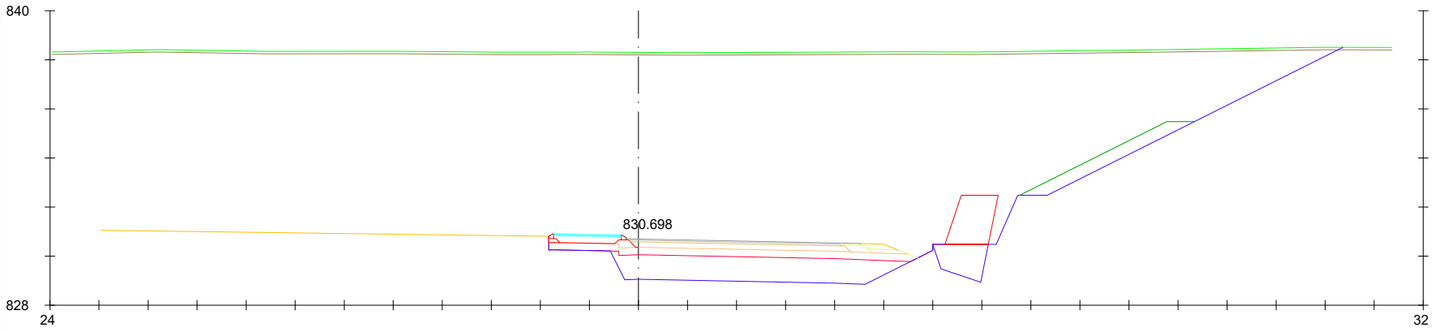
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 28 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

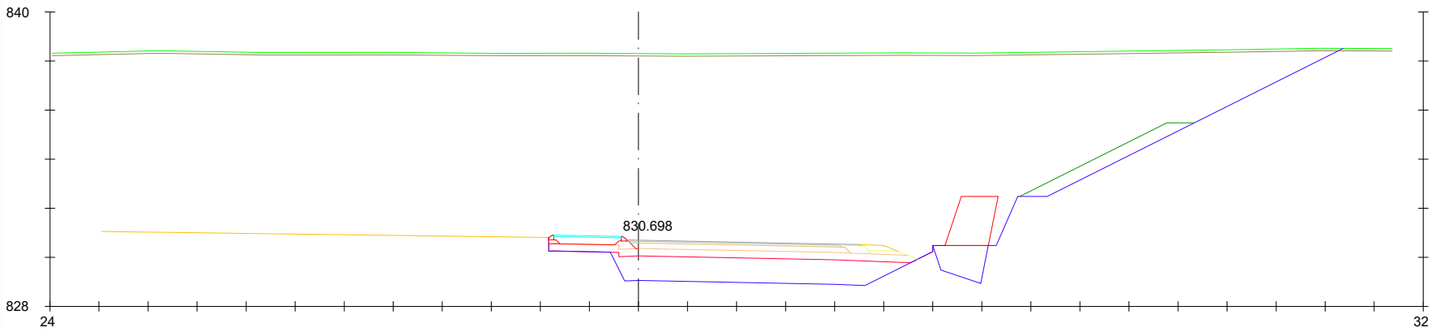
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



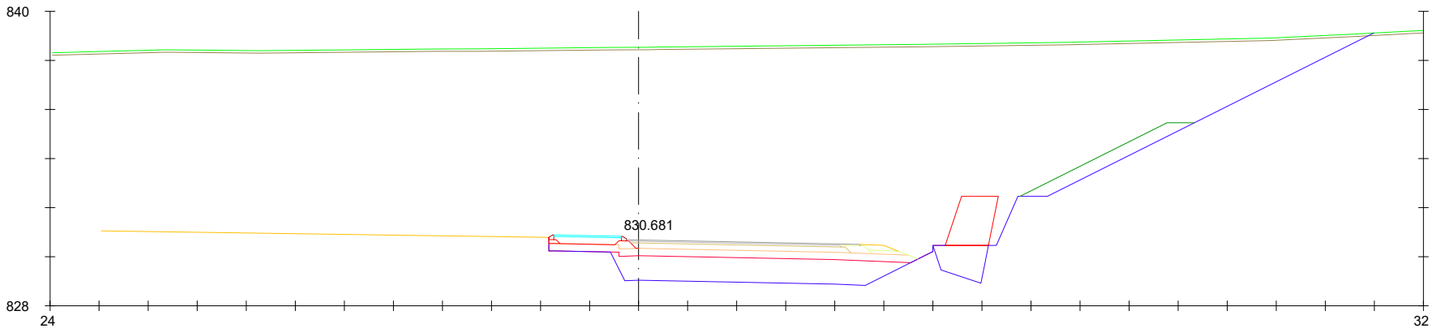
Pk=0+099.958

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 5.07 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 337.21 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



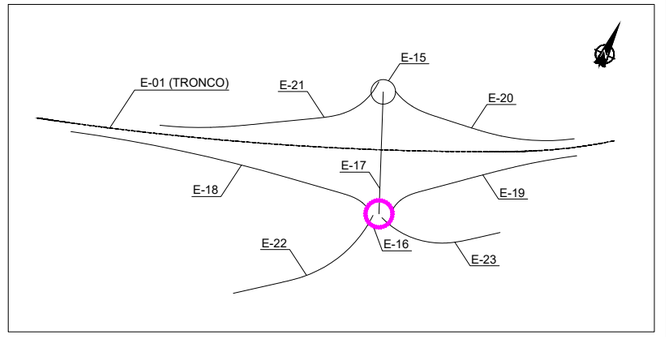
Pk=0+100

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 5.07 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 337.36 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



Pk=0+104

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 5.14 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 350.33 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

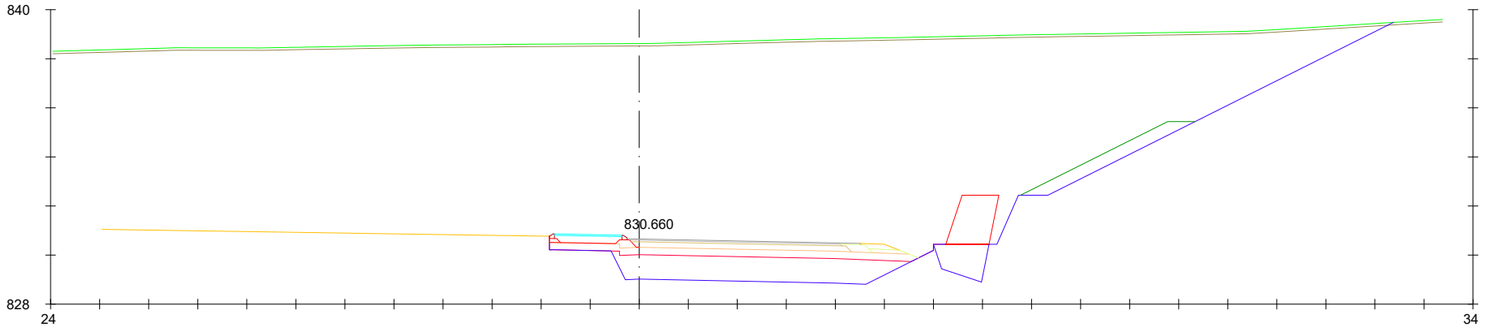
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 29 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

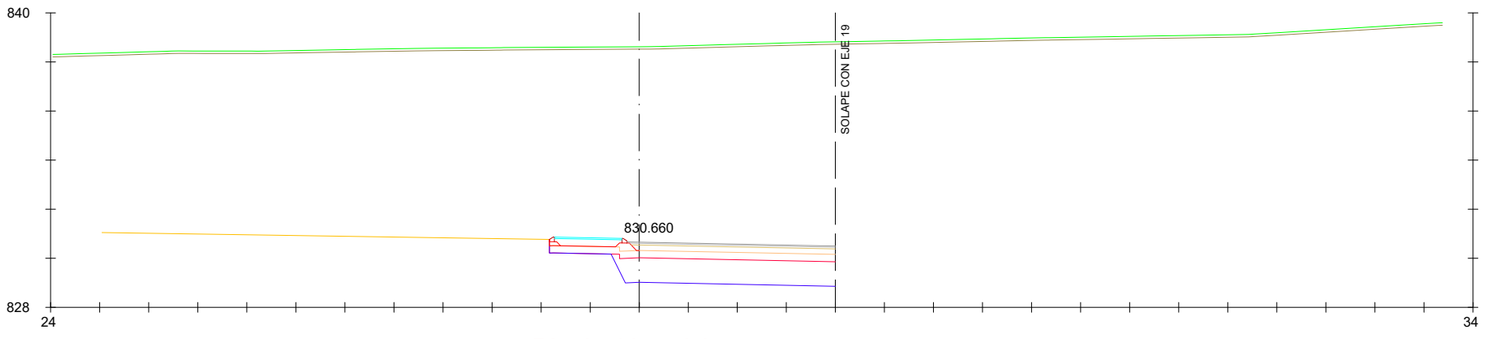
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



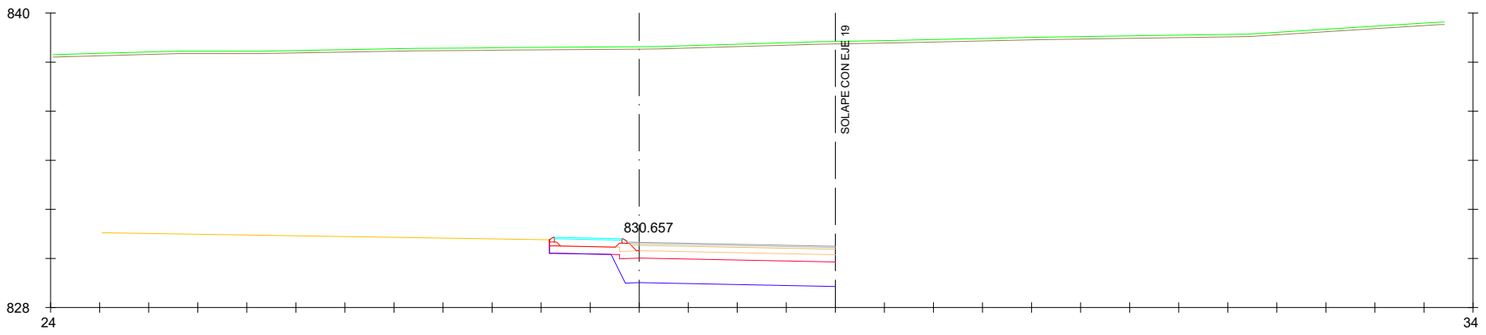
Pk=0+107.594

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2. | S. VEGETAL = 5.19 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 359.19 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.18 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



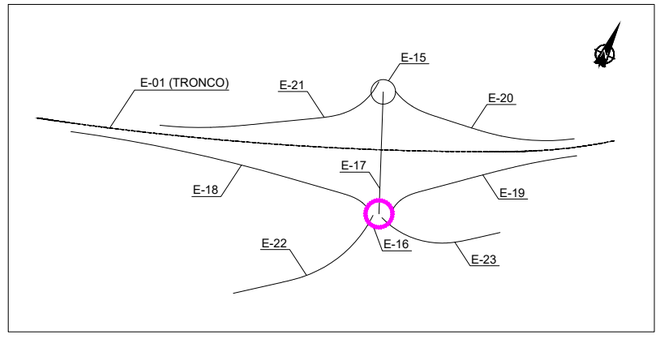
Pk=0+107.594

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 244.23 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



Pk=0+108

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 244.58 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

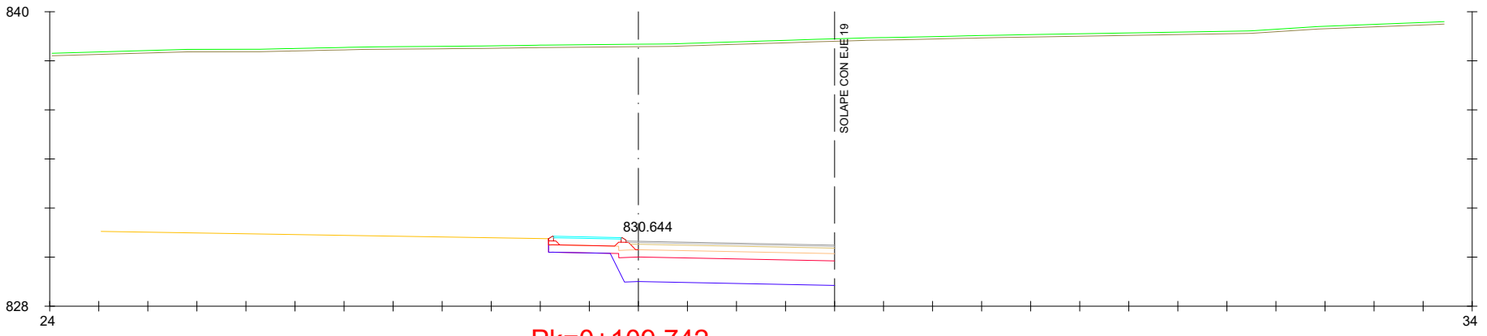
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 30 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

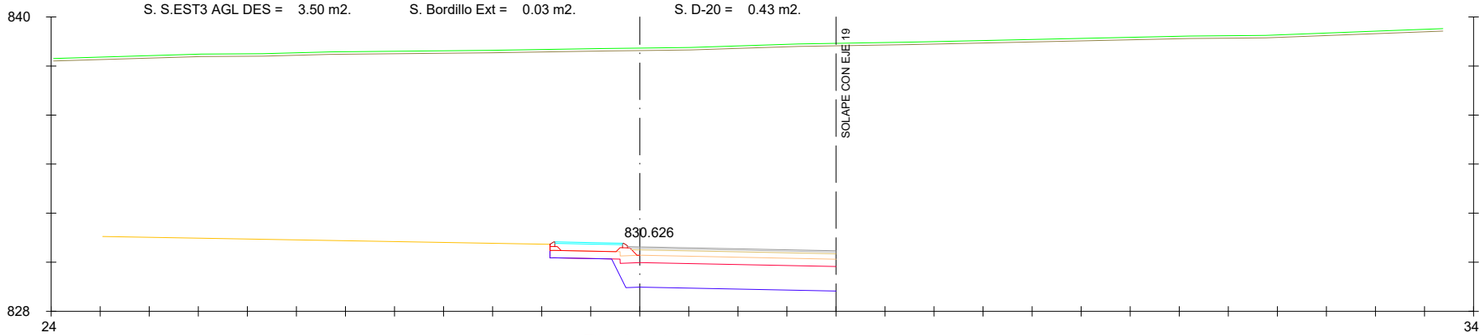
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



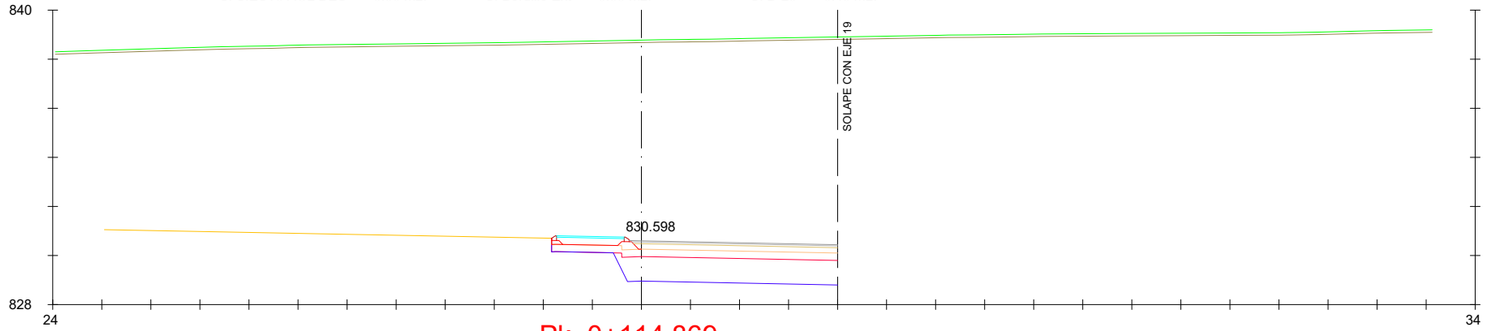
Pk=0+109.742

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 245.94 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



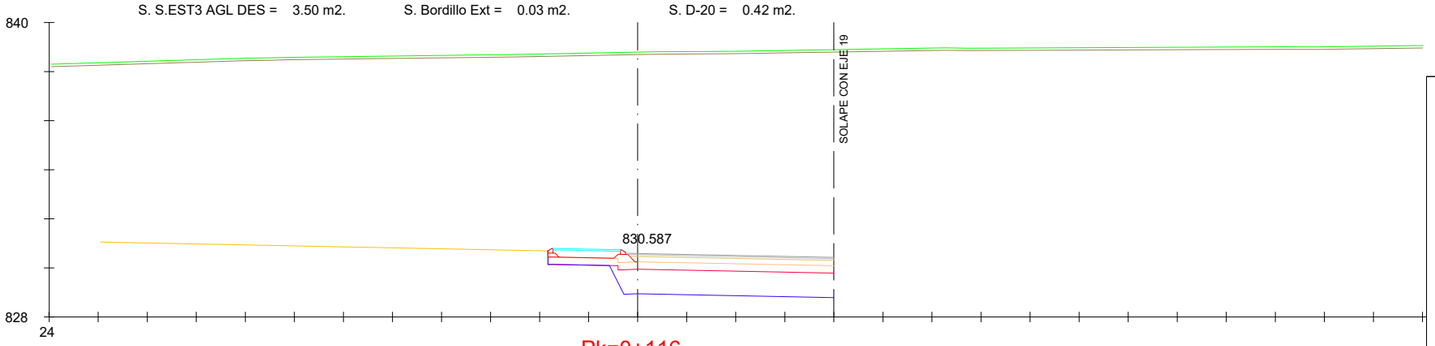
Pk=0+112

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 247.65 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



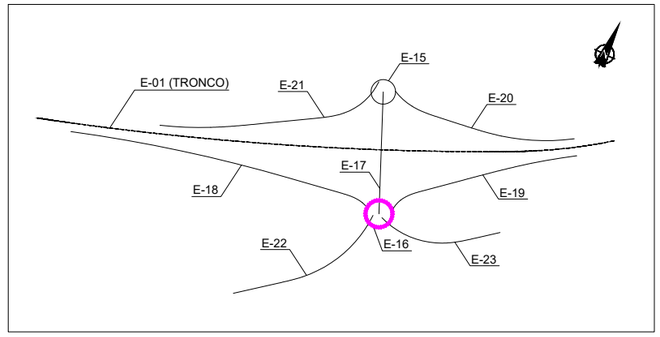
Pk=0+114.869

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 249.34 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.42 m2.



Pk=0+116

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 249.84 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

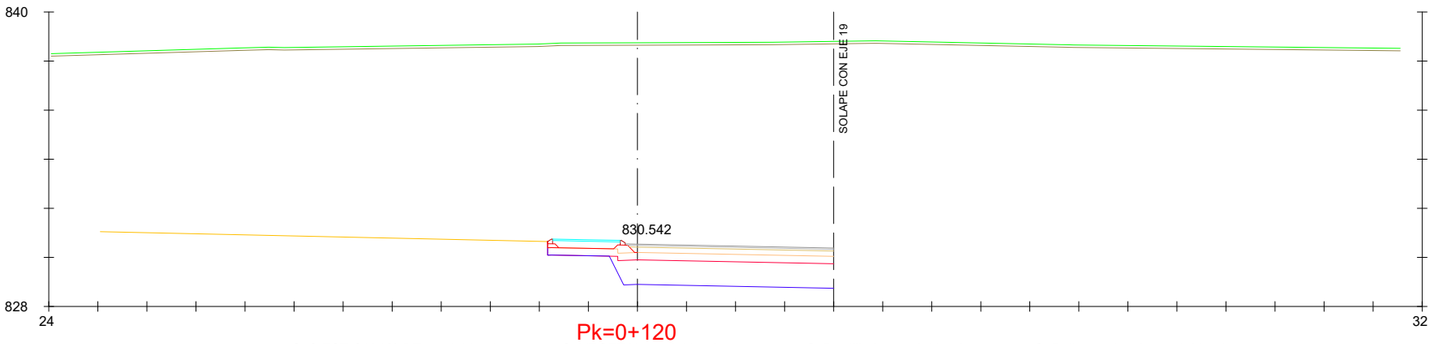
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 31 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

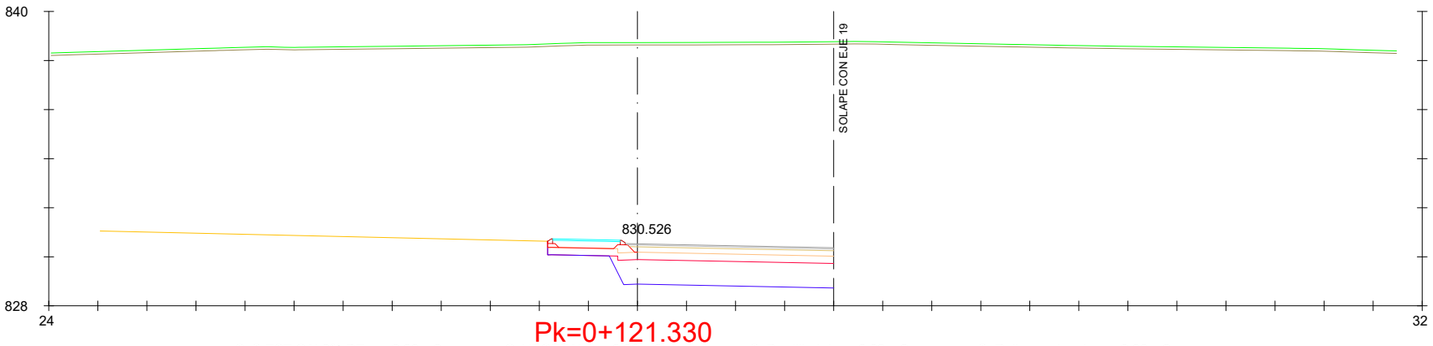
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



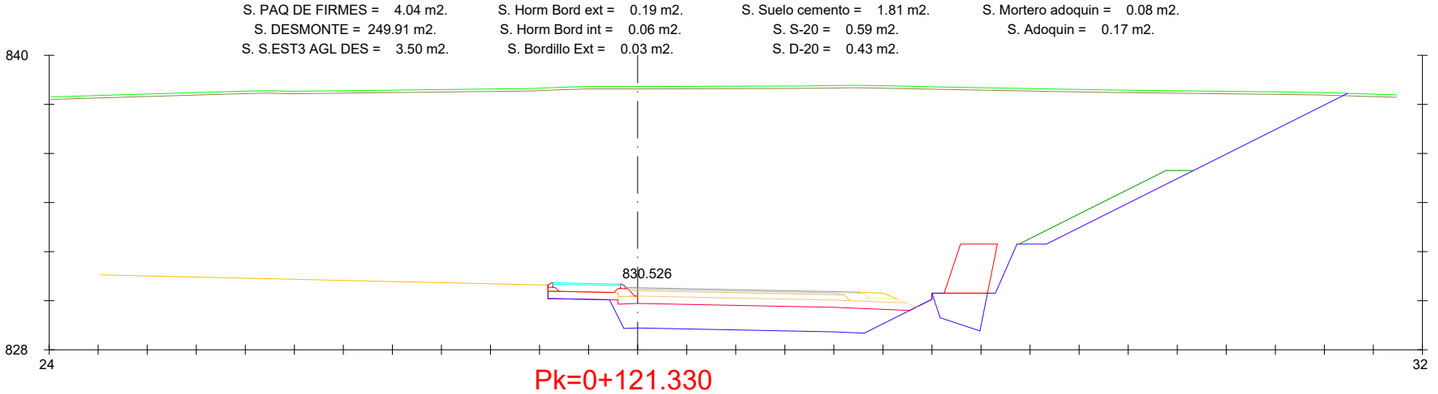
Pk=0+120

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 249.93 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



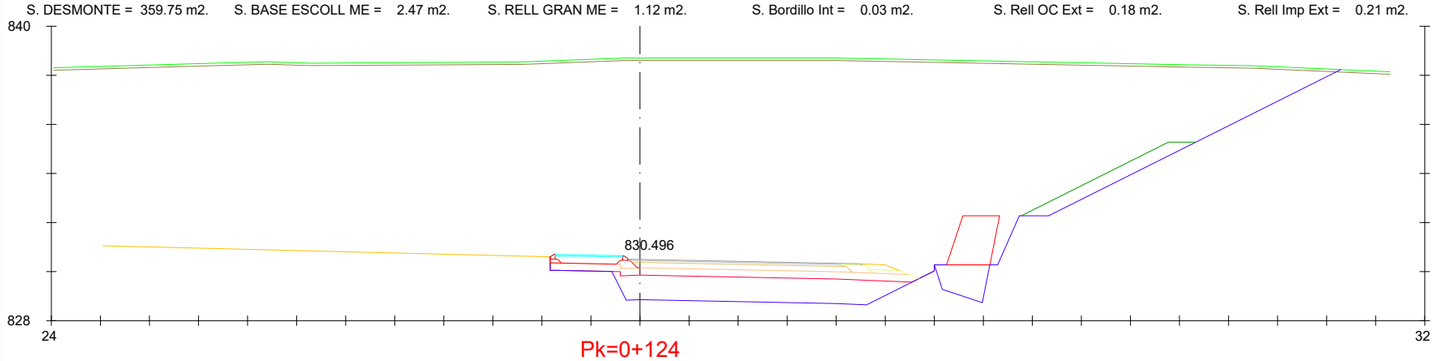
Pk=0+121.330

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. | S. VEGETAL = 2.99 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 1.81 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 249.91 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.43 m2.



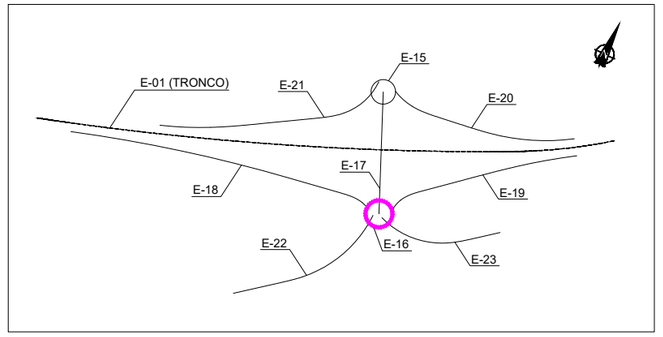
Pk=0+121.330

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2. | S. VEGETAL = 5.11 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 359.75 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.18 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



Pk=0+124

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Horm Bord ext = 0.19 m2. | S. Suelo cemento = 2.17 m2. | S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2. | S. VEGETAL = 5.03 m2. | S. Horm Bord int = 0.06 m2. | S. S-20 = 0.67 m2. | S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. Bordillo Ext = 0.03 m2. | S. D-20 = 0.48 m2. | S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 356.40 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. Bordillo Int = 0.03 m2. | S. Rell OC Ext = 0.18 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

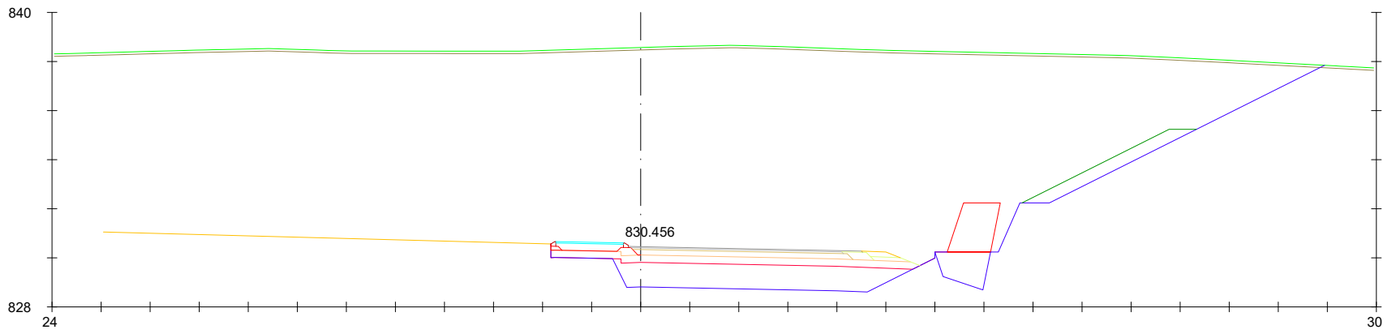
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 32 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

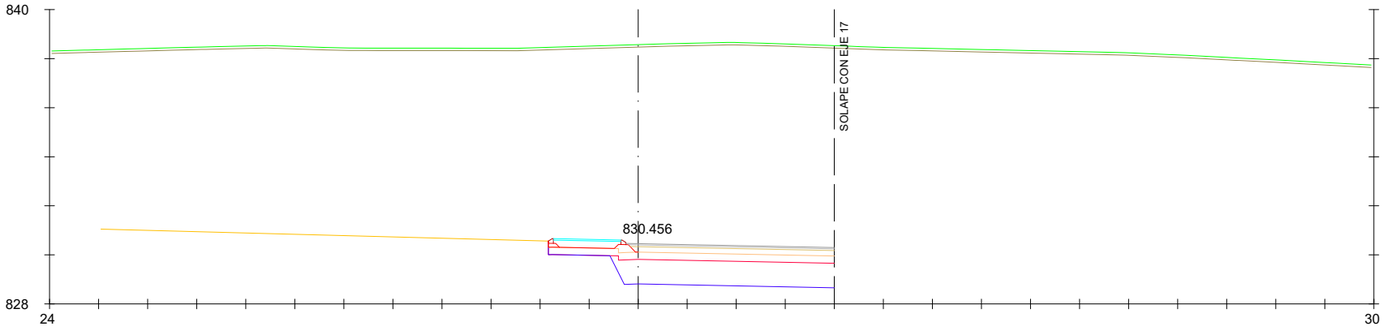
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



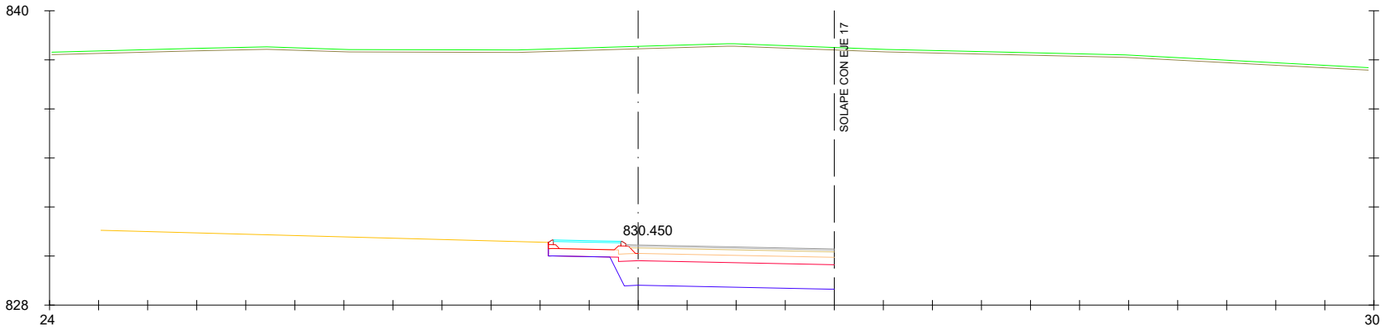
Pk=0+127.466

S. S.EST CAL3% DE = 11.03 m2.	S. RIP-RAP = 3.35 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 2.17 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.98 m2.	S. VEGETAL = 4.96 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.67 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.48 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. DESMONTE = 352.45 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.



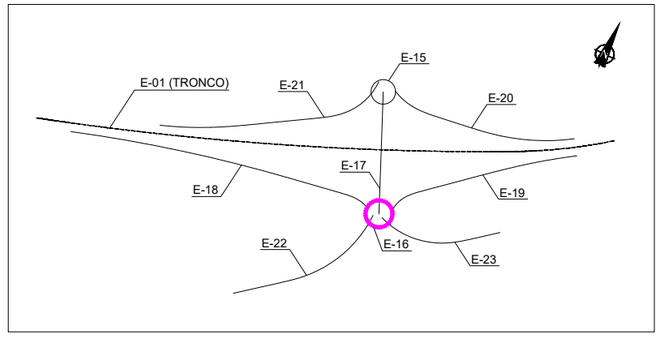
Pk=0+127.466

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 249.55 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.	



Pk=0+128

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. Bordillo Int = 0.03 m2.	S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2.	S. Horm Bord ext = 0.19 m2.	S. Suelo cemento = 1.81 m2.	S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 249.48 m2.	S. Horm Bord int = 0.06 m2.	S. S-20 = 0.59 m2.	S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2.	S. Bordillo Ext = 0.03 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

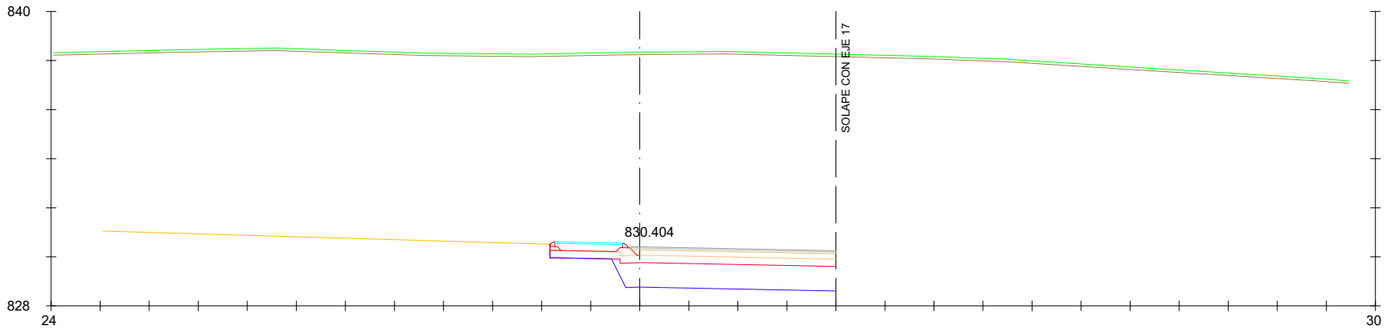
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 33 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

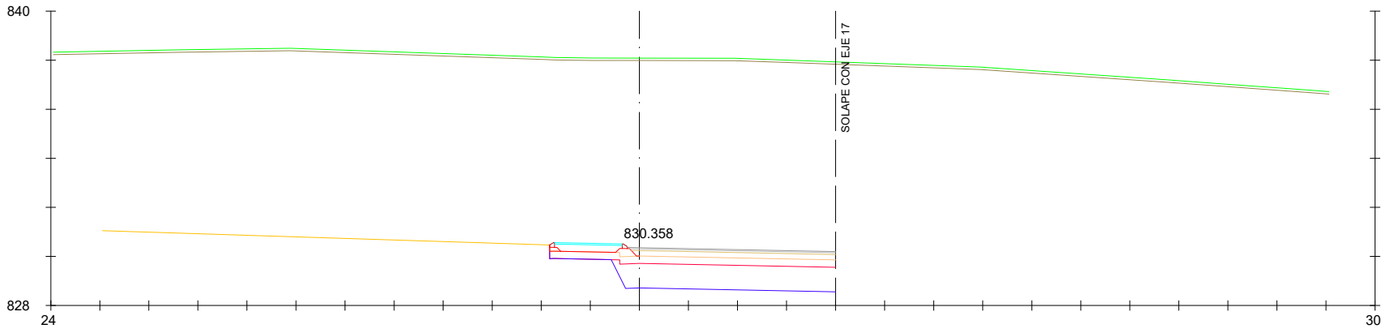
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



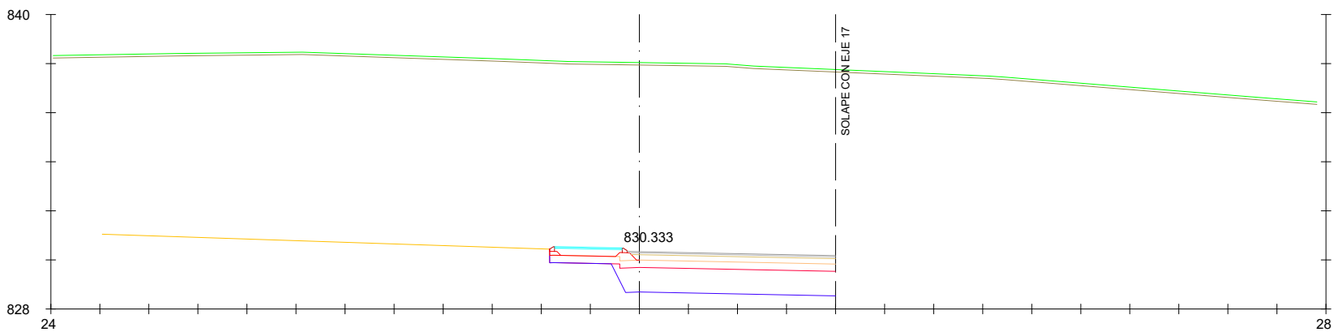
Pk=0+132

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 247.39 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.43 m2.



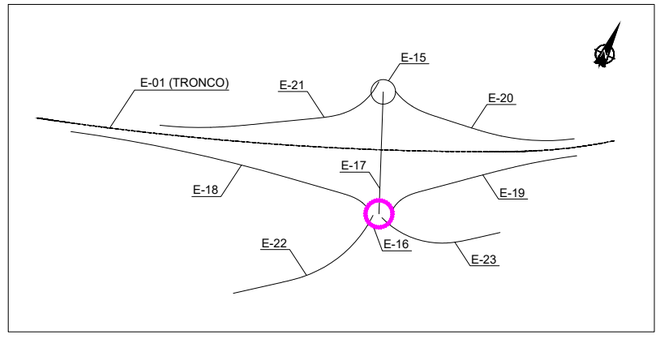
Pk=0+136

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 244.67 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.43 m2.



Pk=0+138.230

S. S.EST CAL3% DE = 8.86 m2. S. VEGETAL = 2.99 m2. S. Bordillo Int = 0.03 m2. S. Relleno adoquin = 0.66 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.04 m2. S. Horm Bord ext = 0.19 m2. S. Suelo cemento = 1.81 m2. S. Mortero adoquin = 0.08 m2.
S. DESMONTE = 243.19 m2. S. Horm Bord int = 0.06 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Adoquin = 0.17 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Bordillo Ext = 0.03 m2. S. D-20 = 0.42 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	asiento suelo estabilizado + cal (1,5%) espaldón en terraplén
	bordillo
	adoquín

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

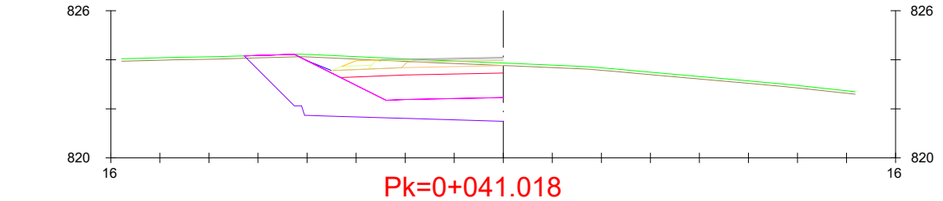
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 34 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

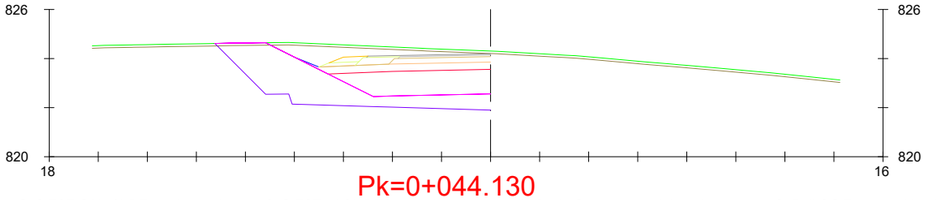
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 16



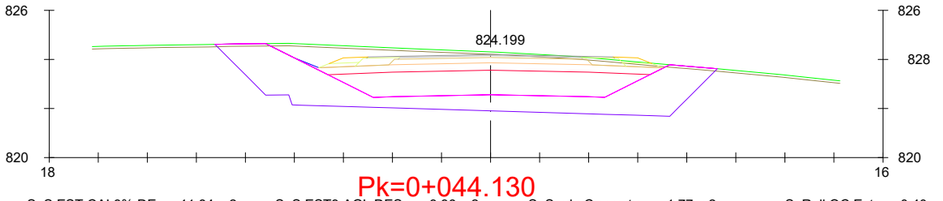
Pk=0+041.018

S. S.EST CAL3% DE = 6.17 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.68 m2. | S. Suelo Cemento = 0.89 m2. | S. Rell OC Ext = 0.20 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. | S. EXCAVA SANEO = 9.44 m2. | S. S-20 = 0.26 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.22 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.25 m2. | S. VEGETAL = 1.09 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.42 m2.
S. DESMONTE = 11.34 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 9.53 m2. | S. D-20 = 0.25 m2.



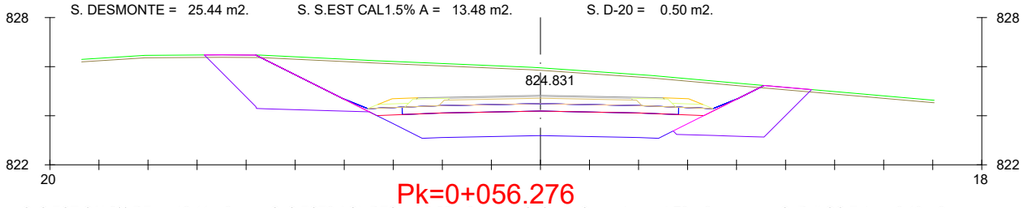
Pk=0+044.130

S. S.EST CAL3% DE = 6.17 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.68 m2. | S. Suelo Cemento = 0.89 m2. | S. Rell OC Ext = 0.20 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. | S. EXCAVA SANEO = 5.29 m2. | S. S-20 = 0.26 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.22 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.25 m2. | S. VEGETAL = 1.07 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.42 m2.
S. DESMONTE = 14.77 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 5.33 m2. | S. D-20 = 0.25 m2.



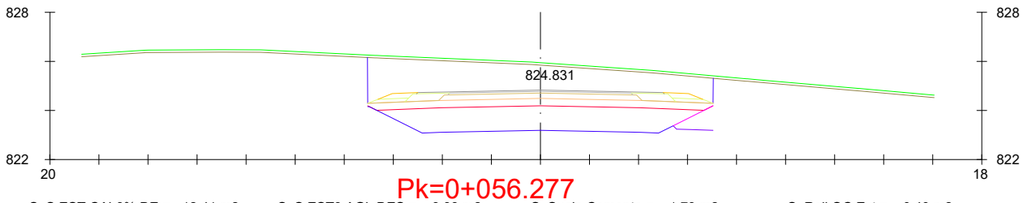
Pk=0+044.130

S. S.EST CAL3% DE = 11.84 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.36 m2. | S. Suelo Cemento = 1.77 m2. | S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.19 m2. | S. EXCAVA SANEO = 13.24 m2. | S. S-20 = 0.52 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.50 m2. | S. VEGETAL = 2.04 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. DESMONTE = 25.44 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 13.48 m2. | S. D-20 = 0.50 m2.



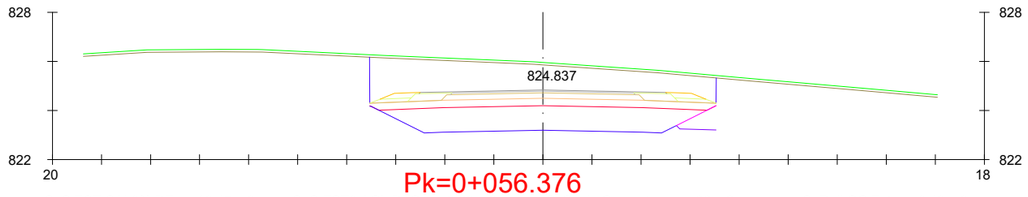
Pk=0+056.276

S. S.EST CAL3% DE = 12.41 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.38 m2. | S. Suelo Cemento = 1.79 m2. | S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. EXCAVA SANEO = 2.41 m2. | S. S-20 = 0.53 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.53 m2. | S. VEGETAL = 2.31 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. DESMONTE = 49.51 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 2.42 m2. | S. D-20 = 0.51 m2.



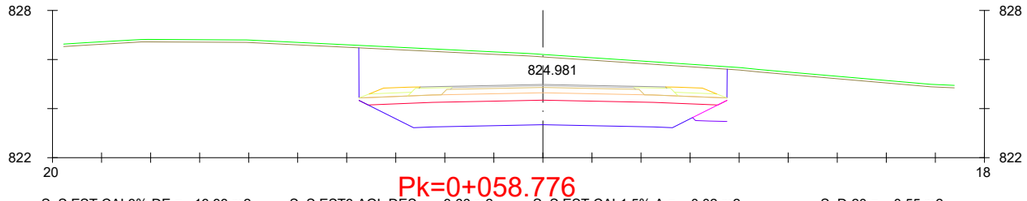
Pk=0+056.277

S. S.EST CAL3% DE = 12.41 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.38 m2. | S. Suelo Cemento = 1.79 m2. | S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. EXCAVA SANEO = 2.41 m2. | S. S-20 = 0.53 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.53 m2. | S. VEGETAL = 2.31 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. DESMONTE = 49.51 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 2.42 m2. | S. D-20 = 0.51 m2.



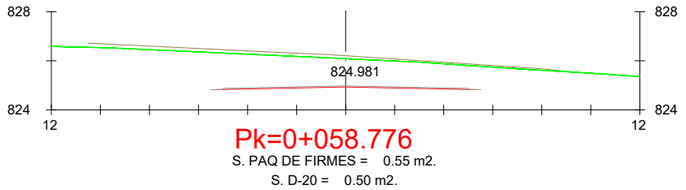
Pk=0+056.376

S. S.EST CAL3% DE = 12.45 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.39 m2. | S. Suelo Cemento = 1.80 m2. | S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. EXCAVA SANEO = 2.38 m2. | S. S-20 = 0.53 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.54 m2. | S. VEGETAL = 2.31 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. DESMONTE = 49.77 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 2.39 m2. | S. D-20 = 0.51 m2.



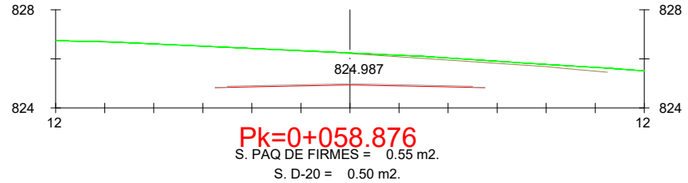
Pk=0+058.776

S. S.EST CAL3% DE = 13.33 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.66 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 0.02 m2. | S. D-20 = 0.55 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.84 m2. | S. S.EST3 AGL TER = 0.03 m2. | S. Suelo Cemento = 2.00 m2. | S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.84 m2. | S. EXCAVA SANEO = 0.02 m2. | S. S-20 = 0.59 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. DESMONTE = 45.35 m2. | S. VEGETAL = 1.50 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.



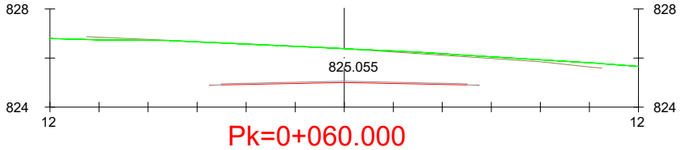
Pk=0+058.776

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



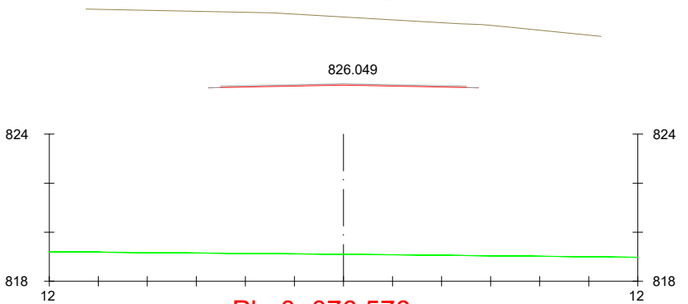
Pk=0+058.876

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



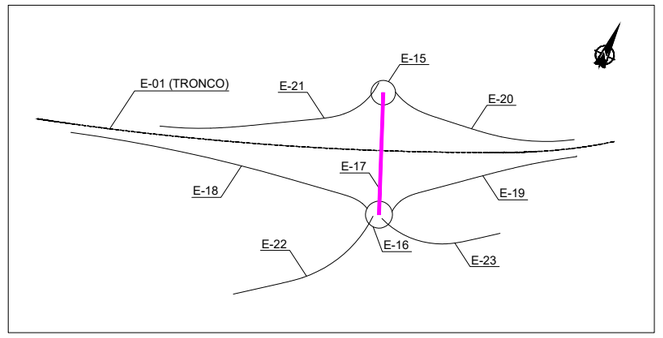
Pk=0+060.000

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



Pk=0+076.576

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	terminación hormigón estructura

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

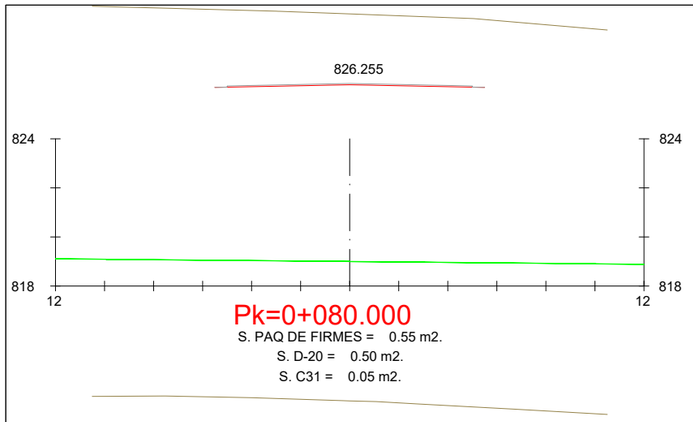
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Gabriel Montes	9 hoja 35 de 69	H=1:250 V=1:250

TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 17

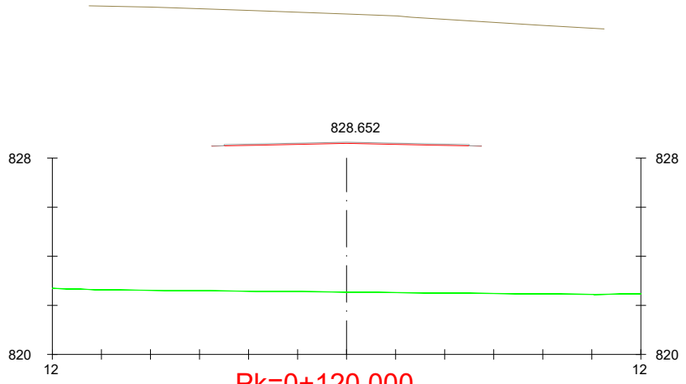
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.



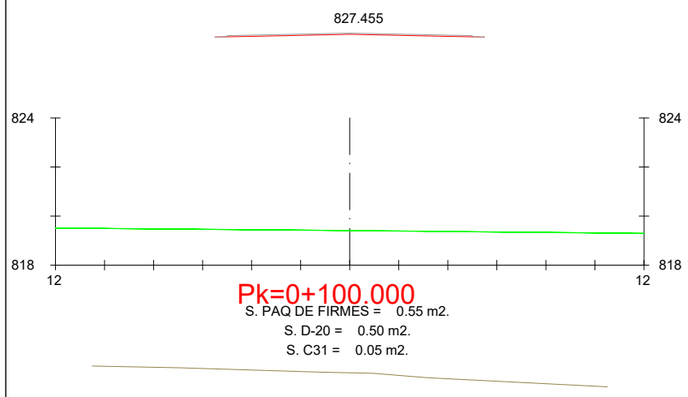
Pk=0+080.000

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



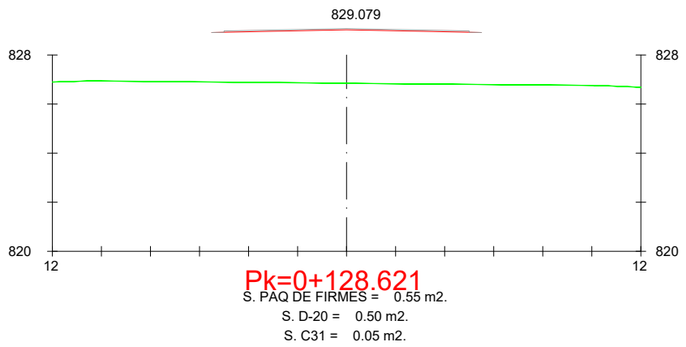
Pk=0+120.000

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



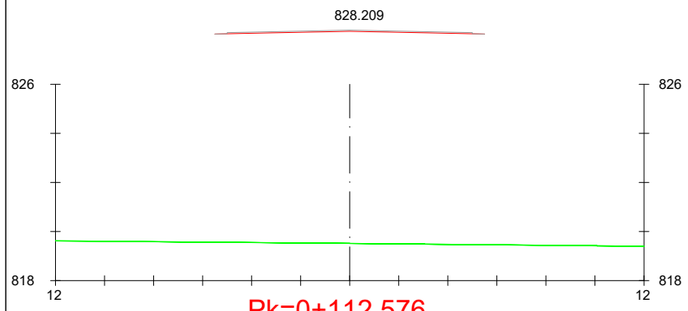
Pk=0+100.000

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



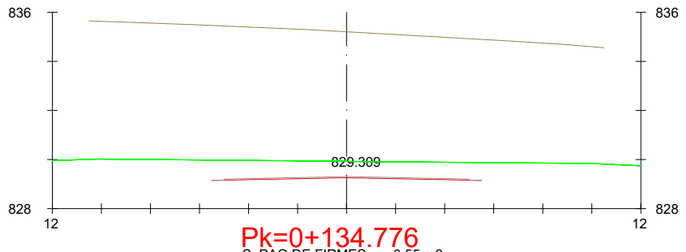
Pk=0+128.621

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



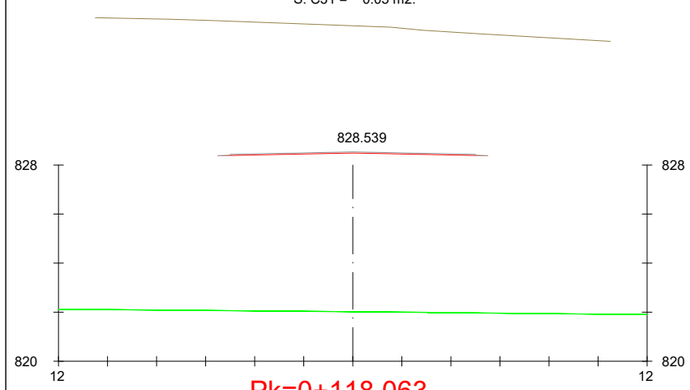
Pk=0+112.576

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



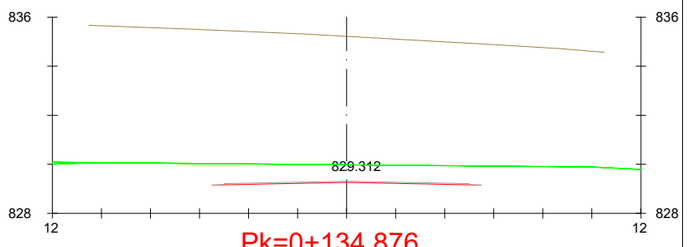
Pk=0+134.776

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



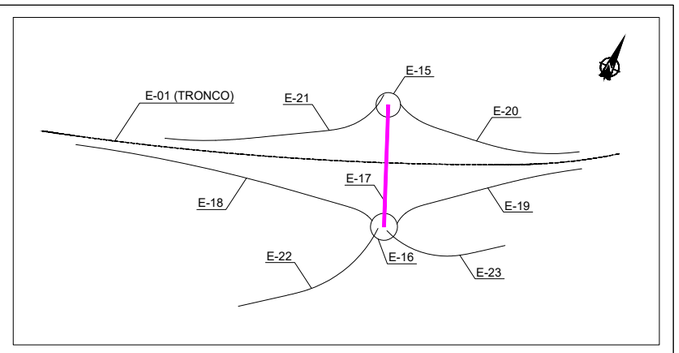
Pk=0+118.063

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



Pk=0+134.876

S. PAQ DE FIRMES = 0.55 m2.
S. D-20 = 0.50 m2.
S. C31 = 0.05 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	terminación hormigón estructura

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

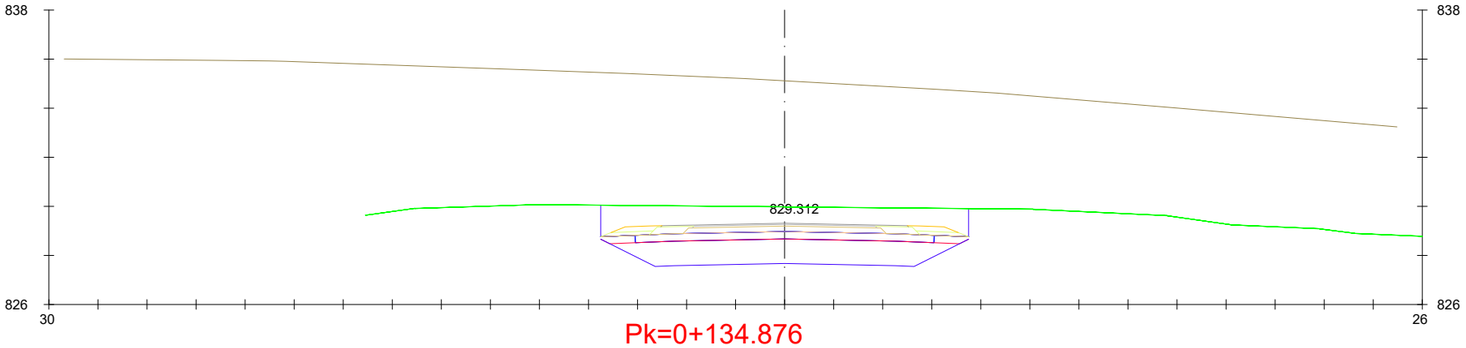
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 36 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

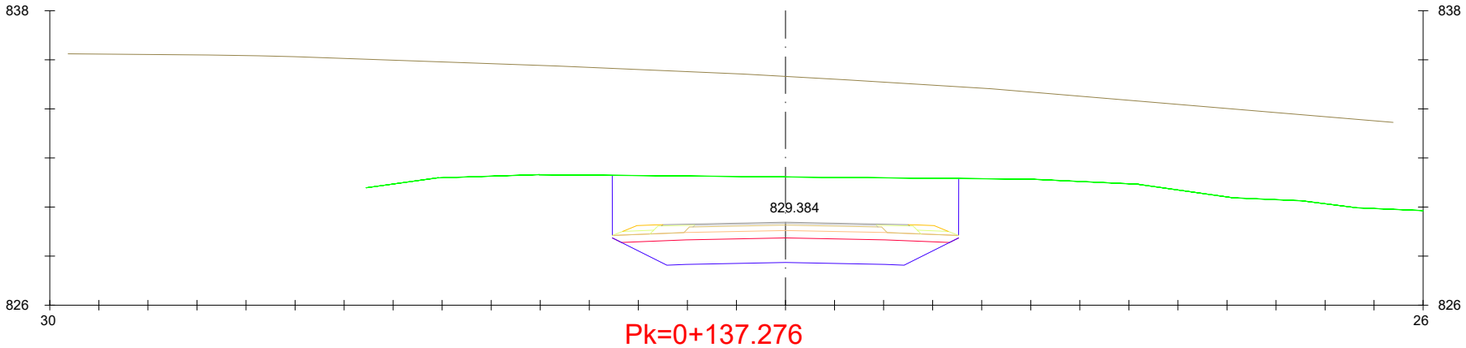
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 17



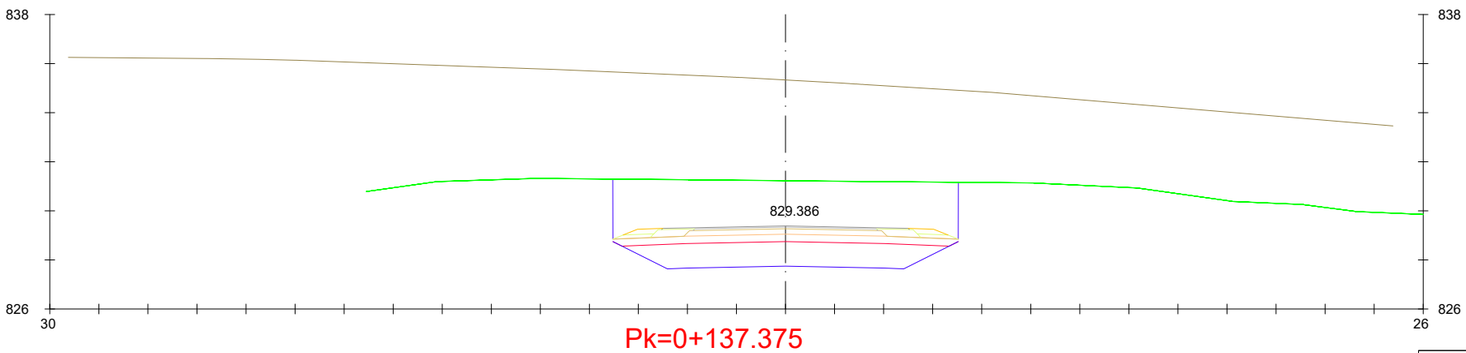
Pk=0+134.876

S. S.EST CAL3% DE = 13.33 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.66 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 0.65 m2. S. D-20 = 0.55 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.84 m2. S. S.EST3 AGL TER = 0.02 m2. S. Suelo Cemento = 1.99 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.84 m2. S. EXCAVA SANEO = 0.65 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. DESMONTE = 32.26 m2. S. VEGETAL = 1.50 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.



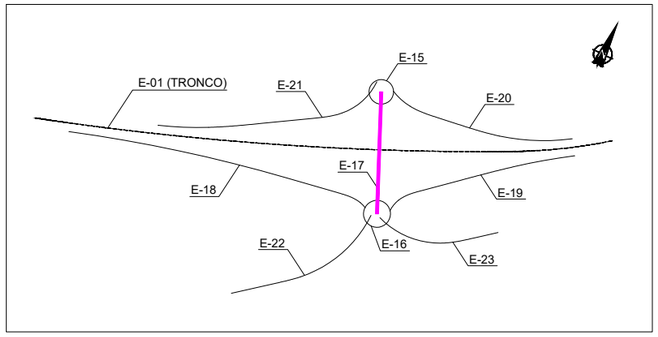
Pk=0+137.276

S. S.EST CAL3% DE = 12.45 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.39 m2. S. Suelo Cemento = 1.80 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. S. EXCAVA SANEO = 0.27 m2. S. S-20 = 0.53 m2. S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.54 m2. S. VEGETAL = 2.42 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. DESMONTE = 57.82 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 0.27 m2. S. D-20 = 0.51 m2.



Pk=0+137.375

S. S.EST CAL3% DE = 12.41 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.38 m2. S. Suelo Cemento = 1.79 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. S. EXCAVA SANEO = 0.19 m2. S. S-20 = 0.53 m2. S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.53 m2. S. VEGETAL = 2.43 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. DESMONTE = 58.76 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 0.19 m2. S. D-20 = 0.51 m2.



LEYENDA	
LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	terminación hormigón estructura

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

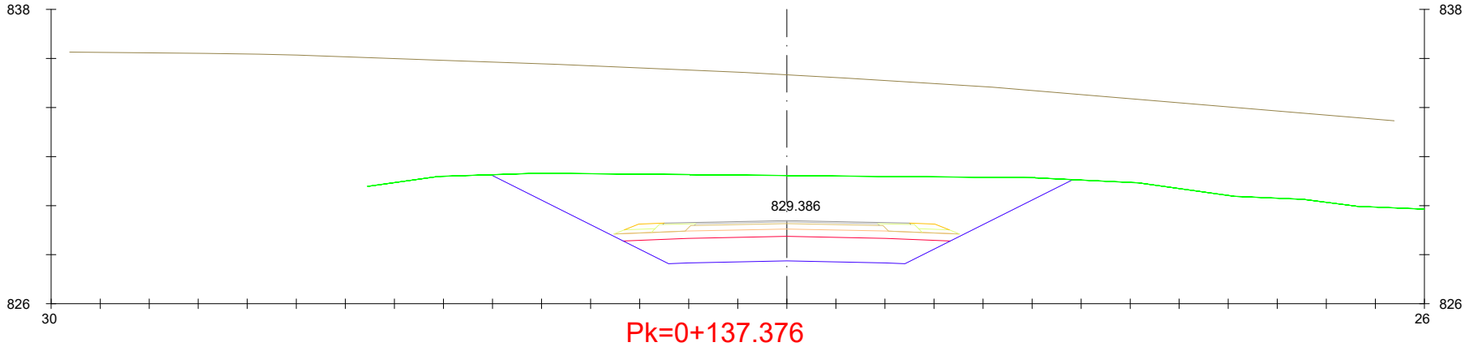
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José G. Montes	9 hoja 37 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

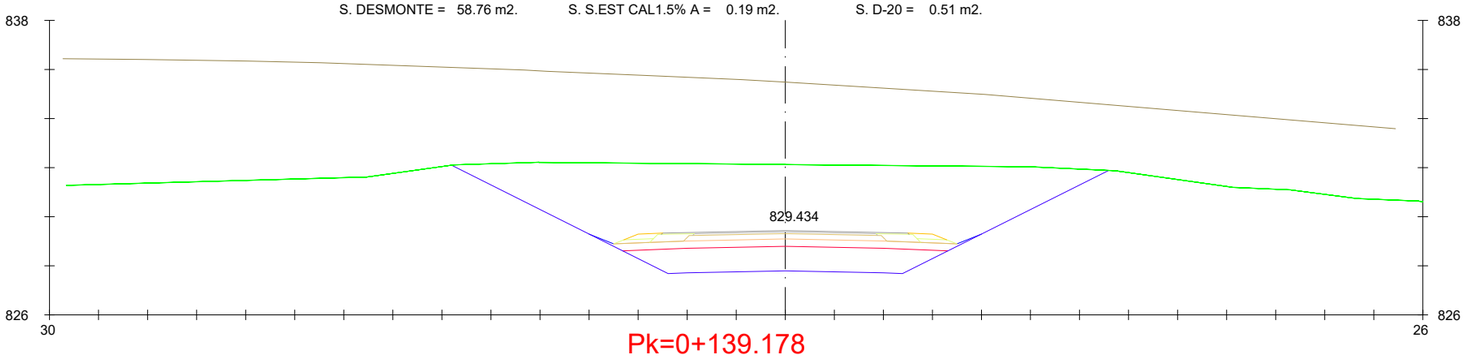
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 17



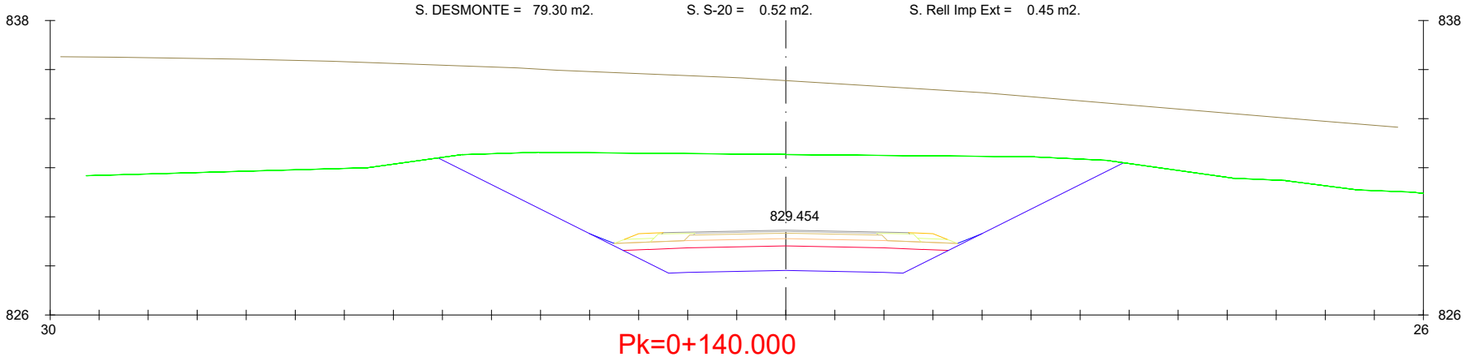
Pk=0+137.376

S. S.EST CAL3% DE = 12.41 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.38 m2. S. Suelo Cemento = 1.79 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. S. EXCAVA SANEO = 0.19 m2. S. S-20 = 0.53 m2. S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.53 m2. S. VEGETAL = 2.43 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. DESMONTE = 58.76 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 0.19 m2. S. D-20 = 0.51 m2.



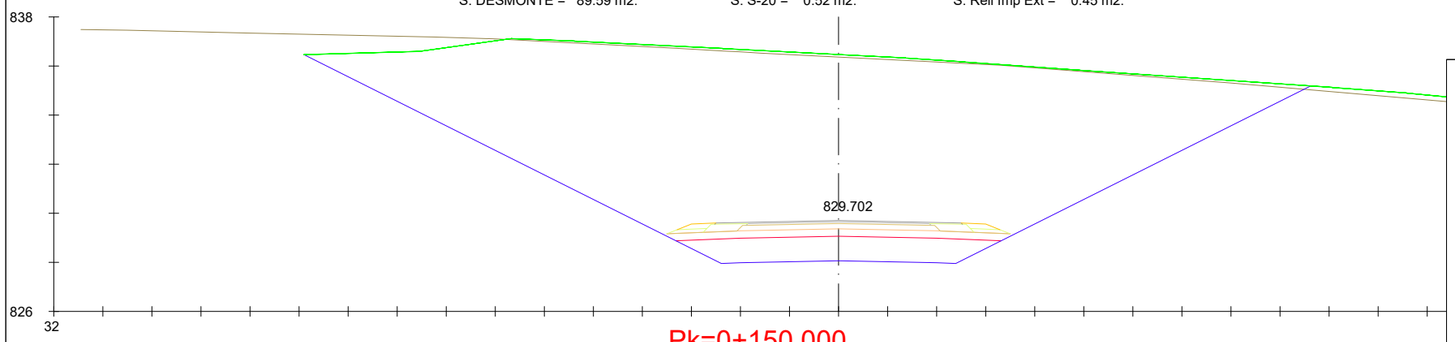
Pk=0+139.178

S. S.EST CAL3% DE = 12.33 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.36 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. S. VEGETAL = 2.71 m2. S. D-20 = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.50 m2. S. Suelo Cemento = 1.77 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. DESMONTE = 79.30 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.



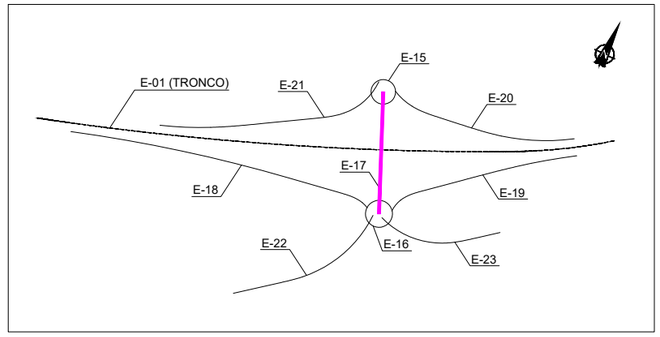
Pk=0+140.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.33 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.36 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. S. VEGETAL = 2.82 m2. S. D-20 = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.50 m2. S. Suelo Cemento = 1.77 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. DESMONTE = 89.59 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.



Pk=0+150.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.33 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.36 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. S. VEGETAL = 4.12 m2. S. D-20 = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.50 m2. S. Suelo Cemento = 1.77 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. DESMONTE = 214.36 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	terminación hormigón estructura

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

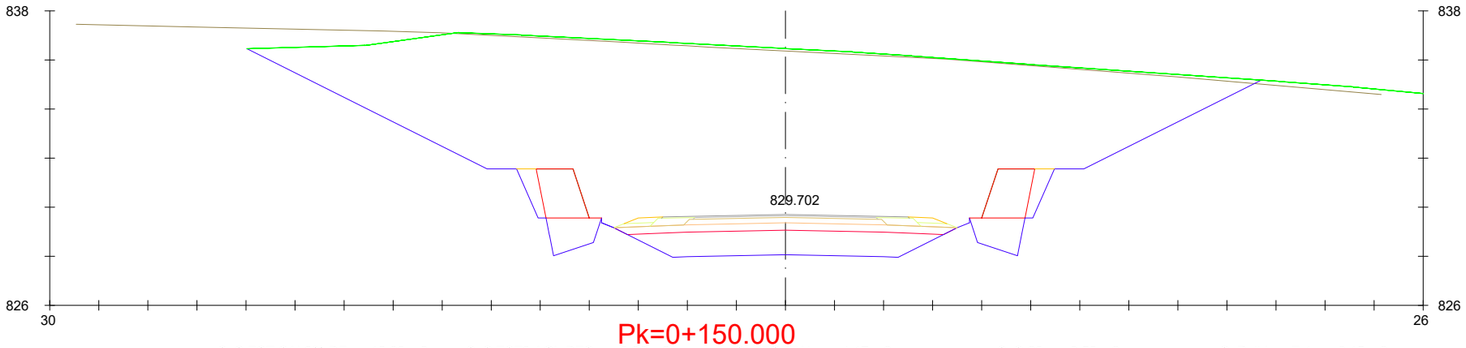
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José G. Montes	9 hoja 38 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

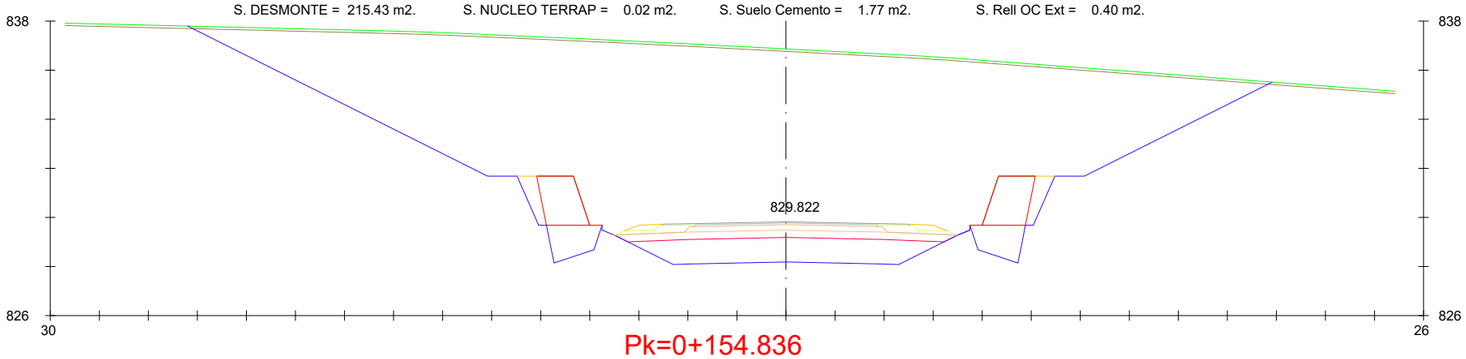
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 17



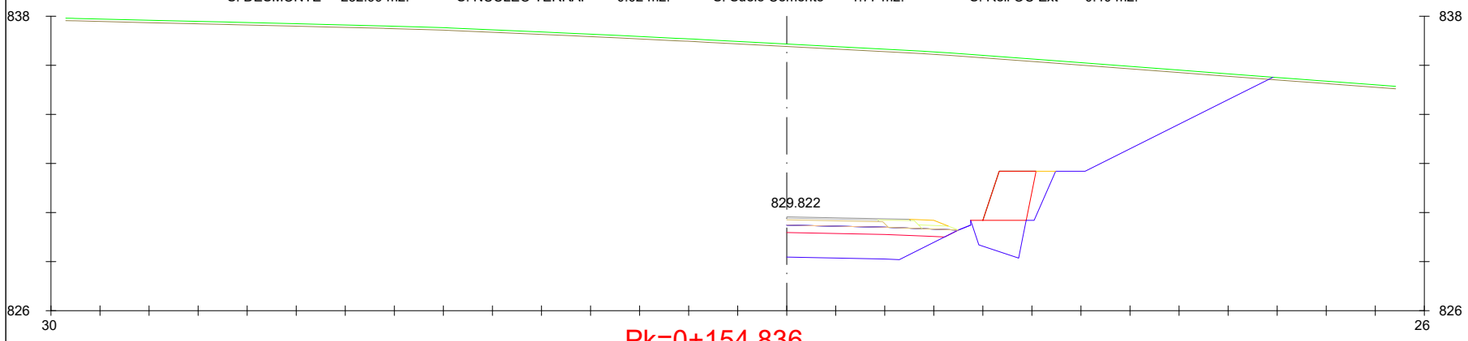
Pk=0+150.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.33 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.36 m2. S. VEGETAL = 4.17 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.44 m2. S. ESCOLLERA ME = 6.53 m2. S. EXC ESCOLL ME = 7.18 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.50 m2. S. BASE ESCOLL ME = 4.94 m2. S. RELL GRAN ME = 2.24 m2. S. D-20 = 0.50 m2.
S. DESMONTE = 215.43 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.02 m2. S. Suelo Cemento = 1.77 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.



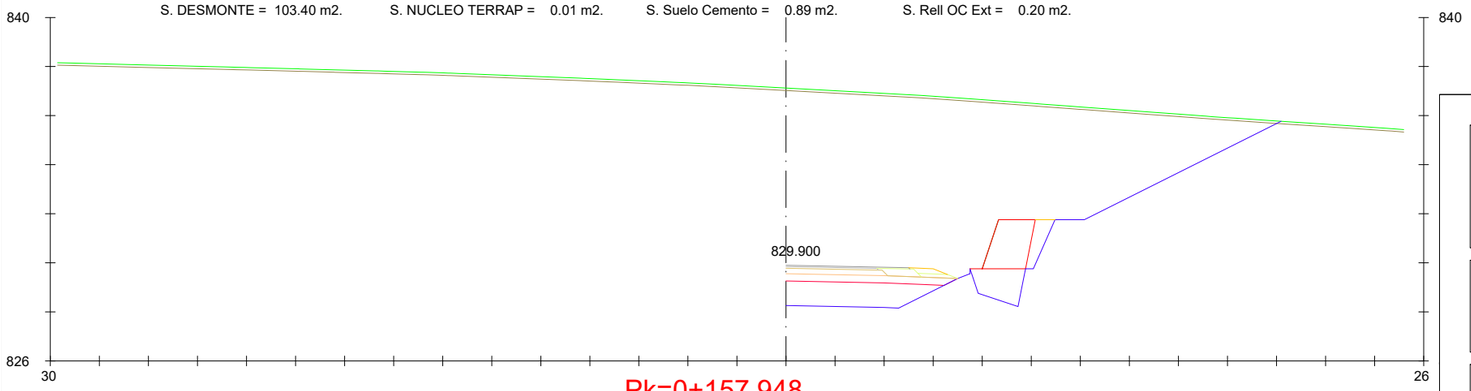
Pk=0+154.836

S. S.EST CAL3% DE = 12.33 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.36 m2. S. VEGETAL = 4.43 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.44 m2. S. ESCOLLERA ME = 6.53 m2. S. EXC ESCOLL ME = 7.18 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.50 m2. S. BASE ESCOLL ME = 4.94 m2. S. RELL GRAN ME = 2.24 m2. S. D-20 = 0.50 m2.
S. DESMONTE = 232.99 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.02 m2. S. Suelo Cemento = 1.77 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.



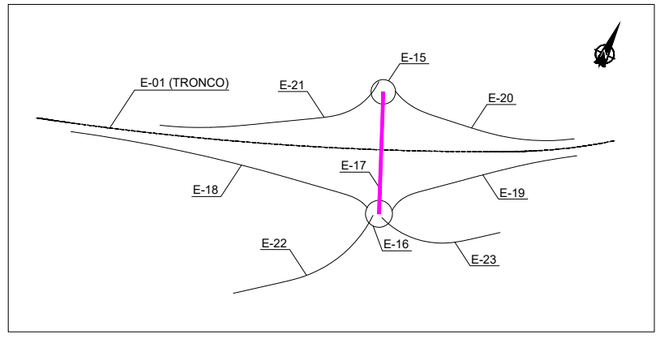
Pk=0+154.836

S. S.EST CAL3% DE = 6.17 m2. S. S.EST3 AGL DES = 1.68 m2. S. VEGETAL = 2.01 m2. S. S-20 = 0.26 m2. S. Rell Imp Ext = 0.22 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.42 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.25 m2. S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. S. D-20 = 0.25 m2.
S. DESMONTE = 103.40 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. S. Suelo Cemento = 0.89 m2. S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



Pk=0+157.948

S. S.EST CAL3% DE = 6.17 m2. S. S.EST3 AGL DES = 1.68 m2. S. VEGETAL = 2.04 m2. S. S-20 = 0.26 m2. S. Rell Imp Ext = 0.22 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.42 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.25 m2. S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. S. D-20 = 0.25 m2.
S. DESMONTE = 107.02 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. S. Suelo Cemento = 0.89 m2. S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

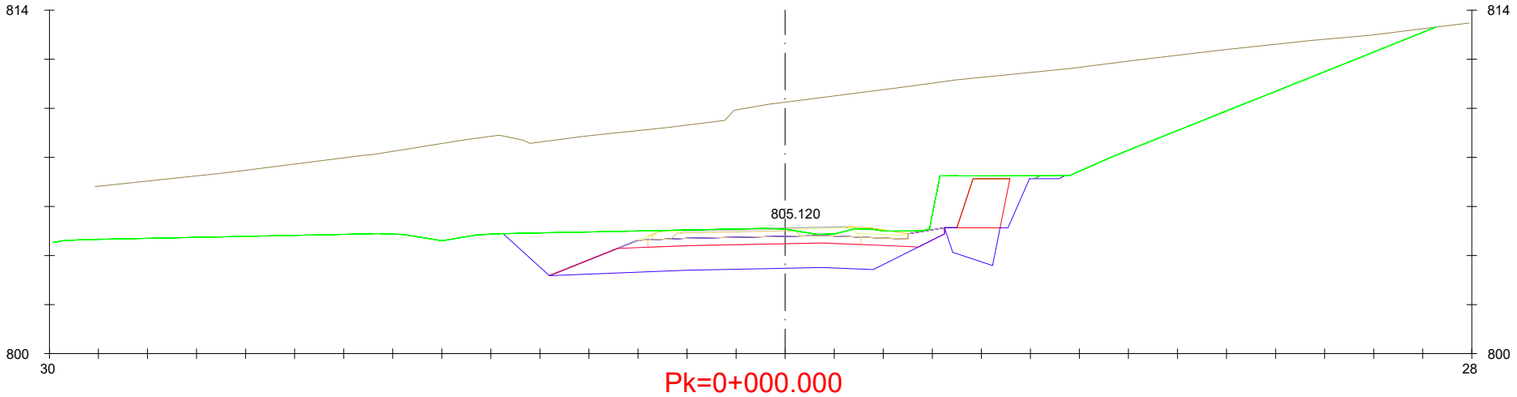
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 39 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALTITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

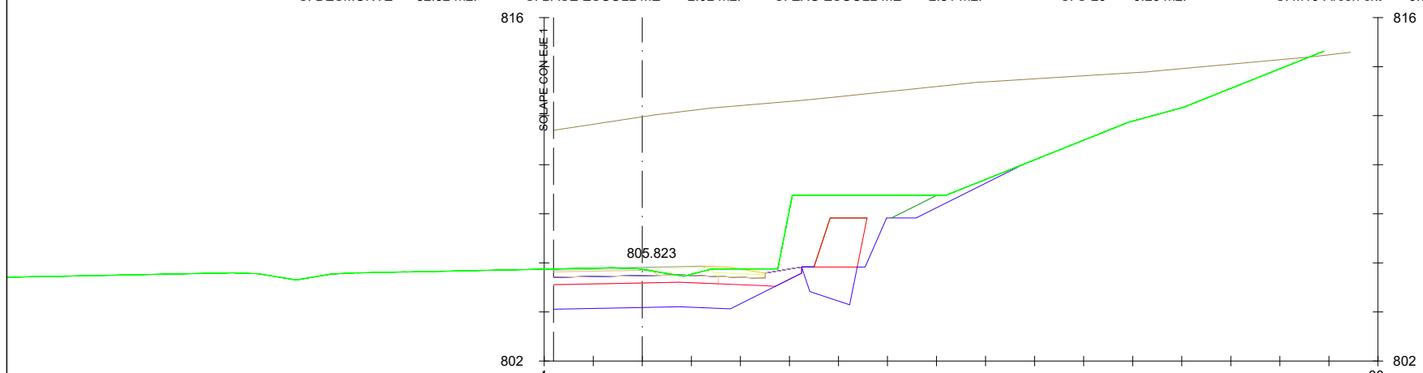
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 17



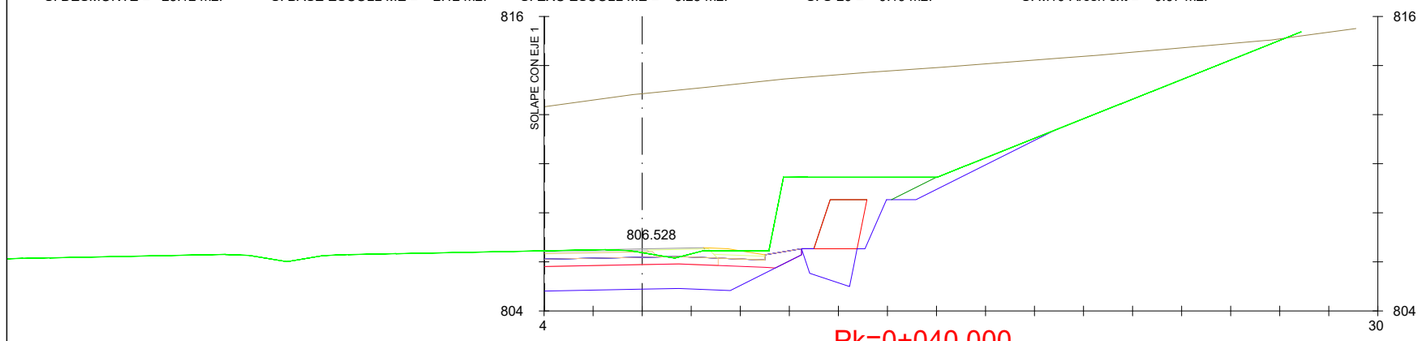
Pk=0+000.000

S. S.EST CAL3% DE = 13.04 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.59 m2.	S. EXCAVA SANEO = 21.09 m2.	S. RELL GRAN ME = 0.87 m2.	S. M-10 = 0.15 m2.	S. Rell OC Ext = 0.74 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.79 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 0.02 m2.	S. VEGETAL = 2.78 m2.	S. Suelo Cemento = 1.24 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.74 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.35 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.07 m2.	S. ESCOLLERA ME = 4.00 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 21.09 m2.	S. AC-32 = 0.38 m2.	S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.	
S. DESMONTE = 52.32 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.02 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 2.81 m2.	S. S-20 = 0.26 m2.	S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.	



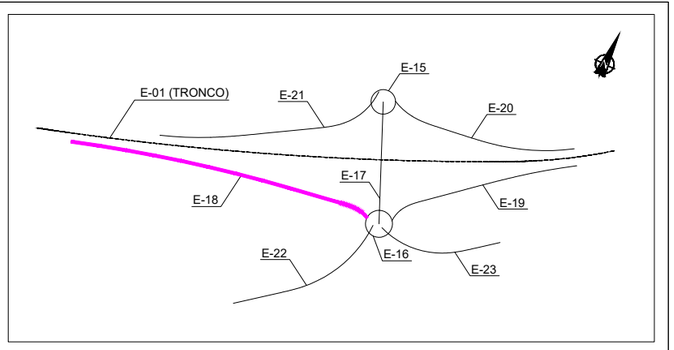
Pk=0+020.000

S. S.EST CAL3% DE = 8.12 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 1.93 m2.	S. EXCAVA SANEO = 14.32 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.23 m2.	S. M-10 = 0.11 m2.	S. Rell OC Ext = 0.54 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.33 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 0.09 m2.	S. VEGETAL = 1.53 m2.	S. Suelo Cemento = 0.83 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.74 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.18 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.05 m2.	S. ESCOLLERA ME = 5.68 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 14.32 m2.	S. AC-32 = 0.27 m2.	S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.	
S. DESMONTE = 23.12 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.12 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.25 m2.	S. S-20 = 0.19 m2.	S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.	



Pk=0+040.000

S. S.EST CAL3% DE = 8.48 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.02 m2.	S. EXCAVA SANEO = 13.78 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.23 m2.	S. M-10 = 0.12 m2.	S. Rell OC Ext = 0.54 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.33 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 0.10 m2.	S. VEGETAL = 1.56 m2.	S. Suelo Cemento = 0.90 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.74 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.18 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.18 m2.	S. ESCOLLERA ME = 5.66 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 13.78 m2.	S. AC-32 = 0.30 m2.	S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.	
S. DESMONTE = 24.64 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.28 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.41 m2.	S. S-20 = 0.20 m2.	S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

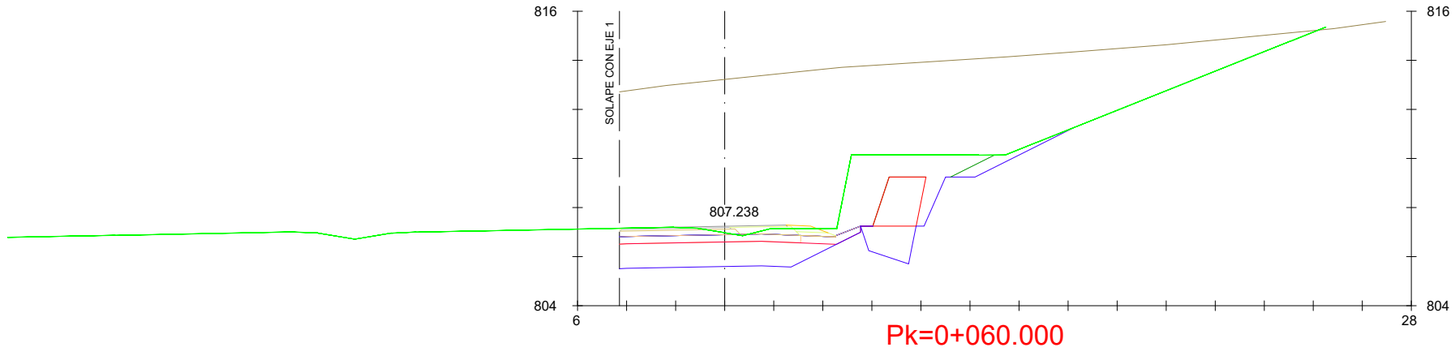
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 40 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

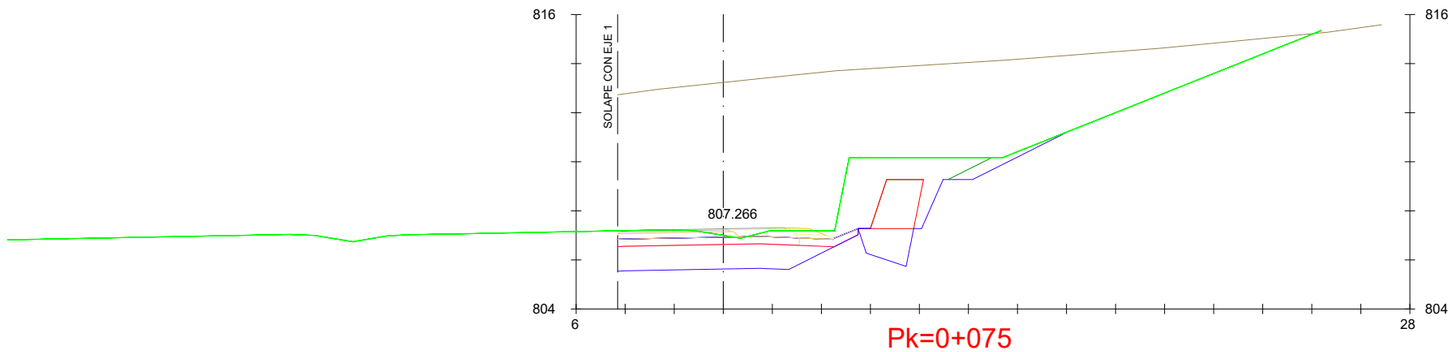
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 18



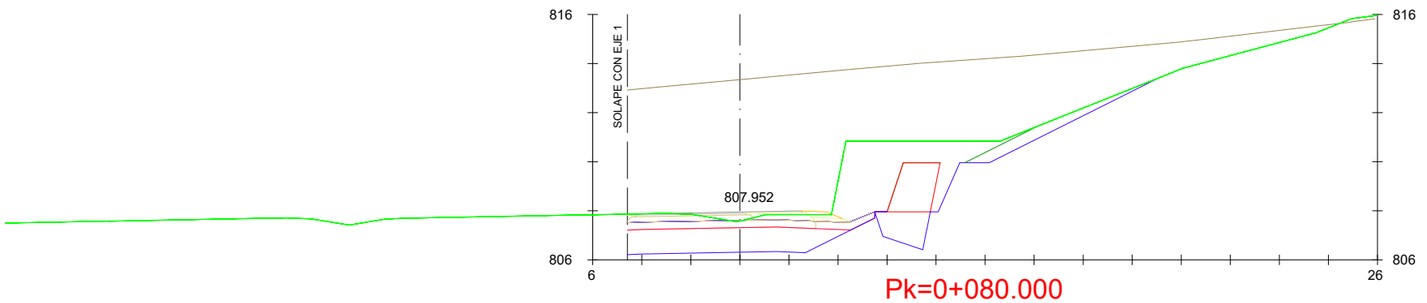
Pk=0+060.000

S. S.EST CAL3% DE = 7.90 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.11 m2.	S. EXCAVA SANEO = 14.23 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.22 m2.	S. M-10 = 0.13 m2.	S. Rell OC Ext = 0.33 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.80 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 0.11 m2.	S. VEGETAL = 1.50 m2.	S. Suelo Cemento = 0.96 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.74 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.15 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.05 m2.	S. ESCOLLERA ME = 5.63 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 14.23 m2.	S. AC-32 = 0.32 m2.	S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.	
S. DESMONTE = 22.42 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.11 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.24 m2.	S. S-20 = 0.22 m2.	S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.	



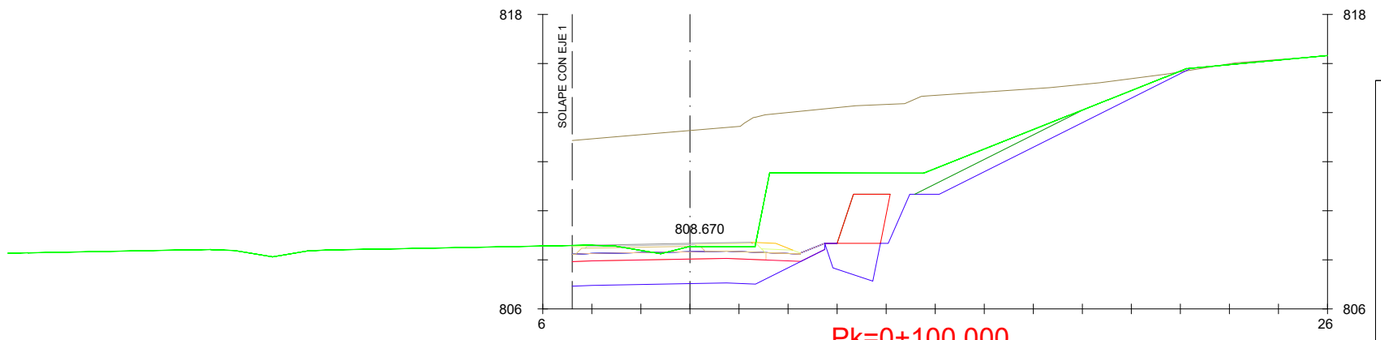
Pk=0+075

S. S.EST CAL3% DE = 7.88 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.11 m2.	S. EXCAVA SANEO = 14.23 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.22 m2.	S. M-10 = 0.13 m2.	S. Rell OC Ext = 0.33 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 0.11 m2.	S. VEGETAL = 1.49 m2.	S. Suelo Cemento = 0.97 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.74 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.15 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.05 m2.	S. ESCOLLERA ME = 5.63 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 14.23 m2.	S. AC-32 = 0.32 m2.	S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.	
S. DESMONTE = 22.34 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.11 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.24 m2.	S. S-20 = 0.22 m2.	S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.	



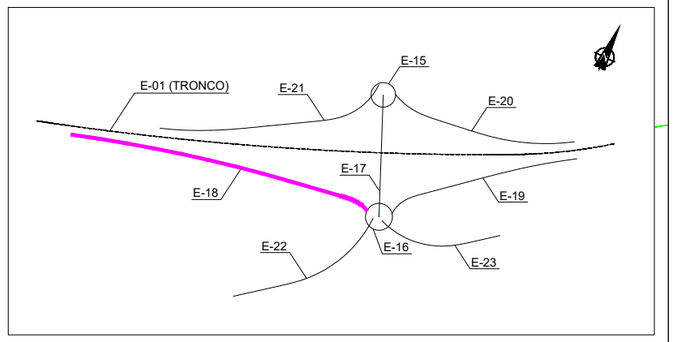
Pk=0+080.000

S. S.EST CAL3% DE = 6.25 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.20 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 26.50 m2.	S. M-10 = 0.14 m2.	S. Rell OC Ext = 0.18 m2.	
S. RIB-OC EST3 D = 0.00 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 0.11 m2.	S. Suelo Cemento = 1.02 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.74 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.14 m2.	
S. PAQ DE FIRMES = 3.00 m2.	S. EXCAVA SANEO = 25.95 m2.	S. AC-32 = 0.34 m2.	S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.		
S. DESMONTE = 9.62 m2.	S. VEGETAL = 1.38 m2.	S. S-20 = 0.23 m2.	S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.		



Pk=0+100.000

S. S.EST CAL3% DE = 5.12 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 0.11 m2.	S. Suelo Cemento = 1.07 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.65 m2.	
S. PAQ DE FIRMES = 2.67 m2.	S. EXCAVA SANEO = 25.48 m2.	S. AC-32 = 0.35 m2.	S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.	
S. DESMONTE = 8.13 m2.	S. VEGETAL = 1.30 m2.	S. S-20 = 0.25 m2.	S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.	
S. S.EST3 AGL DES = 2.14 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 26.04 m2.	S. M-10 = 0.14 m2.		



LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

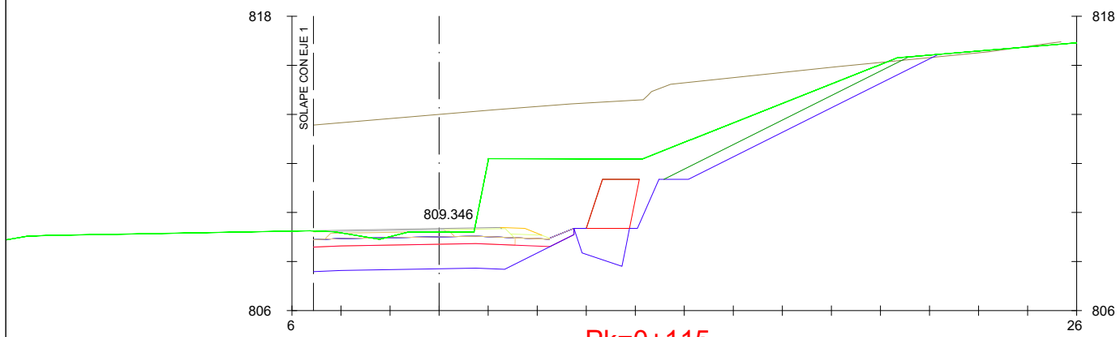
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 41 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

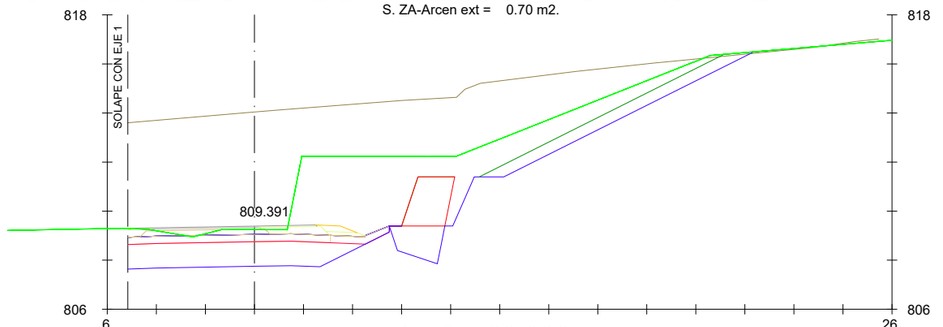
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 18



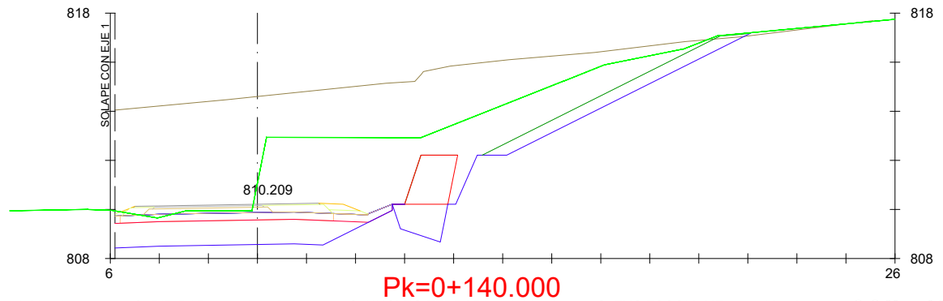
Pk=0+115

S. S.EST CAL3% DE = 8.59 m2. S. RIP-RAP = 5.17 m2. S. EXCAVA SANEO = 8.96 m2. S. RELL GRAN ME = 1.60 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.61 m2. S. S.EST3 AGL DES = 2.35 m2. S. VEGETAL = 3.48 m2. S. ESCOLLERA ME0 = 5.00 m2. S. Rell OC Ext = 0.25 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.09 m2. S. S.EST3 AGL TER = 0.12 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 8.96 m2. S. Suelo Cemento = 1.24 m2. S. Rell Imp Ext = 0.15 m2.
S. DESMONTE = 67.26 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.02 m2. S. EXC ESCOLL ME = 1.60 m2. S. S-20 = 0.37 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.



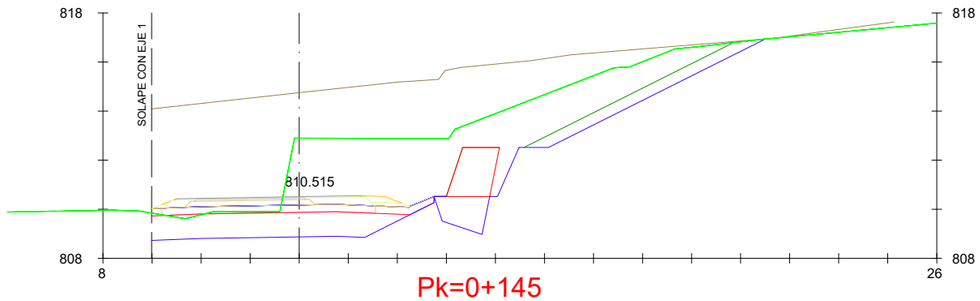
Pk=0+120.000

S. S.EST CAL3% DE = 8.64 m2. S. RIP-RAP = 5.17 m2. S. EXCAVA SANEO = 8.89 m2. S. RELL GRAN ME = 1.60 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.61 m2. S. S.EST3 AGL DES = 2.36 m2. S. VEGETAL = 3.51 m2. S. ESCOLLERA ME0 = 5.00 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.11 m2. S. S.EST3 AGL TER = 0.12 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 8.89 m2. S. Suelo Cemento = 1.25 m2. S. Rell OC Ext = 0.25 m2.
S. DESMONTE = 68.00 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. S. EXC ESCOLL ME = 1.60 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.15 m2.



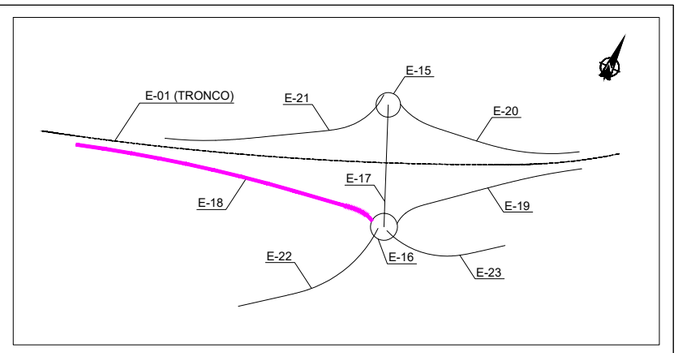
Pk=0+140.000

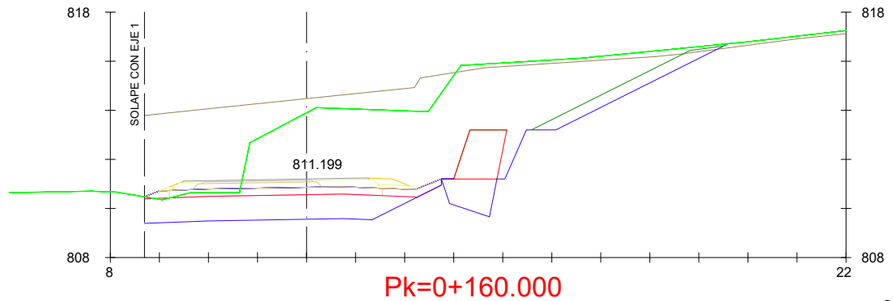
S. S.EST CAL3% DE = 9.28 m2. S. RIP-RAP = 5.17 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. S. EXC ESCOLL ME = 1.60 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.24 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.67 m2. S. S.EST3 AGL DES = 2.29 m2. S. EXCAVA SANEO = 8.39 m2. S. RELL GRAN ME = 1.60 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.33 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.02 m2. S. VEGETAL = 3.49 m2. S. ESCOLLERA ME0 = 5.00 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. DESMONTE = 74.87 m2. S. S.EST3 AGL TER = 0.30 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 8.39 m2. S. Suelo Cemento = 1.34 m2. S. Rell OC Ext = 0.29 m2.



Pk=0+145

S. S.EST CAL3% DE = 9.56 m2. S. RIP-RAP = 4.04 m2. S. S.EST3 AGL TER = 0.49 m2. S. EXCAVA SANEO = 8.36 m2. S. RELL GRAN ME = 1.27 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.75 m2. S. S.EST3 AGL DES = 2.01 m2. S. ESCOLLERA ME = 5.85 m2. S. VEGETAL = 3.46 m2. S. Suelo Cemento = 1.34 m2. S. Rell OC Ext = 0.32 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.40 m2. S. S.EST CAL3% TE = 0.00 m2. S. BASE ESCOLL ME = 2.29 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 8.36 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.28 m2.
S. DESMONTE = 71.24 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.15 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.02 m2. S. EXC ESCOLL ME = 3.56 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.





Pk=0+160.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.28 m2. S. RIP-RAP = 4.04 m2. S. S.EST3 AGL TER = 0.58 m2. S. EXCAVA SANEO = 8.46 m2. S. RELL GRAN ME = 1.27 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. S. S.EST3 AGL DES = 1.85 m2. S. ESCOLLERA ME = 5.85 m2. S. VEGETAL = 3.09 m2. S. Suelo Cemento = 1.34 m2. S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.51 m2. S. S.EST CAL3% TE = 0.16 m2. S. BASE ESCOLL ME = 2.29 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 8.46 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. DESMONTE = 70.34 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.48 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. S. EXC ESCOLL ME = 3.56 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.

LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

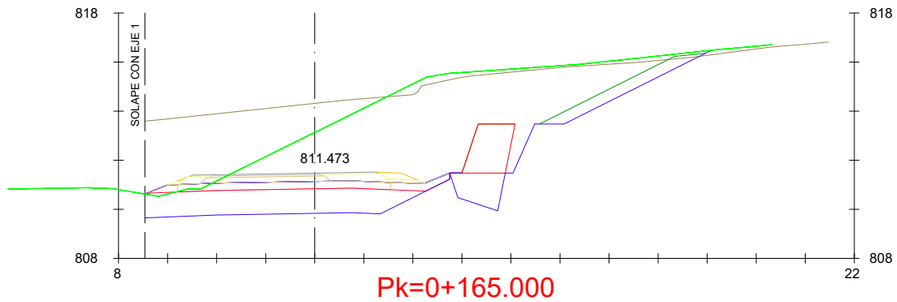
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 42 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

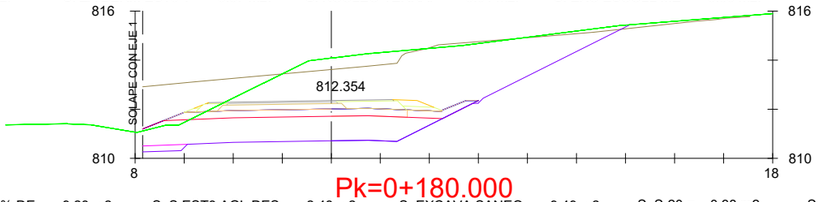
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 18



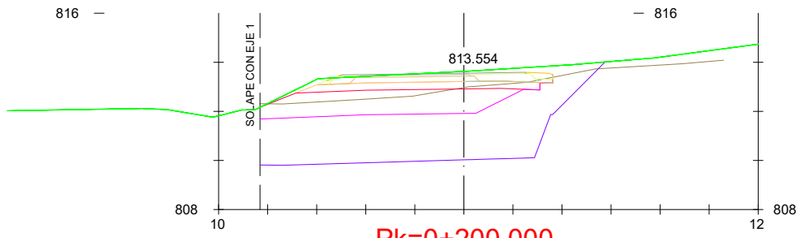
Pk=0+165.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.24 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.52 m2.
S. DESMONTE = 61.23 m2.
S. RIP-RAP = 9.24 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 2.22 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 0.30 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.57 m2.
S. S.EST3 AGL TER = 0.21 m2.
S. ESCOLLERA ME = 5.85 m2.
S. BASE ESCOLL ME = 2.29 m2.
S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.
S. EXCAVA SANEO = 8.95 m2.
S. VEGETAL = 2.86 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 8.95 m2.
S. EXC ESCOLL ME = 3.56 m2.
S. RELL GRAN ME = 1.27 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.42 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



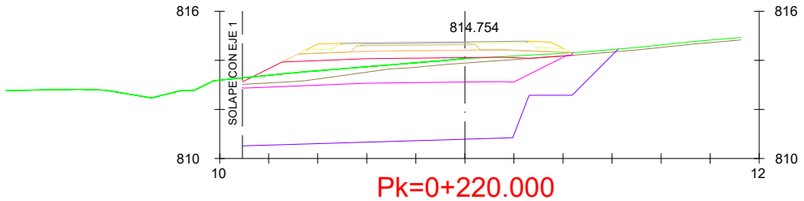
Pk=0+180.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.28 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.52 m2.
S. DESMONTE = 37.93 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 2.48 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 0.65 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.56 m2.
S. S.EST3 AGL TER = 0.01 m2.
S. EXCAVA SANEO = 9.49 m2.
S. VEGETAL = 1.99 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 9.49 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.42 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



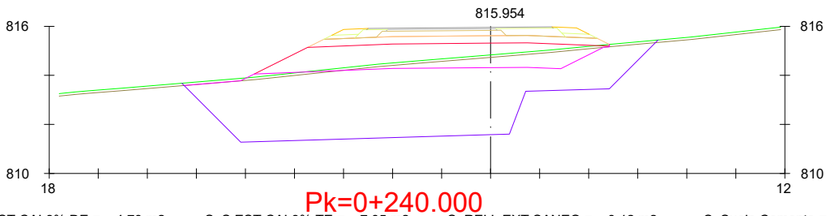
Pk=0+200.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.06 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.52 m2.
S. DESMONTE = 17.23 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 0.27 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.16 m2.
S. EXCAVA SANEO = 15.04 m2.
S. VEGETAL = 1.68 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 15.14 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.42 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



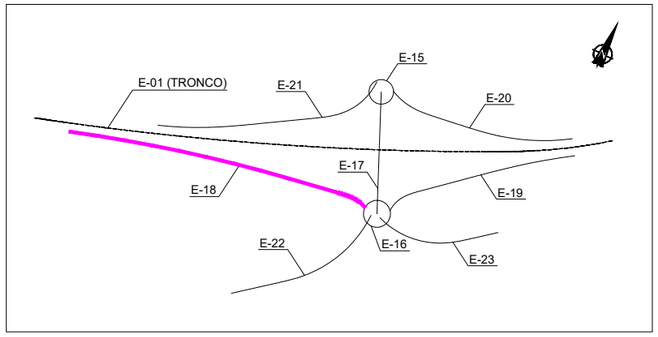
Pk=0+220.000

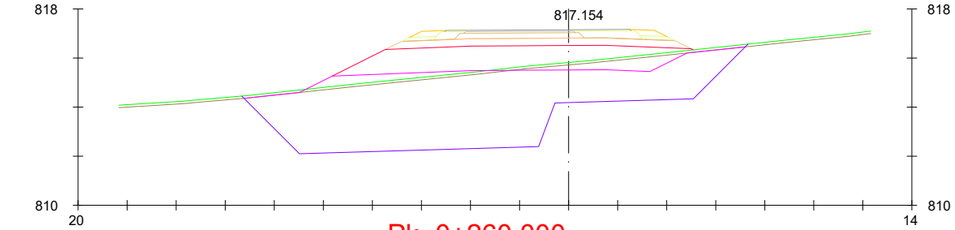
S. S.EST CAL3% DE = 7.24 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.09 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.
S. DESMONTE = 7.40 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 0.07 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 3.55 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.86 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.
S. S.EST3 AGL TER = 2.23 m2.
S. RELL EXT SANEO = 0.01 m2.
S. EXCAVA SANEO = 30.03 m2.
S. VEGETAL = 1.50 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 30.21 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.38 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



Pk=0+240.000

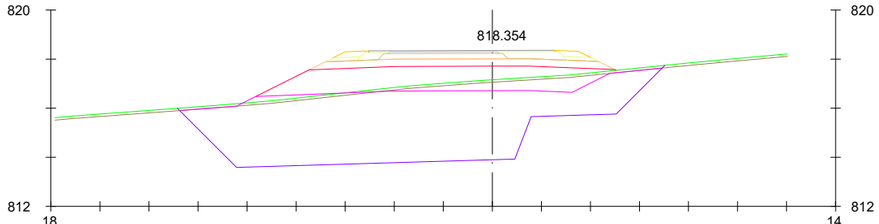
S. S.EST CAL3% DE = 4.70 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.00 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.
S. DESMONTE = 4.70 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 7.05 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.19 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.
S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.
S. RELL EXT SANEO = 0.12 m2.
S. EXCAVA SANEO = 36.89 m2.
S. VEGETAL = 1.84 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 37.21 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.39 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.





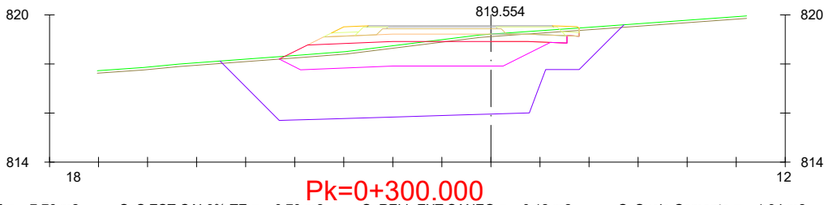
Pk=0+260.000

S. S.EST CAL3% DE = 1.87 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.
S. DESMONTE = 1.87 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 10.86 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.
S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.
S. RELL EXT SANEO = 0.12 m2.
S. EXCAVA SANEO = 42.51 m2.
S. VEGETAL = 2.00 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 44.66 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.39 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



Pk=0+280.000

S. S.EST CAL3% DE = 3.57 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.
S. DESMONTE = 3.57 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 8.67 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.
S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.
S. RELL EXT SANEO = 0.12 m2.
S. EXCAVA SANEO = 39.57 m2.
S. VEGETAL = 1.89 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 40.15 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.39 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



Pk=0+300.000

S. S.EST CAL3% DE = 7.76 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.26 m2.
S. DESMONTE = 9.41 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 1.36 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 0.70 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.62 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.00 m2.
S. S.EST3 AGL TER = 1.10 m2.
S. RELL EXT SANEO = 0.12 m2.
S. EXCAVA SANEO = 30.22 m2.
S. VEGETAL = 1.70 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 30.67 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.23 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.23 m2.

LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

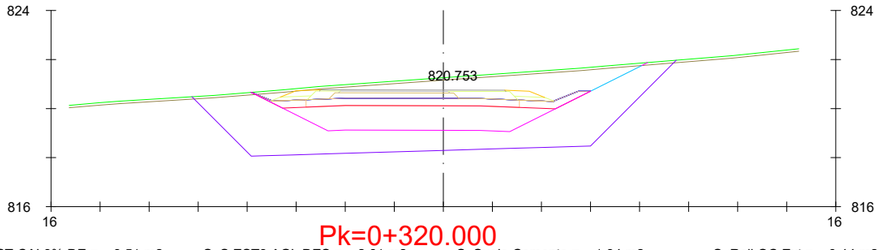
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 43 de 69	H=1:250 V=1:250

TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 18

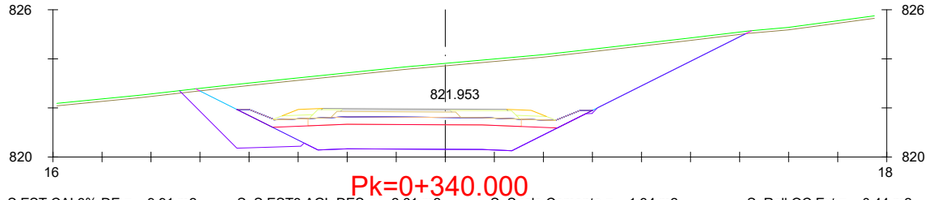
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.



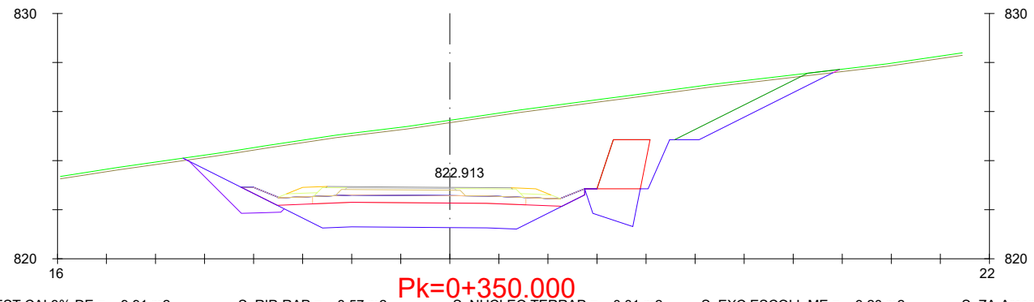
Pk=0+320.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.51 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. Suelo Cemento = 1.34 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.26 m2. | S. EXCAVA SANEO = 23.22 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. VEGETAL = 2.01 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. DESMONTE = 24.64 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 23.52 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.



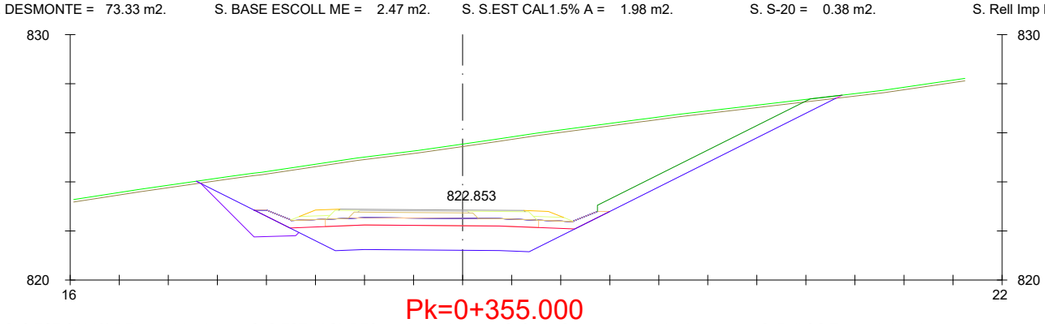
Pk=0+340.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. Suelo Cemento = 1.34 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.55 m2. | S. EXCAVA SANEO = 4.18 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. VEGETAL = 2.33 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. DESMONTE = 51.21 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 4.22 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.



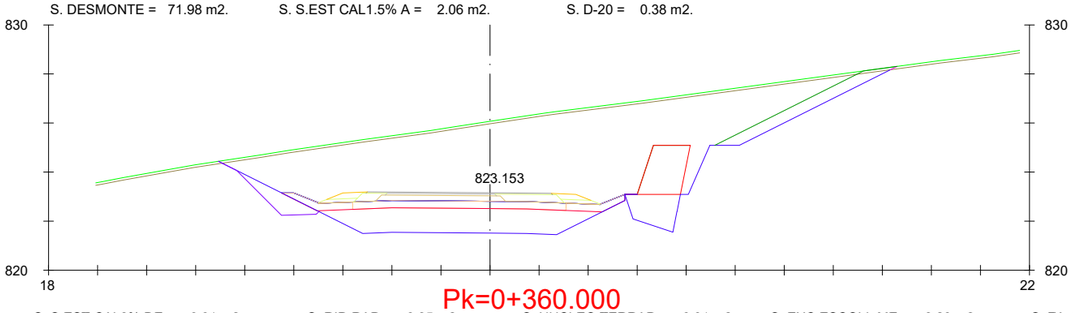
Pk=0+350.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. RIP-RAP = 8.57 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. EXCAVA SANEO = 1.98 m2. | S. RELL GRAN ME = 0.73 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. VEGETAL = 2.67 m2. | S. Suelo Cemento = 1.34 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. DESMONTE = 73.33 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 1.98 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.



Pk=0+355.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. Suelo Cemento = 1.34 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. EXCAVA SANEO = 2.06 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. VEGETAL = 2.63 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. DESMONTE = 71.98 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 2.06 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.

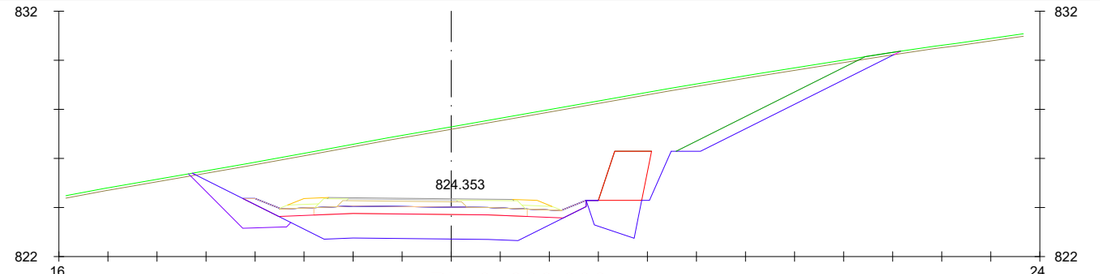


Pk=0+360.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. EXCAVA SANEO = 1.74 m2. | S. RELL GRAN ME = 0.73 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. VEGETAL = 2.75 m2. | S. Suelo Cemento = 1.34 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. DESMONTE = 77.06 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 1.74 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.

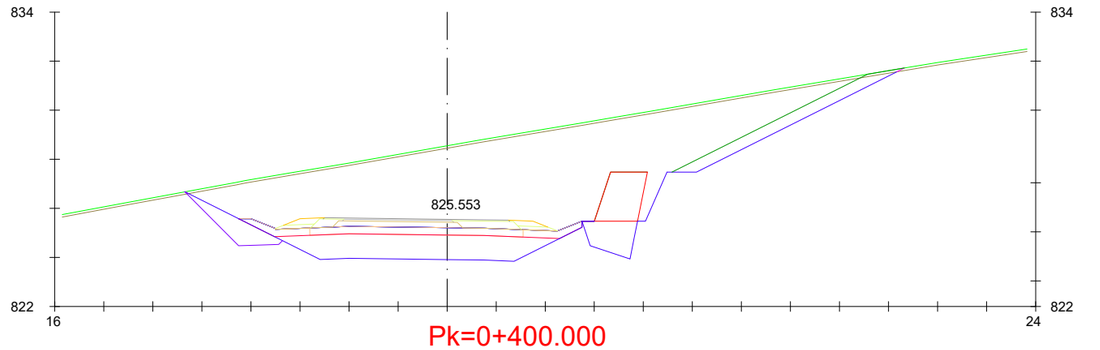
LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera



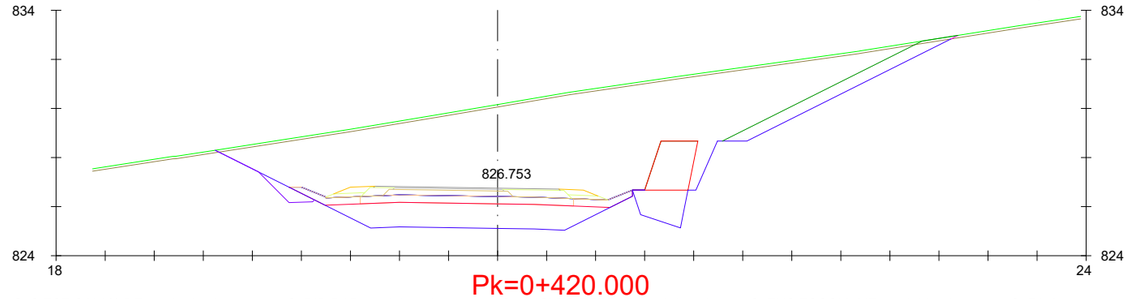
Pk=0+380.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. EXCAVA SANEO = 2.55 m2. | S. RELL GRAN ME = 0.73 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. VEGETAL = 2.89 m2. | S. Suelo Cemento = 1.34 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. DESMONTE = 82.23 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 2.55 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.



Pk=0+400.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. EXCAVA SANEO = 1.93 m2. | S. RELL GRAN ME = 0.73 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. VEGETAL = 2.94 m2. | S. Suelo Cemento = 1.34 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. DESMONTE = 85.19 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 1.93 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.



Pk=0+420.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. EXCAVA SANEO = 0.58 m2. | S. RELL GRAN ME = 0.73 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. VEGETAL = 3.05 m2. | S. Suelo Cemento = 1.35 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. DESMONTE = 92.43 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 0.58 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

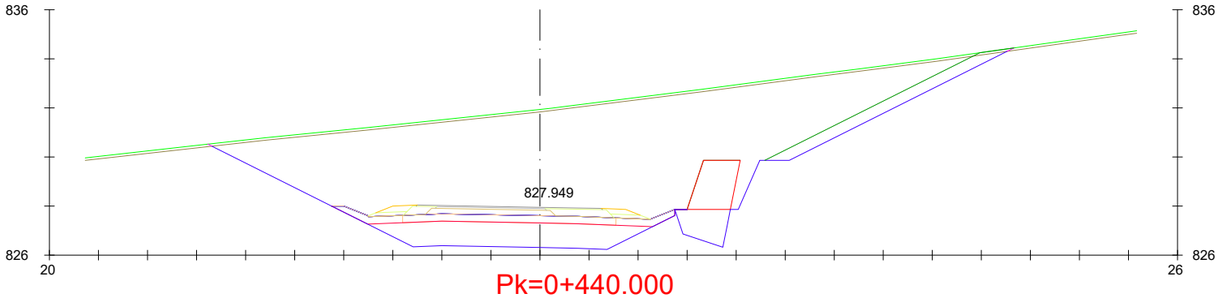
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Gabriel Montes	9 hoja 44 de 69	H=1:250 V=1:250

TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 18

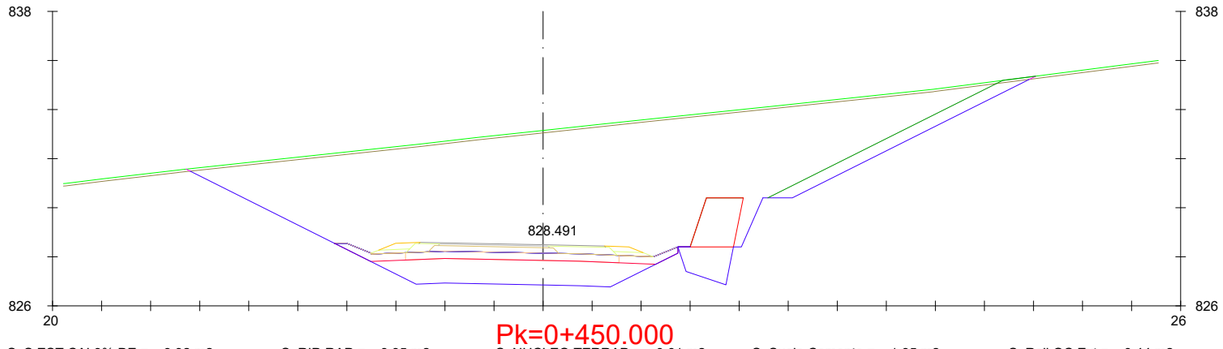
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.



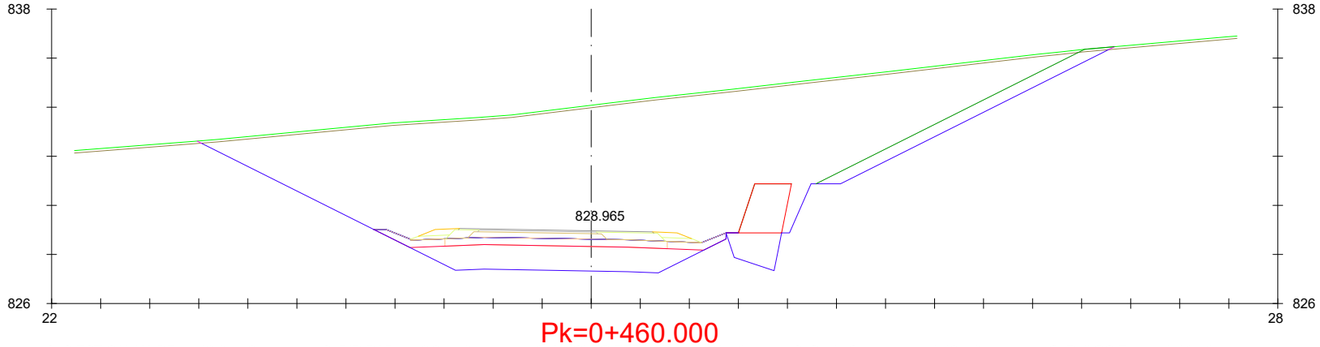
Pk=0+440.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.35 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. VEGETAL = 3.32 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. DESMONTE = 115.09 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.



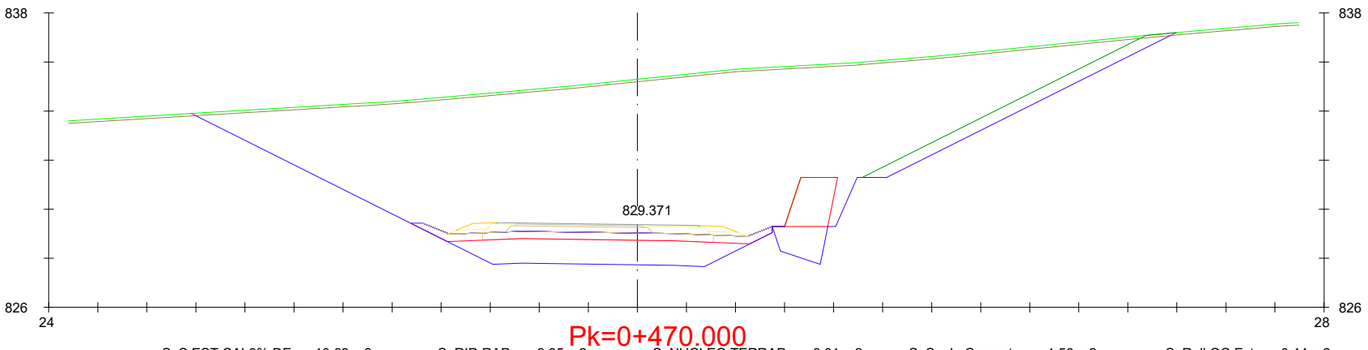
Pk=0+450.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.92 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.35 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. VEGETAL = 3.48 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. DESMONTE = 130.46 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.



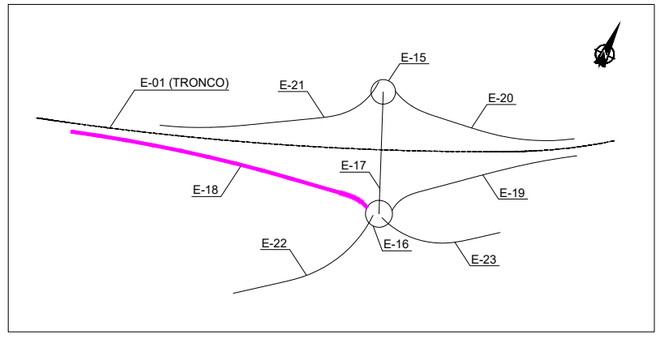
Pk=0+460.000

S. S.EST CAL3% DE = 10.27 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.42 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.72 m2. | S. VEGETAL = 3.71 m2. | S. S-20 = 0.41 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.67 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. DESMONTE = 149.92 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.40 m2.



Pk=0+470.000

S. S.EST CAL3% DE = 10.63 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.50 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.83 m2. | S. VEGETAL = 3.97 m2. | S. S-20 = 0.43 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.80 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. DESMONTE = 176.84 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.41 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

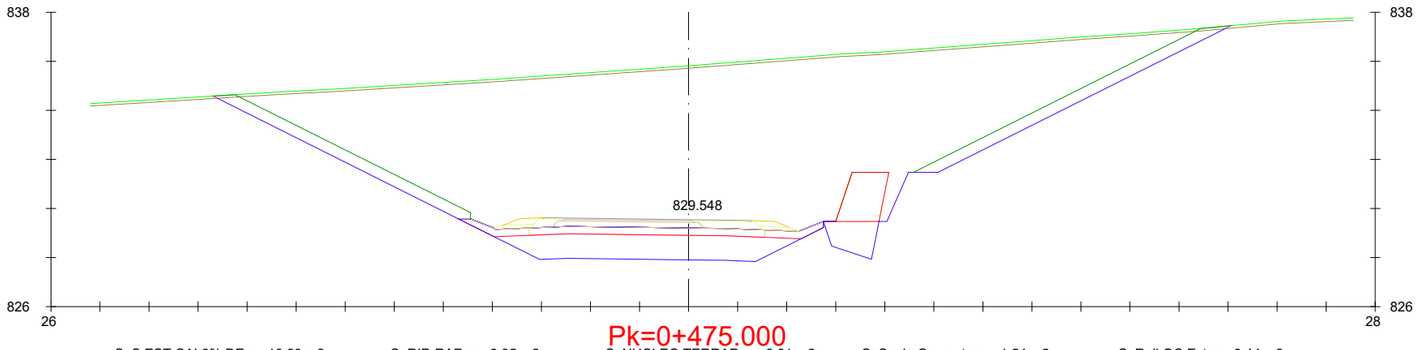
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 45 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

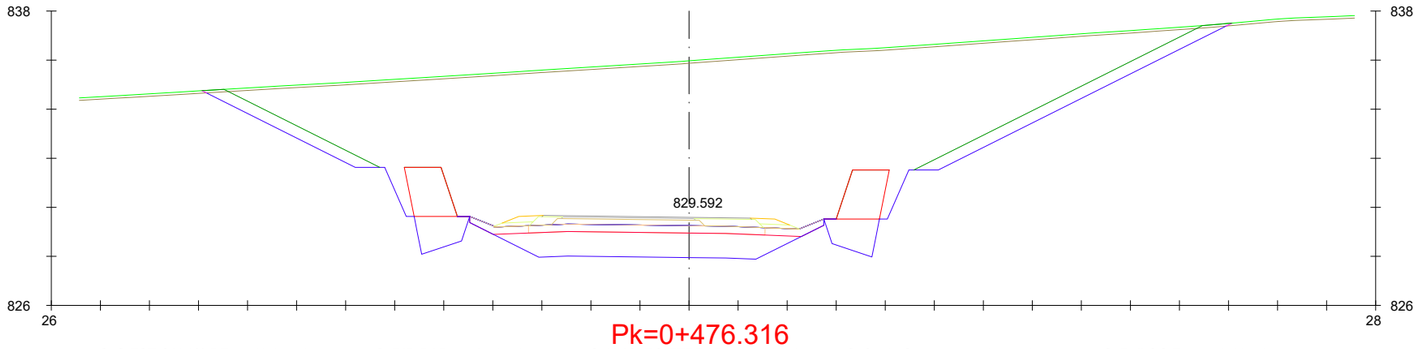
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 18



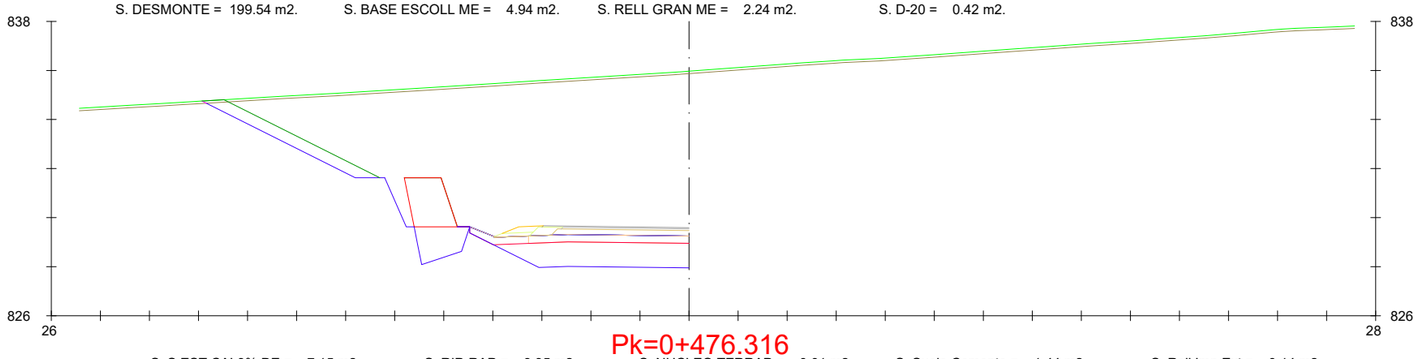
Pk=0+475.000

S. S.EST CAL3% DE = 10.80 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.54 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.88 m2. | S. VEGETAL = 4.13 m2. | S. S-20 = 0.45 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.86 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. DESMONTE = 194.10 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.42 m2.



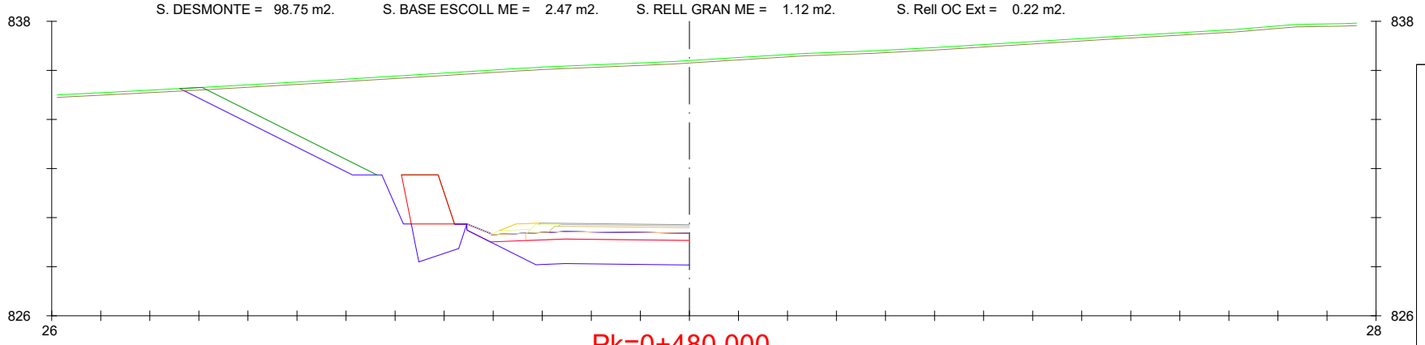
Pk=0+476.316

S. S.EST CAL3% DE = 10.85 m2. | S. RIP-RAP = 6.71 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.02 m2. | S. Suelo Cemento = 1.55 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.43 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.89 m2. | S. VEGETAL = 4.20 m2. | S. S-20 = 0.45 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.87 m2. | S. ESCOLLERA ME = 6.53 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 7.18 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. DESMONTE = 199.54 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 4.94 m2. | S. RELL GRAN ME = 2.24 m2. | S. D-20 = 0.42 m2.



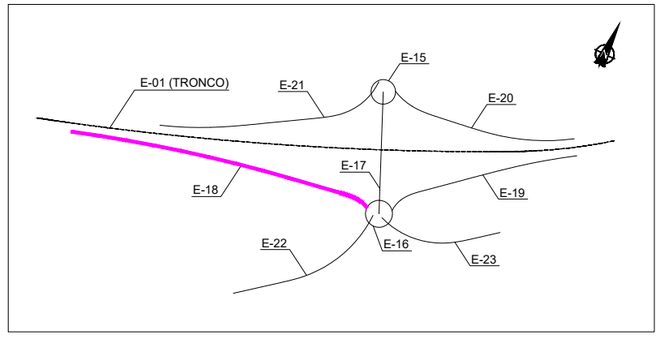
Pk=0+476.316

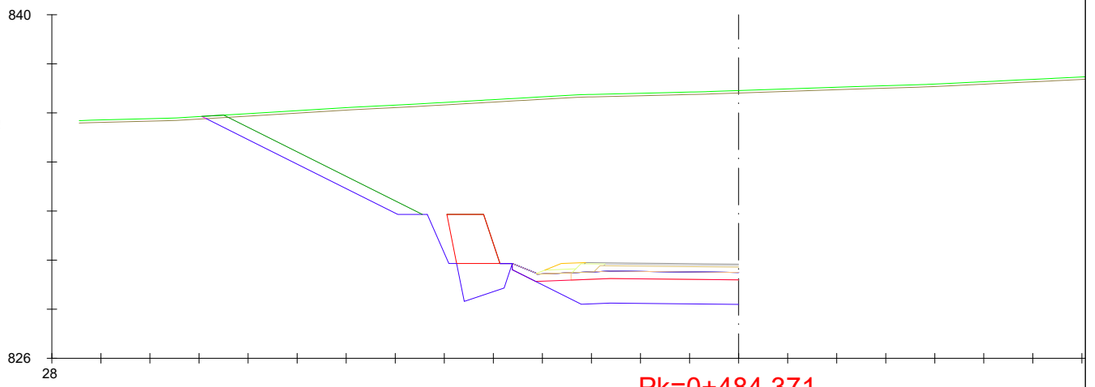
S. S.EST CAL3% DE = 7.15 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.44 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.14 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.96 m2. | S. VEGETAL = 1.99 m2. | S. S-20 = 0.43 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.52 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. D-20 = 0.30 m2.
S. DESMONTE = 98.75 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. Rell OC Ext = 0.22 m2.



Pk=0+480.000

S. S.EST CAL3% DE = 7.28 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.46 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.14 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.00 m2. | S. VEGETAL = 2.10 m2. | S. S-20 = 0.44 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.57 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. D-20 = 0.31 m2.
S. DESMONTE = 107.71 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. Rell OC Ext = 0.22 m2.





Pk=0+484.371

S. S.EST CAL3% DE = 7.43 m2. | S. RIP-RAP = 3.35 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.05 m2. | S. VEGETAL = 2.19 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.62 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.
S. DESMONTE = 117.18 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.

S. Suelo Cemento = 1.50 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.14 m2.
S. S-20 = 0.45 m2.
S. D-20 = 0.31 m2.
S. Rell OC Ext = 0.22 m2.

LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

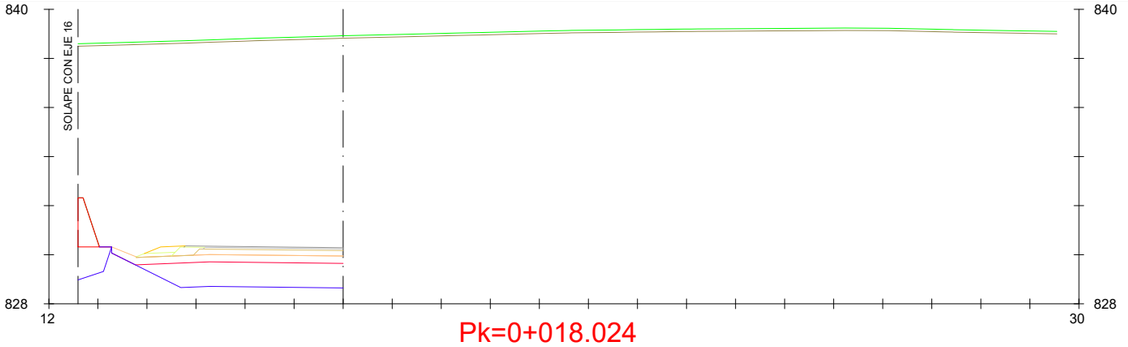
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 46 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

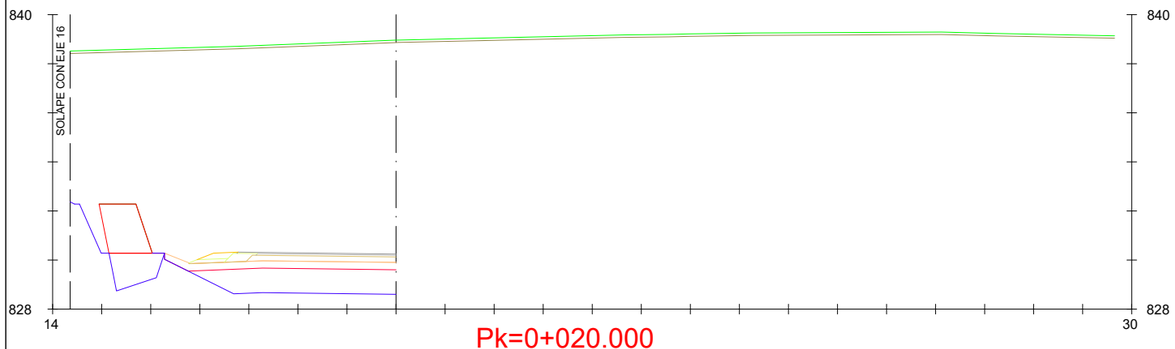
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 18



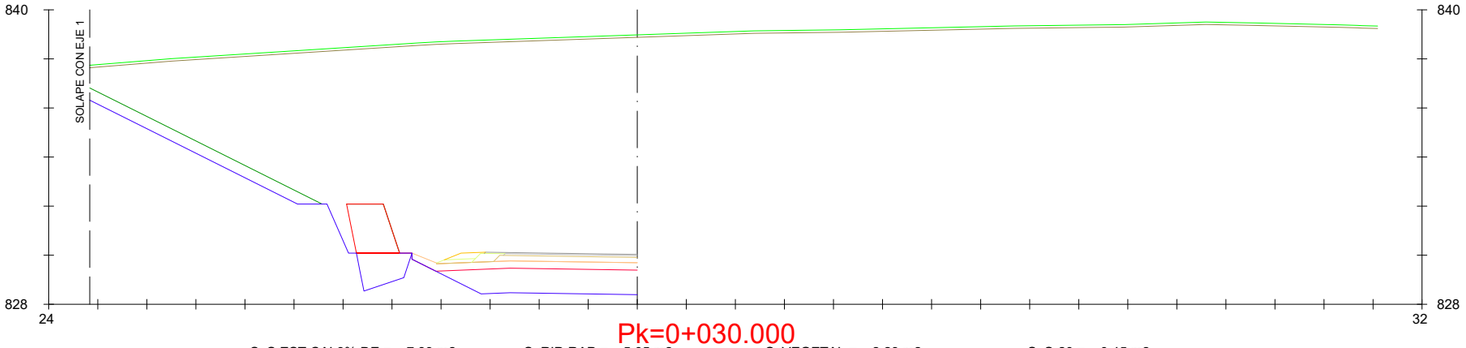
Pk=0+018.024

S. S.EST CAL3% DE = 7.64 m2.	S. RIP-RAP = 6.32 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.54 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.14 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.11 m2.	S. VEGETAL = 2.54 m2.	S. S-20 = 0.47 m2.	
S. PAQ DE FIRMES = 2.69 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. D-20 = 0.32 m2.	
S. DESMONTE = 159.28 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Rell OC Ext = 0.22 m2.	



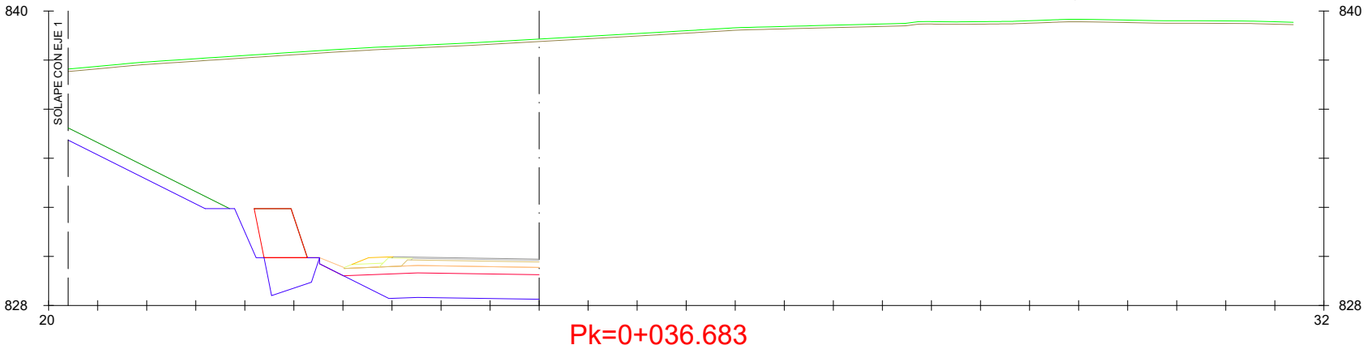
Pk=0+020.000

S. S.EST CAL3% DE = 7.64 m2.	S. RIP-RAP = 6.32 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.54 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.14 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.11 m2.	S. VEGETAL = 2.54 m2.	S. S-20 = 0.47 m2.	
S. PAQ DE FIRMES = 2.69 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. D-20 = 0.32 m2.	
S. DESMONTE = 159.30 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Rell OC Ext = 0.22 m2.	



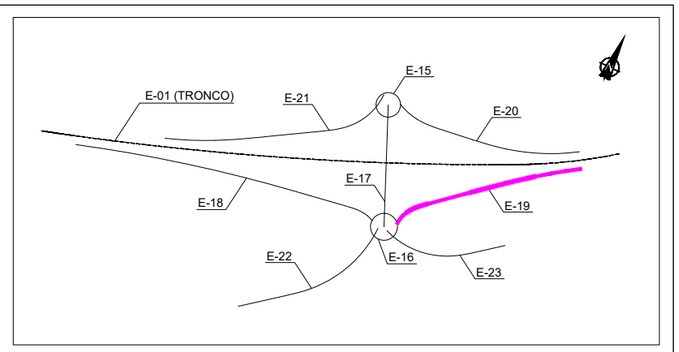
Pk=0+030.000

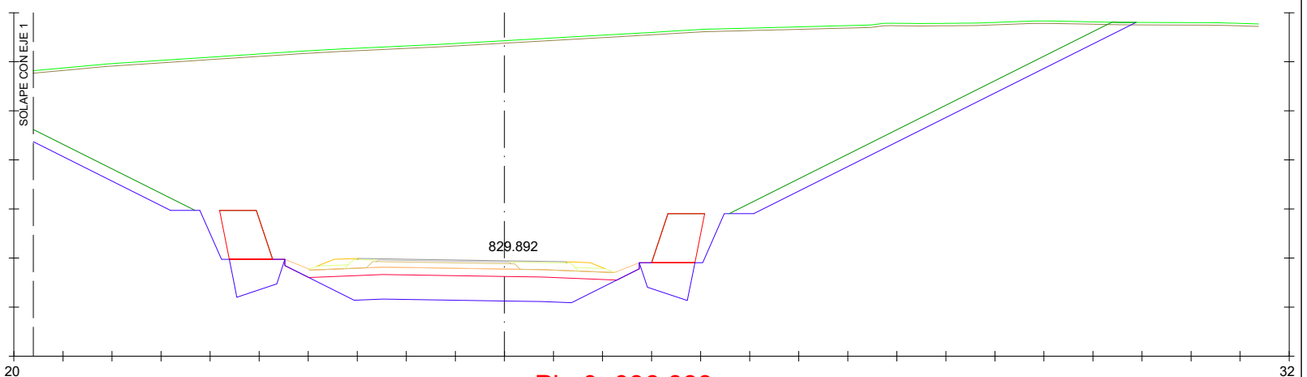
S. S.EST CAL3% DE = 7.39 m2.	S. RIP-RAP = 5.05 m2.	S. VEGETAL = 2.23 m2.	S. S-20 = 0.45 m2.	
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.04 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. D-20 = 0.31 m2.	
S. PAQ DE FIRMES = 2.60 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Rell OC Ext = 0.22 m2.	
S. DESMONTE = 157.32 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. Suelo Cemento = 1.49 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.14 m2.	



Pk=0+036.683

S. S.EST CAL3% DE = 7.15 m2.	S. RIP-RAP = 3.44 m2.	S. VEGETAL = 1.92 m2.	S. S-20 = 0.43 m2.	
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 1.97 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. D-20 = 0.30 m2.	
S. PAQ DE FIRMES = 2.52 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. Rell OC Ext = 0.22 m2.	
S. DESMONTE = 130.41 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. Suelo Cemento = 1.44 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.13 m2.	





Pk=0+036.683

S. S.EST CAL3% DE = 10.86 m2.	S. RIP-RAP = 12.22 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.55 m2.	S. Rell OC Ext = 0.44 m2.	
S. RIB-OC EST3 D = 1.43 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.89 m2.	S. VEGETAL = 4.51 m2.	S. S-20 = 0.45 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.	
S. PAQ DE FIRMES = 3.87 m2.	S. ESCOLLERA ME = 6.53 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 7.18 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.		
S. DESMONTE = 285.58 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 4.94 m2.	S. RELL GRAN ME = 2.24 m2.	S. D-20 = 0.43 m2.		

LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

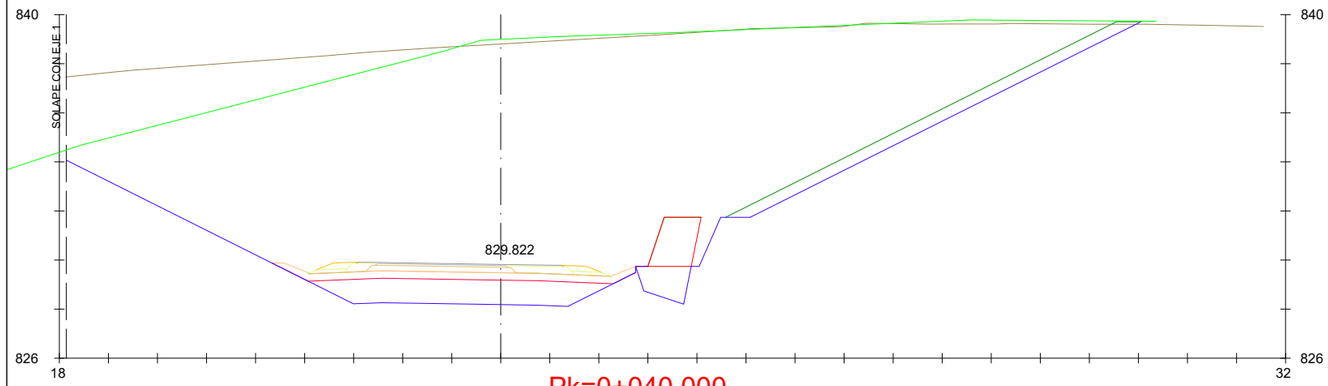
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 47 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

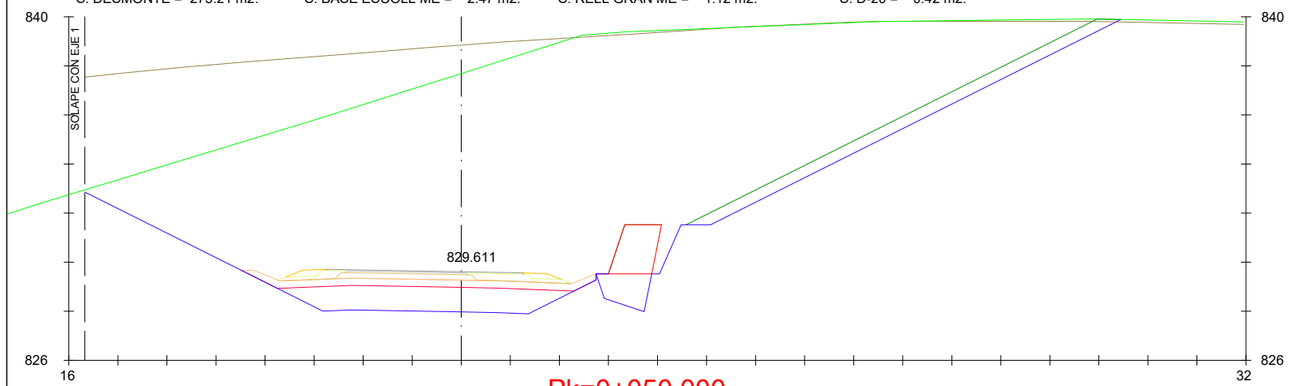
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 19



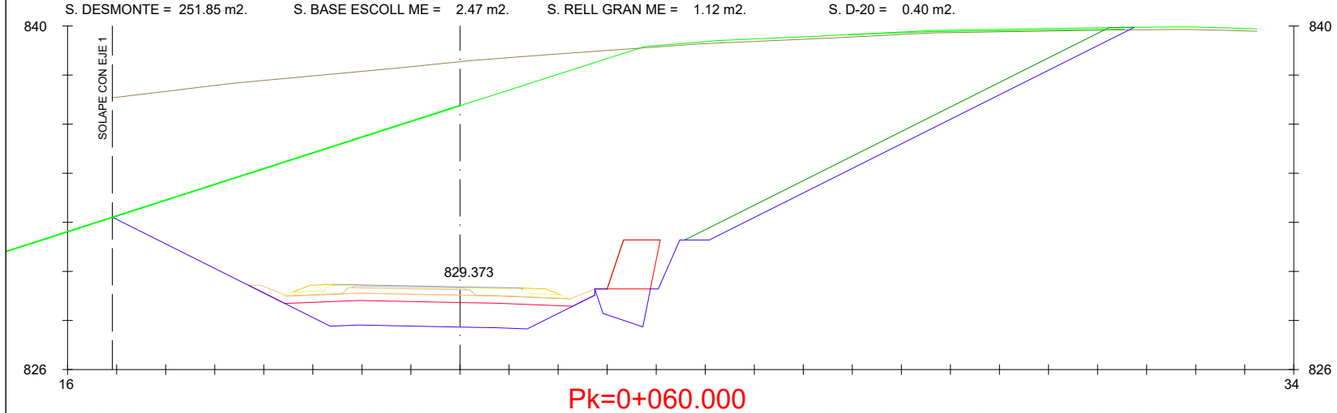
Pk=0+040.000

S. S.EST CAL3% DE = 10.74 m2.	S. RIP-RAP = 8.94 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.53 m2.	S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.86 m2.	S. VEGETAL = 4.39 m2.	S. S-20 = 0.44 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.83 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. DESMONTE = 275.21 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. D-20 = 0.42 m2.	



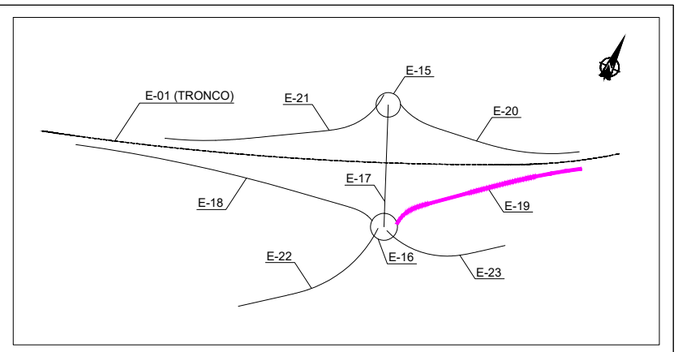
Pk=0+050.000

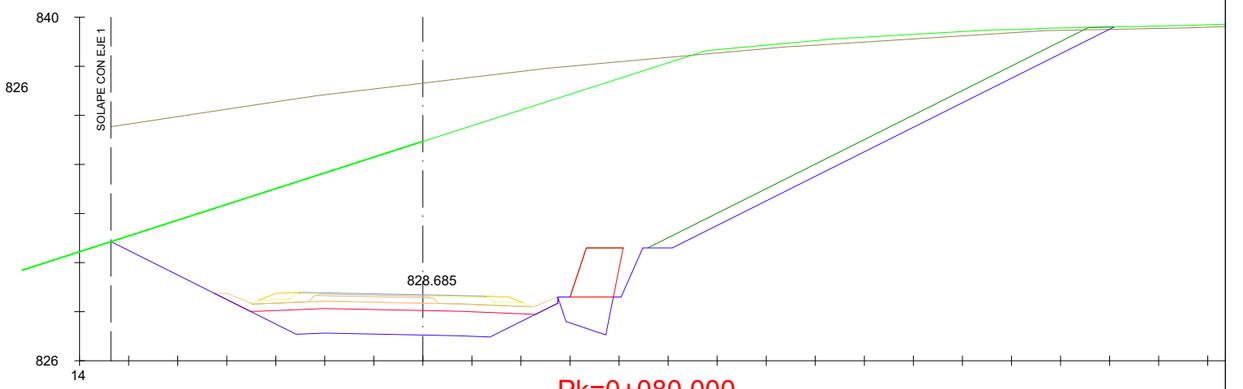
S. S.EST CAL3% DE = 10.38 m2.	S. RIP-RAP = 9.38 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.45 m2.	S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.75 m2.	S. VEGETAL = 4.23 m2.	S. S-20 = 0.42 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.71 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. DESMONTE = 251.85 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. D-20 = 0.40 m2.	



Pk=0+060.000

S. S.EST CAL3% DE = 10.03 m2.	S. RIP-RAP = 9.60 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.37 m2.	S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.65 m2.	S. VEGETAL = 4.15 m2.	S. S-20 = 0.39 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.59 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. DESMONTE = 236.29 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.	





Pk=0+080.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2.	S. RIP-RAP = 10.00 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2.	S. VEGETAL = 4.07 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. DESMONTE = 212.50 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.	

LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

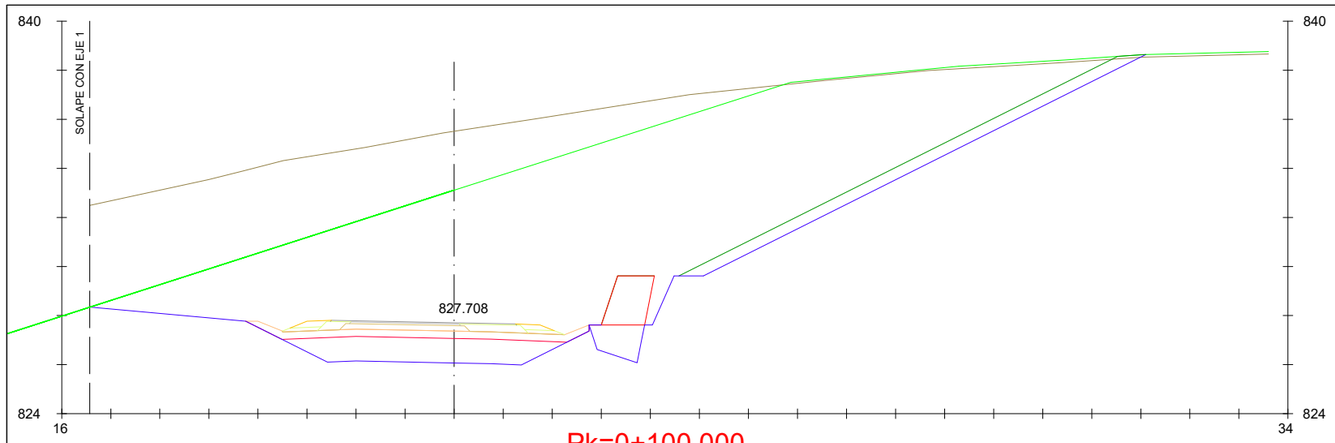
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 48 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

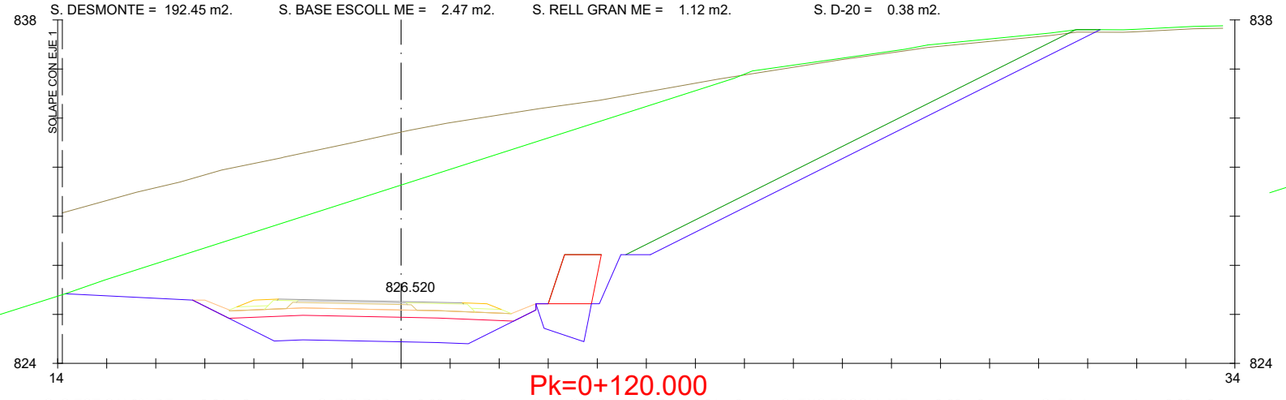
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 19



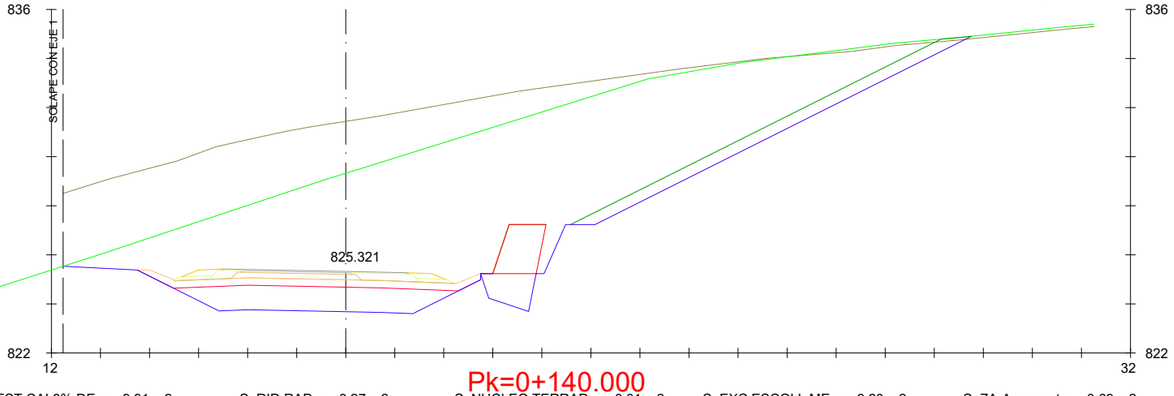
Pk=0+100.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. RIP-RAP = 10.04 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.35 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. VEGETAL = 4.28 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. DESMONTE = 192.45 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.



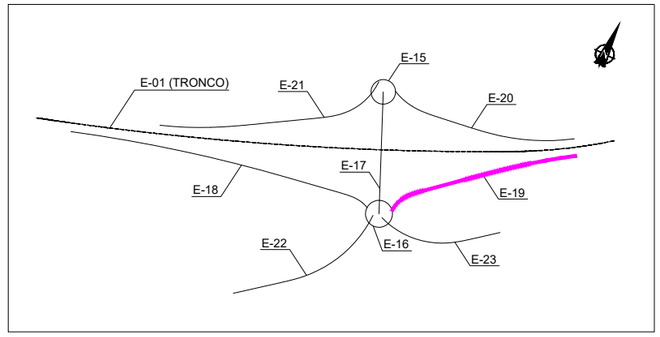
Pk=0+120.000

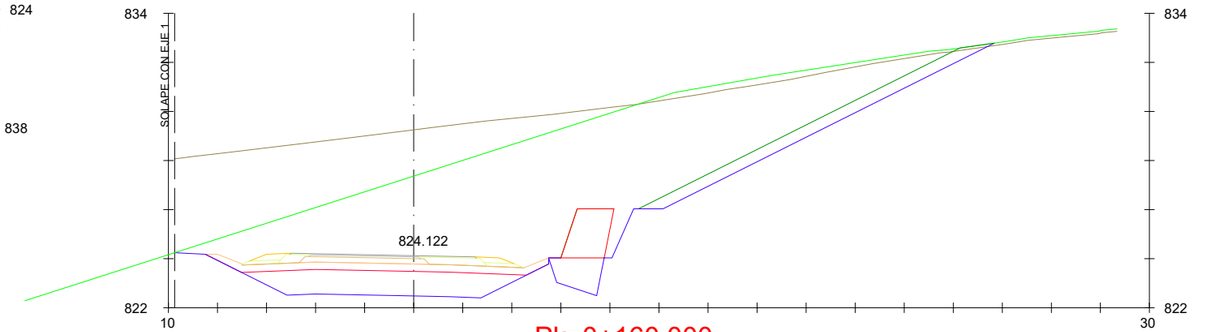
S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. RIP-RAP = 9.88 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. EXCAVA SANEO = 0.56 m2. | S. RELL GRAN ME = 0.73 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. VEGETAL = 4.15 m2. | S. Suelo Cemento = 1.35 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. DESMONTE = 170.14 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 0.56 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.



Pk=0+140.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. RIP-RAP = 8.27 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. EXCAVA SANEO = 2.96 m2. | S. RELL GRAN ME = 0.73 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. VEGETAL = 3.65 m2. | S. Suelo Cemento = 1.35 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. DESMONTE = 134.53 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 2.96 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.





Pk=0+160.000

S. S.EST CAL3% DE = 9.91 m2. | S. RIP-RAP = 7.18 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.49 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2. | S. EXCAVA SANEO = 5.60 m2. | S. RELL GRAN ME = 0.73 m2. | S. D-20 = 0.38 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. VEGETAL = 3.26 m2. | S. Suelo Cemento = 1.35 m2. | S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. DESMONTE = 108.77 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 5.60 m2. | S. S-20 = 0.38 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.

LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

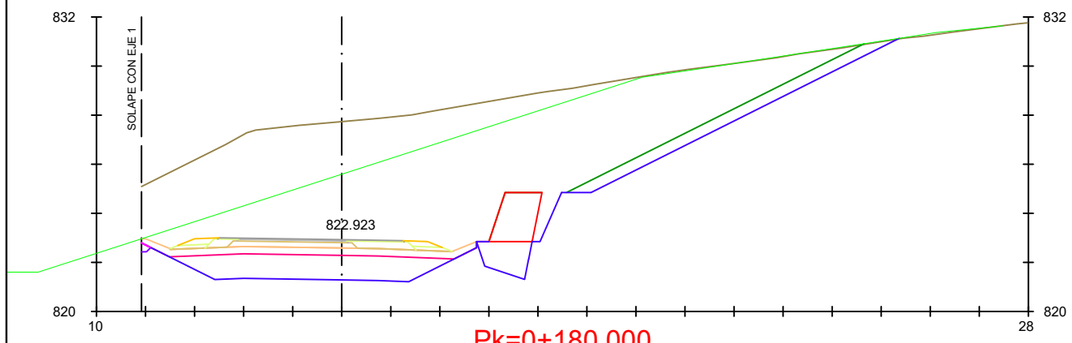
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 49 de 69	H=1:250 V=1:250

TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 19

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.



Pk=0+180.000

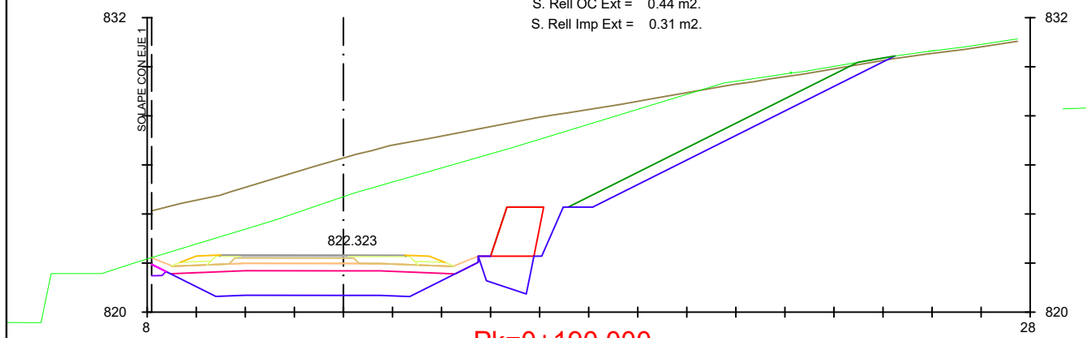
S. S.EST CAL3% DE = 9.59 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.26 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2.
S. DESMONTE = 92.62 m2.

S. RIP-RAP = 6.89 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2.
S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.
S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.

S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.
S. EXCAVA SANEO = 5.97 m2.
S. VEGETAL = 3.09 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 5.97 m2.

S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2.
S. RELL GRAN ME = 0.73 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.

S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.



Pk=0+190.000

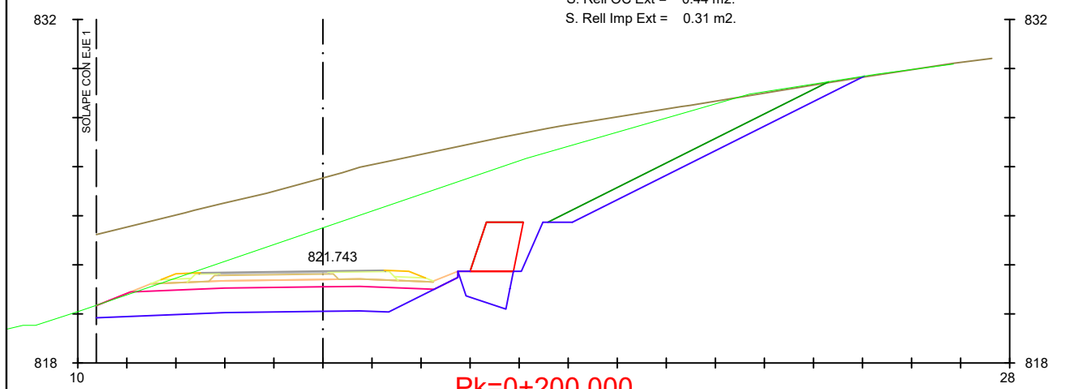
S. S.EST CAL3% DE = 9.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.13 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2.
S. DESMONTE = 82.19 m2.

S. RIP-RAP = 6.70 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2.
S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.
S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.

S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.
S. EXCAVA SANEO = 6.36 m2.
S. VEGETAL = 3.02 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 6.37 m2.

S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2.
S. RELL GRAN ME = 0.73 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.

S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.



Pk=0+200.000

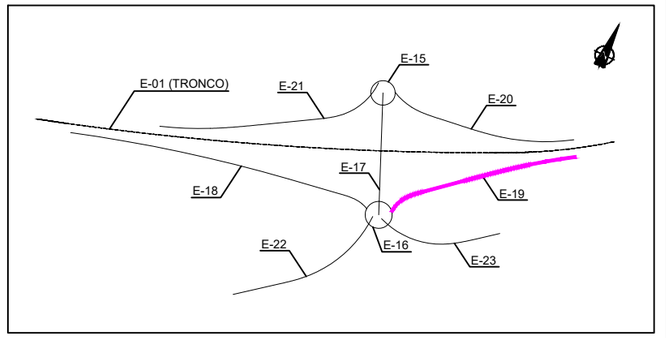
S. S.EST CAL3% DE = 12.32 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.05 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2.
S. DESMONTE = 73.65 m2.

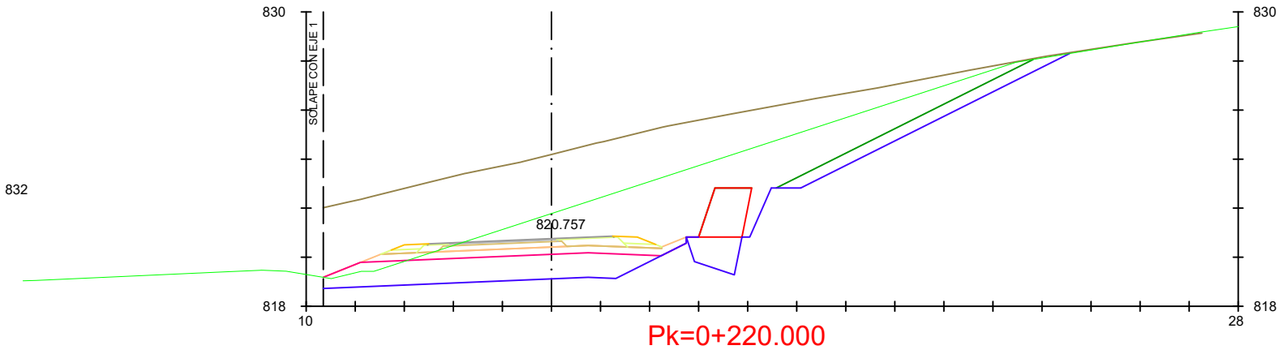
S. RIP-RAP = 6.52 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 2.61 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 0.24 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.20 m2.

S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.
S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.
S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.
S. EXCAVA SANEO = 7.36 m2.
S. Suelo Cemento = 1.34 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.

S. VEGETAL = 3.13 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 7.36 m2.
S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2.
S. RELL GRAN ME = 0.73 m2.

S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.





Pk=0+220.000

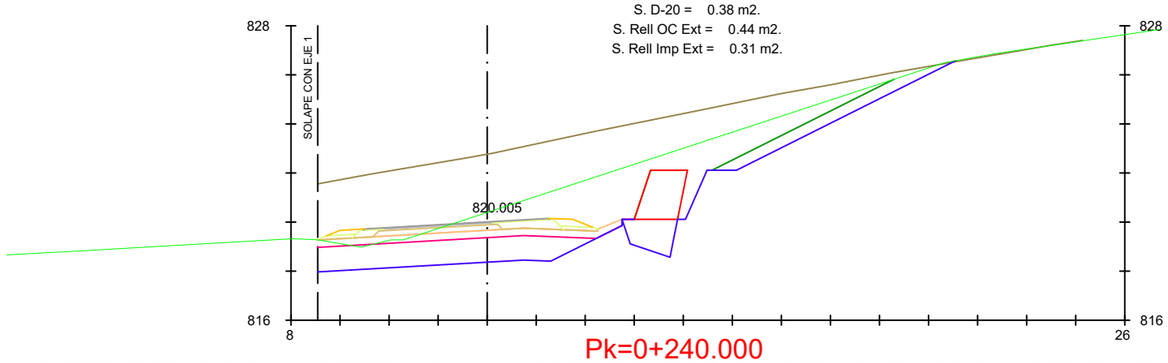
S. S.EST CAL3% DE = 11.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.55 m2.
S. DESMONTE = 53.18 m2.

S. RIP-RAP = 5.97 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 2.43 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 1.19 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.67 m2.

S. S.EST3 AGL TER = 0.04 m2.
S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.
S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.
S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.44 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.

S. EXCAVA SANEO = 10.67 m2.
S. VEGETAL = 3.04 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 10.67 m2.
S. EXC ESCOLL ME = 3.20 m2.

S. RELL GRAN ME = 0.73 m2.
S. Suelo Cemento = 1.33 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.



Pk=0+240.000

S. S.EST CAL3% DE = 10.43 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.81 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.56 m2.
S. DESMONTE = 36.53 m2.

S. RIP-RAP = 4.59 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 1.80 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 0.18 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.48 m2.

S. S.EST3 AGL TER = 0.63 m2.
S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.
S. BASE ESCOLL ME = 2.33 m2.
S. NUCLEO TERRAP = 0.02 m2.
S. D-20 = 0.38 m2.
S. Rell OC Ext = 0.46 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.

S. EXCAVA SANEO = 10.97 m2.
S. VEGETAL = 2.60 m2.
S. S.EST CAL1.5% A = 10.97 m2.
S. EXC ESCOLL ME = 3.05 m2.

S. RELL GRAN ME = 0.73 m2.
S. Suelo Cemento = 1.33 m2.
S. S-20 = 0.38 m2.
S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.

LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

UJAÉN Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

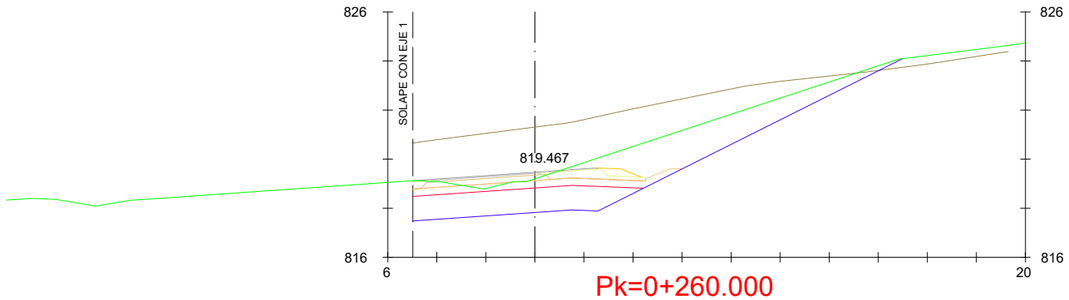
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 50 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

TÍTULO DEL PLANO

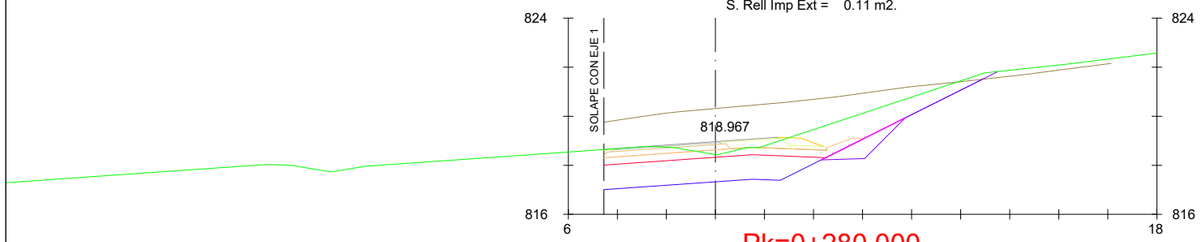
PERFILES TRANSVERSALES. EJE 19



Pk=0+260.000

S. S.EST CAL3% DE = 8.46 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.95 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 12.08 m2. | S. M-10 = 0.15 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. | S. S.EST3 AGL TER = 0.47 m2. | S. Suelo Cemento = 1.10 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.81 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.41 m2. | S. EXCAVA SANEO = 12.08 m2. | S. AC-32 = 0.36 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. DESMONTE = 22.88 m2. | S. VEGETAL = 2.00 m2. | S. S-20 = 0.25 m2. | S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.

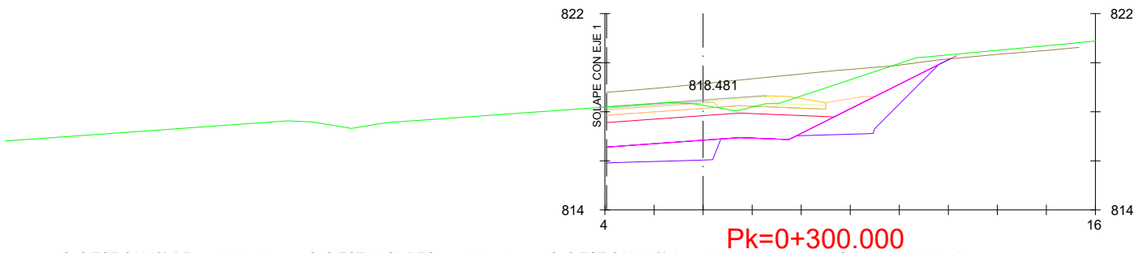
S. Rell OC Ext = 0.43 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.11 m2.



Pk=0+280.000

S. S.EST CAL3% DE = 8.10 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.83 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 14.95 m2. | S. M-10 = 0.14 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.82 m2. | S. S.EST3 AGL TER = 0.47 m2. | S. Suelo Cemento = 1.01 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.81 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.28 m2. | S. EXCAVA SANEO = 14.95 m2. | S. AC-32 = 0.33 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. DESMONTE = 16.46 m2. | S. VEGETAL = 1.61 m2. | S. S-20 = 0.23 m2. | S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.

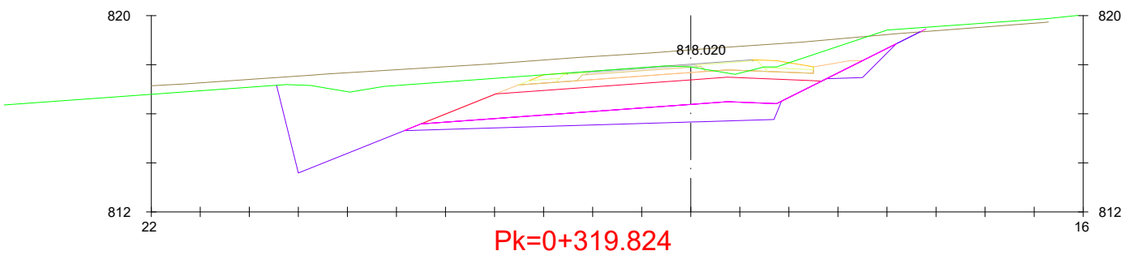
S. Rell OC Ext = 0.45 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.11 m2.



Pk=0+300.000

S. S.EST CAL3% DE = 8.33 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.76 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 15.91 m2. | S. M-10 = 0.12 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.35 m2. | S. S.EST3 AGL TER = 0.35 m2. | S. Suelo Cemento = 0.89 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.81 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.32 m2. | S. EXCAVA SANEO = 15.91 m2. | S. AC-32 = 0.29 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. DESMONTE = 16.30 m2. | S. VEGETAL = 1.44 m2. | S. S-20 = 0.20 m2. | S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.

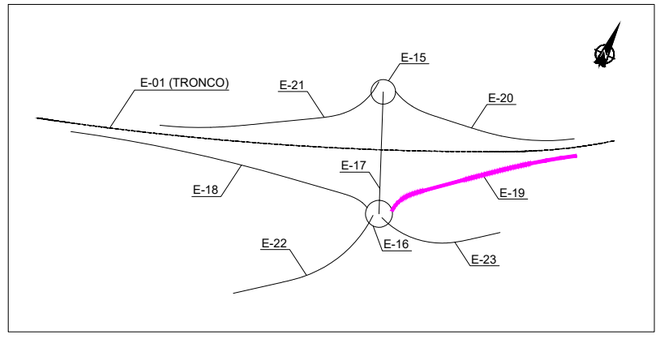
S. Rell OC Ext = 0.69 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.11 m2.



Pk=0+319.824

S. S.EST CAL3% DE = 13.91 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.32 m2. | S. VEGETAL = 2.66 m2. | S. S-20 = 0.26 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.93 m2. | S. ZA BERM EST3 T = 0.01 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 28.12 m2. | S. M-10 = 0.15 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.23 m2. | S. S.EST3 AGL TER = 0.28 m2. | S. Suelo Cemento = 1.21 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.81 m2.
S. DESMONTE = 39.91 m2. | S. EXCAVA SANEO = 28.12 m2. | S. AC-32 = 0.38 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.

S. M10-Arcen ext = 0.08 m2.
S. Rell OC Ext = 0.89 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.33 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

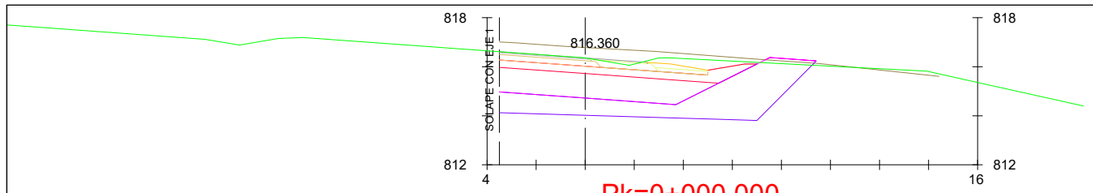
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José G. Montes	9 hoja 51 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

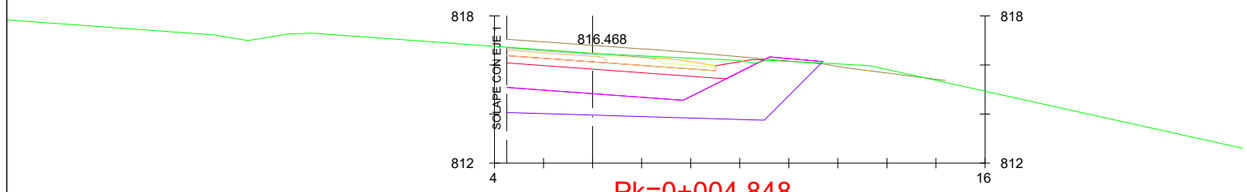
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 19



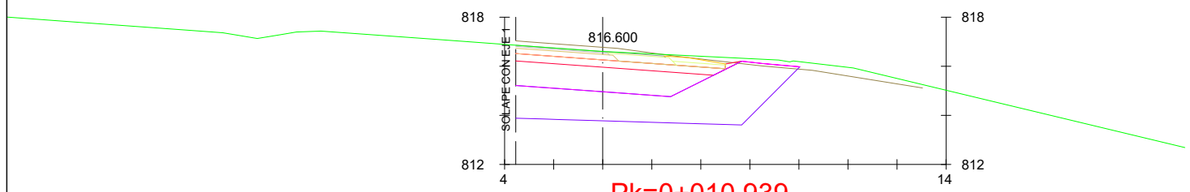
Pk=0+000.000

S. S.EST CAL3% DE = 7.17 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.98 m2. | S. Suelo Cemento = 0.81 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.67 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. | S. EXCAVA SANEO = 15.84 m2. | S. AC-32 = 0.26 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.64 m2. | S. VEGETAL = 1.20 m2. | S. S-20 = 0.18 m2. | S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.
S. DESMONTE = 12.46 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 15.95 m2. | S. M-10 = 0.11 m2. | S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



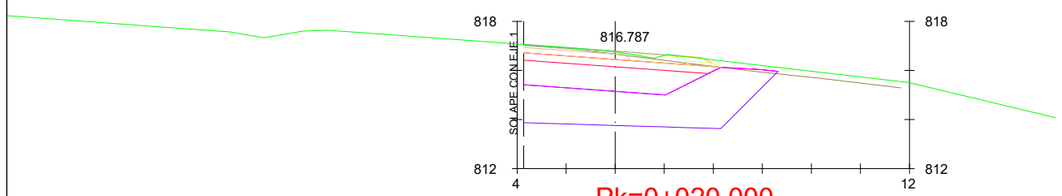
Pk=0+004.848

S. S.EST CAL3% DE = 6.73 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.98 m2. | S. Suelo Cemento = 0.81 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.67 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.42 m2. | S. EXCAVA SANEO = 14.81 m2. | S. AC-32 = 0.26 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.64 m2. | S. VEGETAL = 1.15 m2. | S. S-20 = 0.18 m2. | S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.
S. DESMONTE = 11.51 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 15.07 m2. | S. M-10 = 0.11 m2. | S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



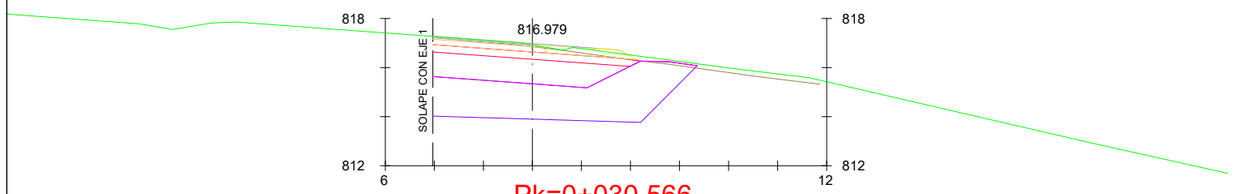
Pk=0+010.939

S. S.EST CAL3% DE = 6.78 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.99 m2. | S. Suelo Cemento = 0.82 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.67 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.42 m2. | S. EXCAVA SANEO = 14.83 m2. | S. AC-32 = 0.26 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.65 m2. | S. VEGETAL = 1.14 m2. | S. S-20 = 0.18 m2. | S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.
S. DESMONTE = 11.59 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 15.08 m2. | S. M-10 = 0.11 m2. | S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



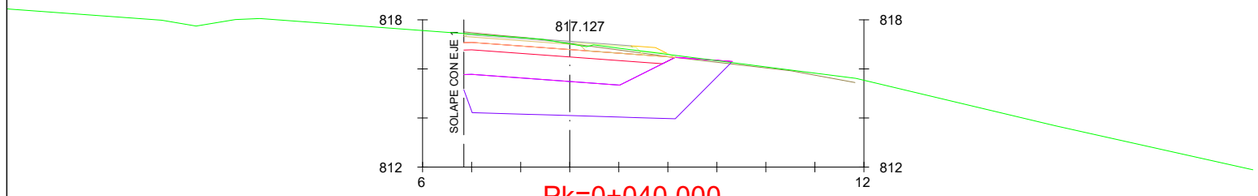
Pk=0+020.000

S. S.EST CAL3% DE = 6.88 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.05 m2. | S. Suelo Cemento = 0.85 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.67 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.36 m2. | S. EXCAVA SANEO = 15.19 m2. | S. AC-32 = 0.28 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.72 m2. | S. VEGETAL = 1.10 m2. | S. S-20 = 0.19 m2. | S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.
S. DESMONTE = 11.08 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 15.43 m2. | S. M-10 = 0.11 m2. | S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



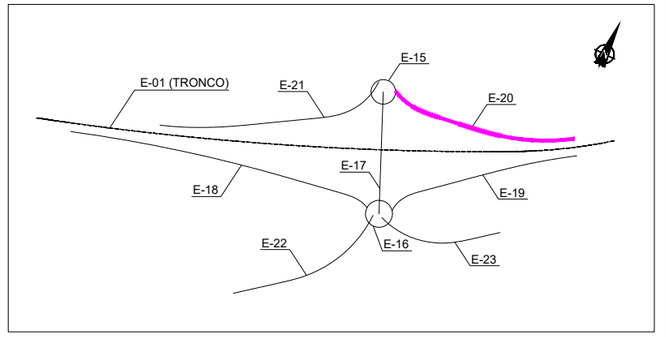
Pk=0+030.566

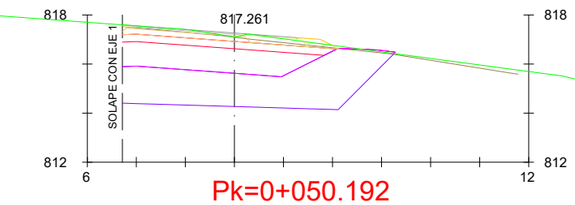
S. S.EST CAL3% DE = 7.17 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.15 m2. | S. Suelo Cemento = 0.92 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.67 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.34 m2. | S. EXCAVA SANEO = 15.36 m2. | S. AC-32 = 0.30 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.83 m2. | S. VEGETAL = 1.11 m2. | S. S-20 = 0.21 m2. | S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.
S. DESMONTE = 11.24 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 15.59 m2. | S. M-10 = 0.12 m2. | S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



Pk=0+040.000

S. S.EST CAL3% DE = 7.29 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.22 m2. | S. VEGETAL = 1.09 m2. | S. S-20 = 0.22 m2. | S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.30 m2. | S. ZA BERM EST3 T = 0.00 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 15.12 m2. | S. M-10 = 0.13 m2. | S. Rell OC Ext = 0.17 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.88 m2. | S. RELL EXT SANEO = 0.12 m2. | S. Suelo Cemento = 0.97 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.67 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. DESMONTE = 11.21 m2. | S. EXCAVA SANEO = 15.01 m2. | S. AC-32 = 0.32 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.





S. S.EST CAL3% DE = 7.38 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 2.30 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 15.18 m2. | S. M-10 = 0.14 m2. | S. Rell OC Ext = 0.17 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.25 m2. | S. RELL EXT SANEO = 0.11 m2. | S. Suelo Cemento = 1.04 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.67 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.20 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.99 m2. | S. EXCAVA SANEO = 15.07 m2. | S. AC-32 = 0.34 m2. | S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. DESMONTE = 11.55 m2. | S. VEGETAL = 1.11 m2. | S. S-20 = 0.23 m2. | S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.

LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural previo a explanación A-32
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

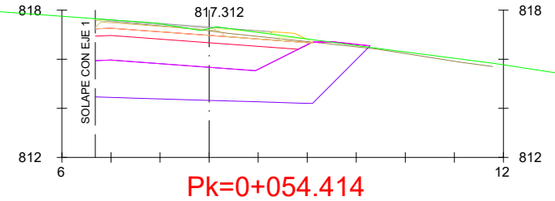
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 52 de 69	H=1:250 V=1:250

TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 20

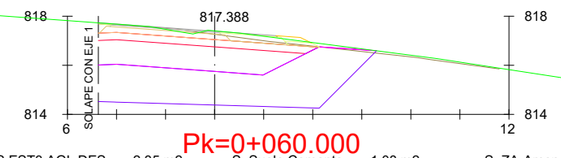
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.



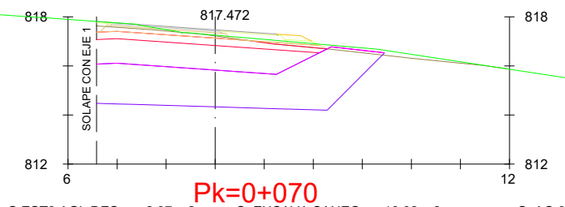
Pk=0+054.414

S. S.EST CAL3% DE = 7.74 m2. S. S.EST3 AGL DES = 2.32 m2. S. Suelo Cemento = 1.06 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.67 m2. S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.34 m2. S. EXCAVA SANEO = 16.00 m2. S. AC-32 = 0.34 m2. S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.06 m2. S. VEGETAL = 1.16 m2. S. S-20 = 0.24 m2. S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.
S. DESMONTE = 12.11 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 16.23 m2. S. M-10 = 0.14 m2. S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



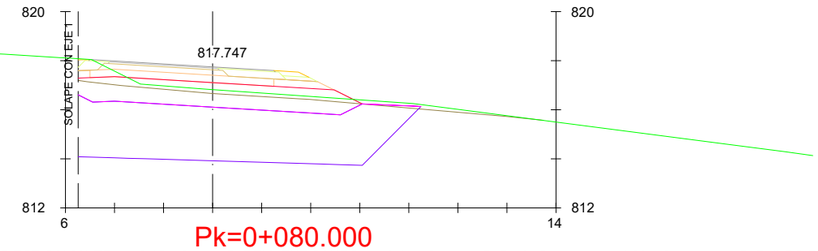
Pk=0+060.000

S. S.EST CAL3% DE = 7.85 m2. S. S.EST3 AGL DES = 2.35 m2. S. Suelo Cemento = 1.08 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.67 m2. S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.35 m2. S. EXCAVA SANEO = 16.22 m2. S. AC-32 = 0.35 m2. S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.10 m2. S. VEGETAL = 1.17 m2. S. S-20 = 0.24 m2. S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.
S. DESMONTE = 12.33 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 16.45 m2. S. M-10 = 0.14 m2. S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



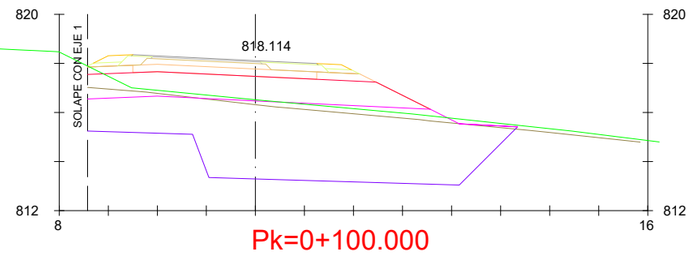
Pk=0+070

S. S.EST CAL3% DE = 7.91 m2. S. S.EST3 AGL DES = 2.37 m2. S. EXCAVA SANEO = 16.32 m2. S. AC-32 = 0.36 m2. S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.30 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.04 m2. S. VEGETAL = 1.16 m2. S. S-20 = 0.25 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.10 m2. S. S.EST3 AGL TER = 0.00 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 16.45 m2. S. M-10 = 0.15 m2.
S. DESMONTE = 11.40 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.11 m2. S. Suelo Cemento = 1.11 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.67 m2.



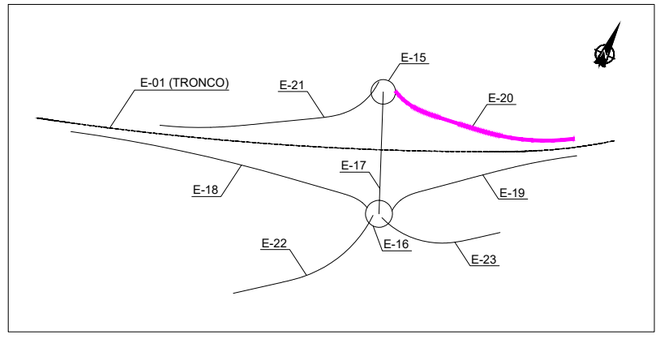
Pk=0+080.000

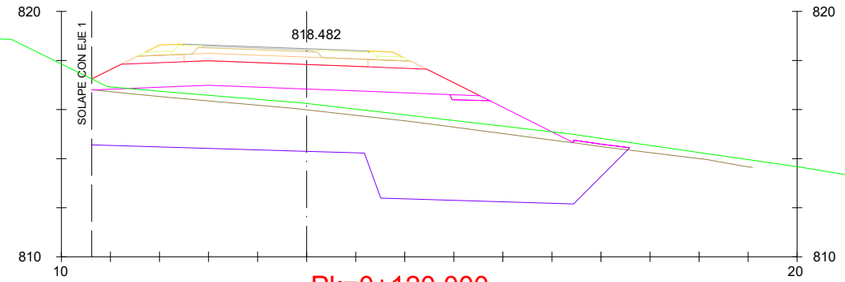
S. S.EST CAL3% DE = 7.48 m2. S. S.EST CAL3% TE = 3.45 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.11 m2. S. Suelo Cemento = 1.33 m2. S. Rell OC Ext = 0.18 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.19 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.64 m2. S. EXCAVA SANEO = 23.81 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.22 m2.
S. DESMONTE = 8.12 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. VEGETAL = 1.38 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 0.43 m2. S. S.EST3 AGL TER = 1.97 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 23.94 m2. S. D-20 = 0.38 m2.



Pk=0+100.000

S. S.EST CAL3% DE = 1.44 m2. S. S.EST CAL3% TE = 11.31 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.12 m2. S. Suelo Cemento = 1.35 m2. S. Rell OC Ext = 0.48 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.02 m2. S. ZA BERM EST3 T = 1.16 m2. S. EXCAVA SANEO = 39.77 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.31 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.60 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. VEGETAL = 1.72 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. DESMONTE = 1.46 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 41.57 m2. S. D-20 = 0.38 m2.





Pk=0+120.000

S. S.EST CAL3% DE = 0.00 m2. S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. EXCAVA SANEO = 46.63 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext
S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. VEGETAL = 2.13 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. DESMONTE = 0.00 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 59.31 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.03 m2. S. Suelo Cemento = 1.35 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.

LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural previo a explanación A-32
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

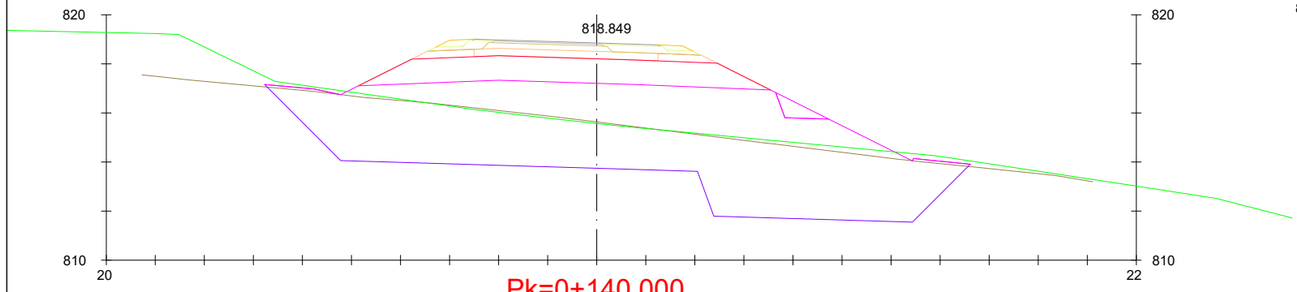
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 53 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

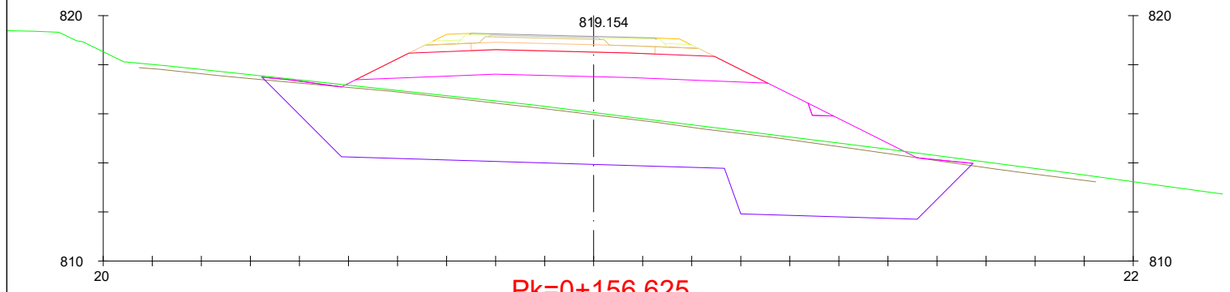
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 20



Pk=0+140.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 90.15 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.21 m2.	S. ESPALDONES = 3.33 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. EXCAVA SANEO = 61.50 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.83 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.

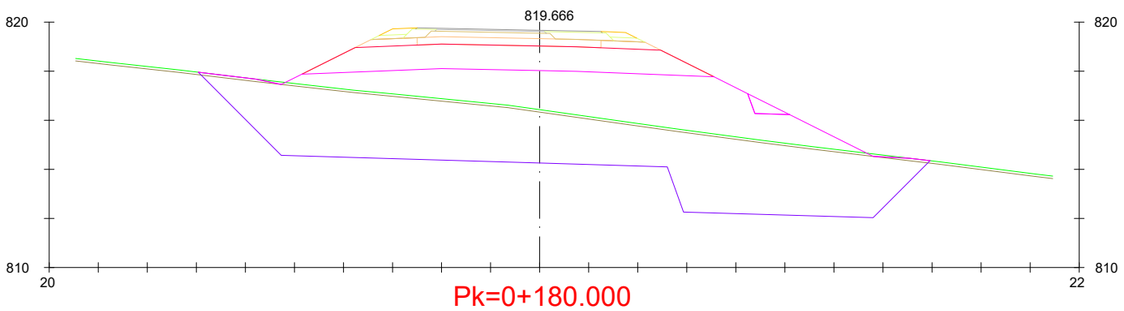


Pk=0+156.625

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 92.54 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.27 m2.	S. ESPALDONES = 0.73 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. EXCAVA SANEO = 62.95 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.86 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.

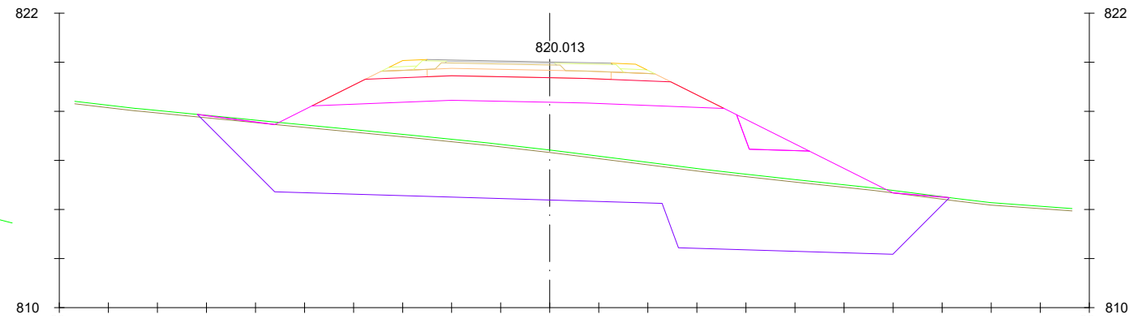
Pk=0+160.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 92.09 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.28 m2.	S. ESPALDONES = 0.69 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. EXCAVA SANEO = 63.12 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.85 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



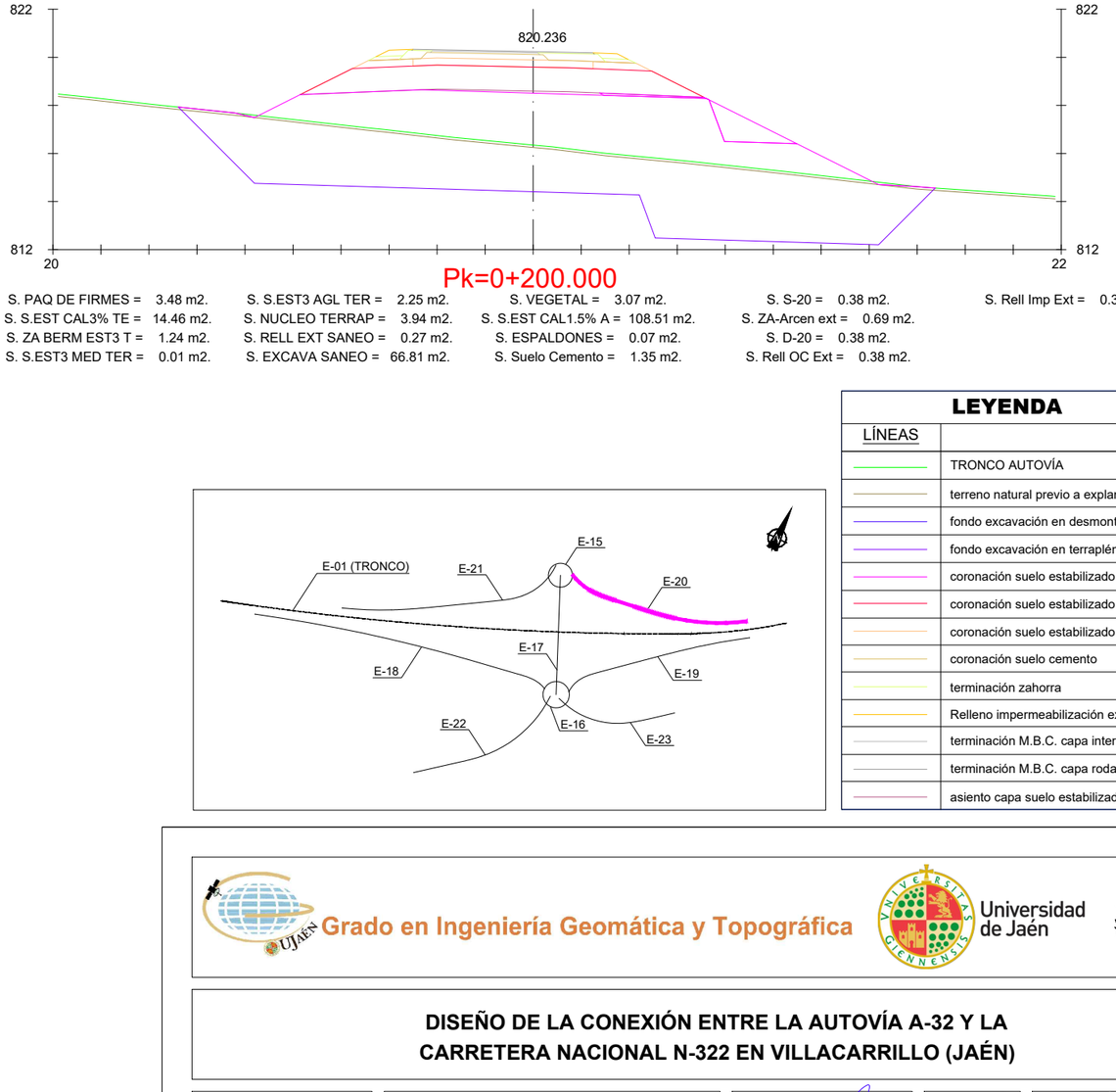
Pk=0+180.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 95.70 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.28 m2.	S. ESPALDONES = 1.86 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. EXCAVA SANEO = 64.07 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.90 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



Pk=0+192.663

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 102.86 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.15 m2.	S. ESPALDONES = 2.97 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. EXCAVA SANEO = 65.36 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.99 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



Pk=0+200.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. VEGETAL = 3.07 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 3.94 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 108.51 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.27 m2.	S. ESPALDONES = 0.07 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 66.81 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.	

LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural previo a explanación A-32
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

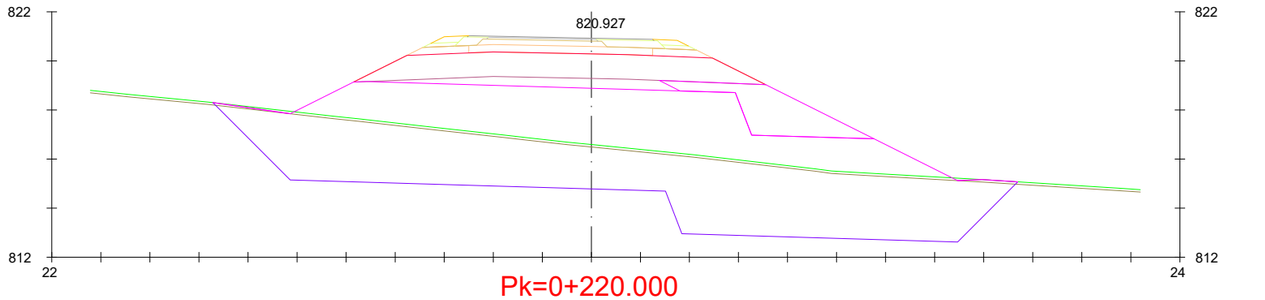
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Gabriel Montes	9 hoja 54 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

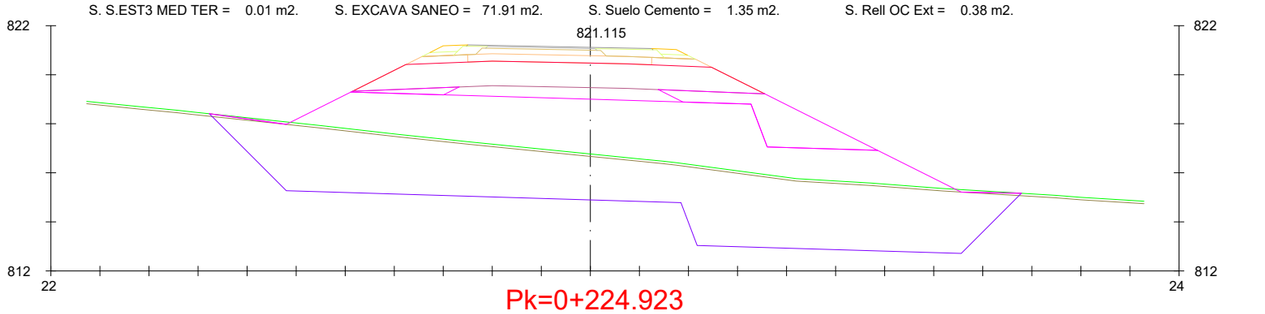
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 20



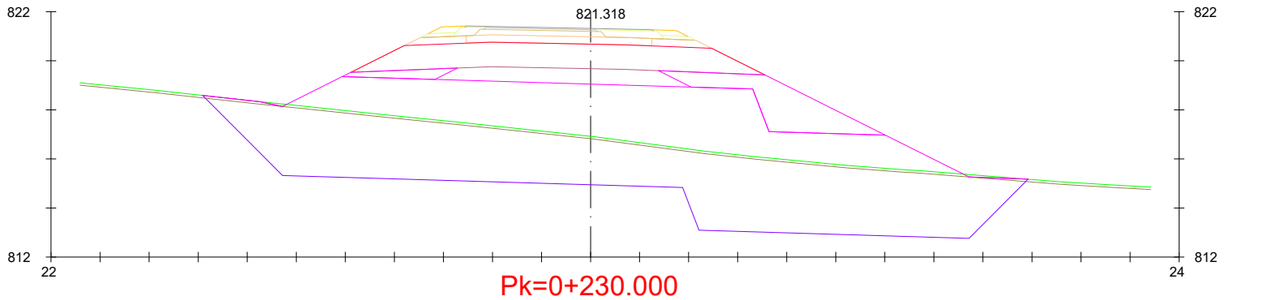
Pk=0+220.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2. S. VEGETAL = 3.26 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2. S. NUCLEO TERRAP = 3.20 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 118.95 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.28 m2. S. ESPALDONES = 8.12 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 71.91 m2. S. Suelo Cemento = 1.35 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



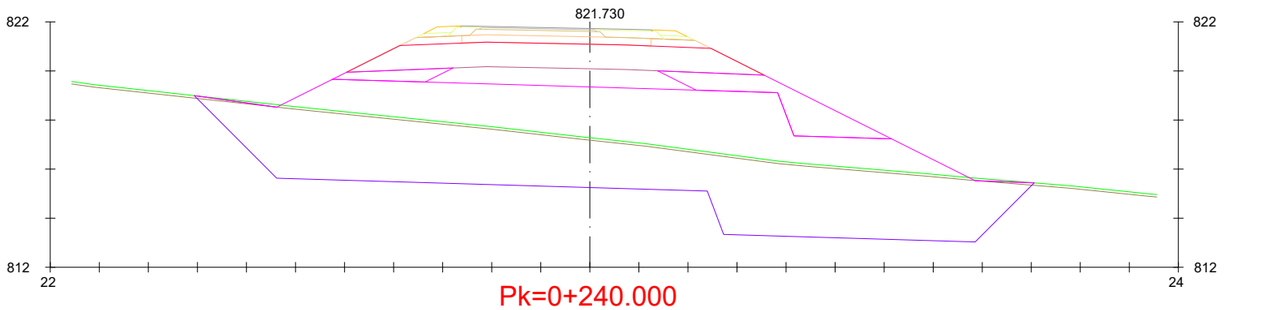
Pk=0+224.923

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2. S. VEGETAL = 3.30 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2. S. NUCLEO TERRAP = 4.19 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 120.57 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.20 m2. S. ESPALDONES = 8.97 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 73.05 m2. S. Suelo Cemento = 1.35 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



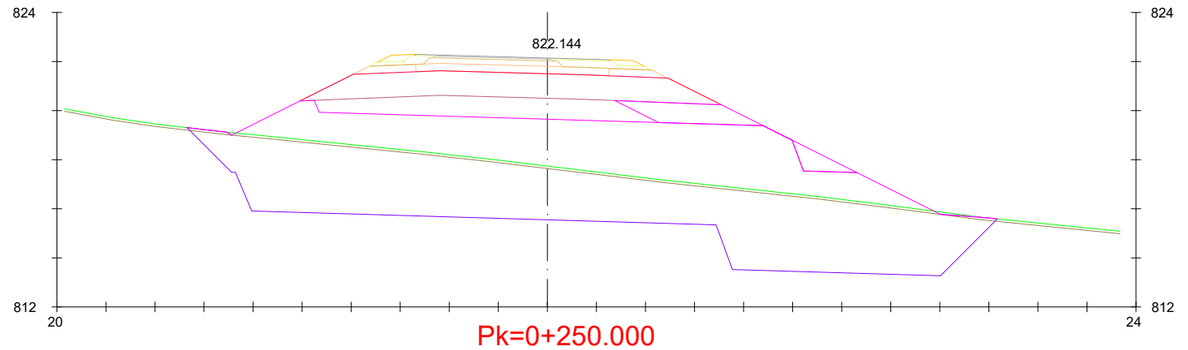
Pk=0+230.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.51 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.27 m2. S. VEGETAL = 3.32 m2. S. S-20 = 0.39 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.54 m2. S. NUCLEO TERRAP = 4.91 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 121.82 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.27 m2. S. ESPALDONES = 9.43 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 74.42 m2. S. Suelo Cemento = 1.36 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



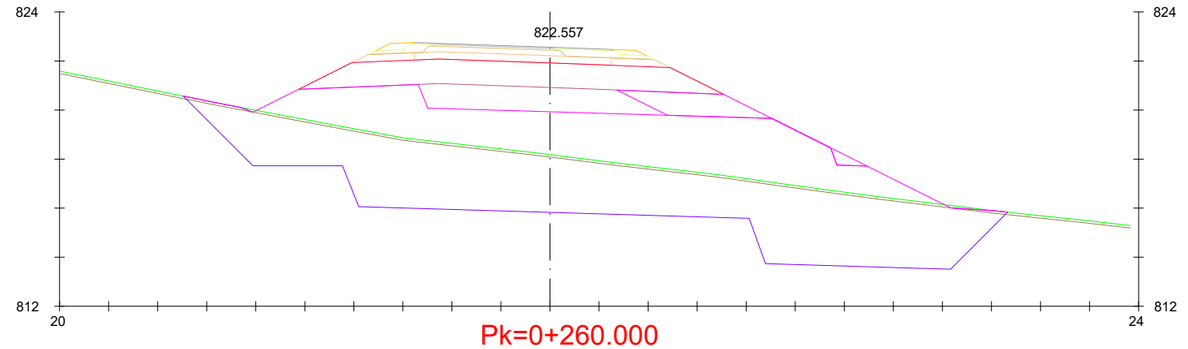
Pk=0+240.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.56 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.32 m2. S. VEGETAL = 3.32 m2. S. S-20 = 0.40 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.68 m2. S. NUCLEO TERRAP = 4.01 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 121.43 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.01 m2. S. ESPALDONES = 9.56 m2. S. D-20 = 0.39 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 72.69 m2. S. Suelo Cemento = 1.40 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



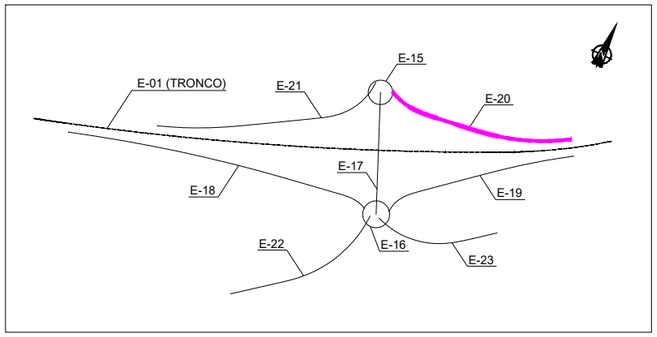
Pk=0+250.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.61 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.36 m2. S. VEGETAL = 3.41 m2. S. S-20 = 0.41 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.83 m2. S. NUCLEO TERRAP = 5.89 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 124.91 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.27 m2. S. ESPALDONES = 5.82 m2. S. D-20 = 0.40 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 75.52 m2. S. Suelo Cemento = 1.43 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



Pk=0+260.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.66 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.40 m2. S. VEGETAL = 3.30 m2. S. S-20 = 0.42 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.98 m2. S. NUCLEO TERRAP = 8.17 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 120.39 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.25 m2. S. ESPALDONES = 3.91 m2. S. D-20 = 0.40 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 74.17 m2. S. Suelo Cemento = 1.46 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural previo a explanación A-32
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

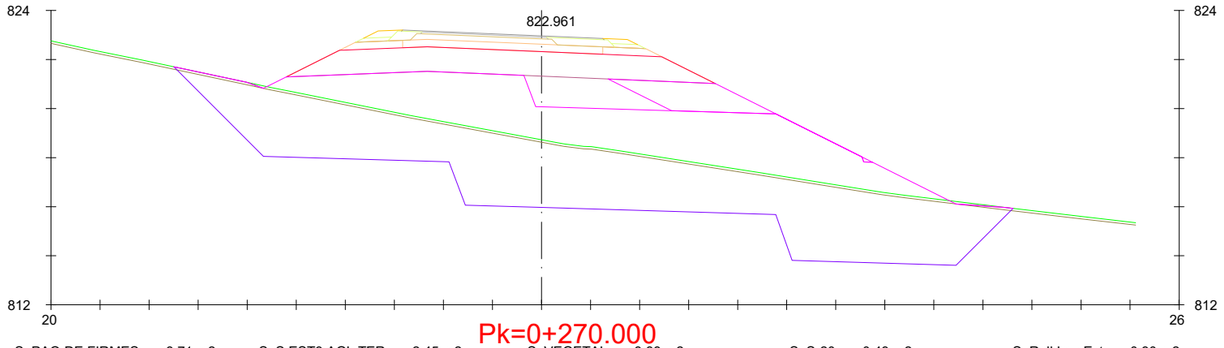
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 55 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

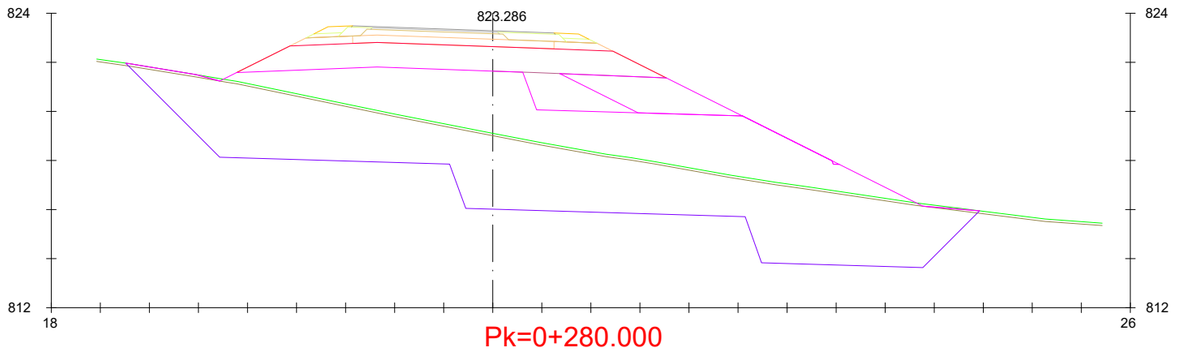
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 20



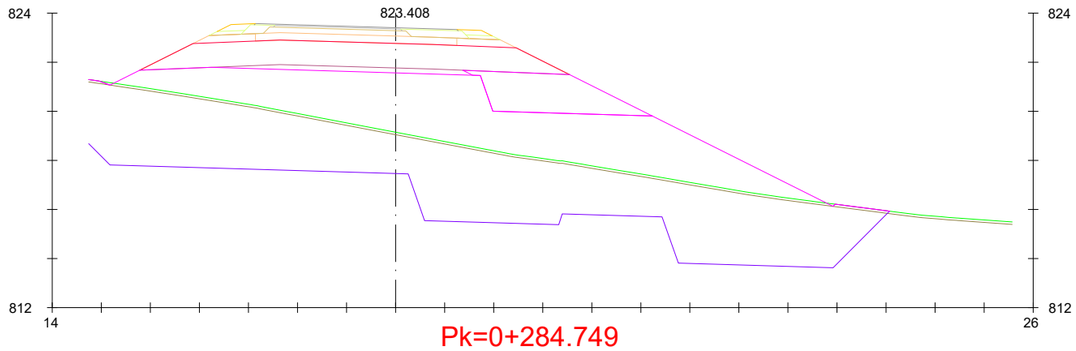
Pk=0+270.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.71 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.45 m2.	S. VEGETAL = 3.33 m2.	S. S-20 = 0.43 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 15.14 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 5.78 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 119.41 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.25 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.28 m2.	S. ESPALDONES = 4.17 m2.	S. D-20 = 0.41 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 72.59 m2.	S. Suelo Cemento = 1.50 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.	



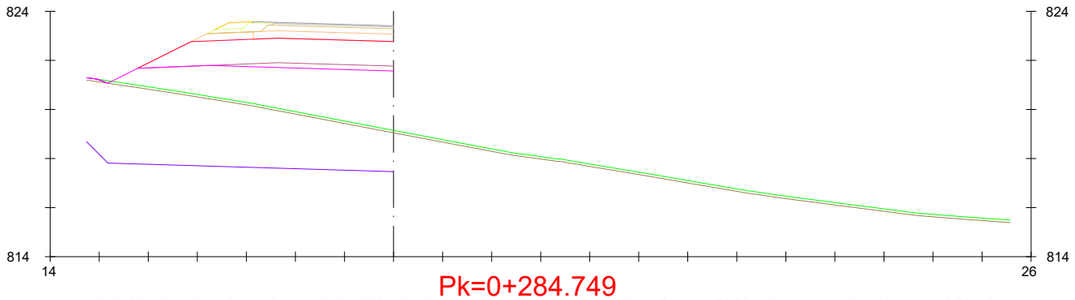
Pk=0+280.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.72 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.46 m2.	S. VEGETAL = 3.47 m2.	S. S-20 = 0.43 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 15.17 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 4.73 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 125.89 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.29 m2.	S. ESPALDONES = 5.96 m2.	S. D-20 = 0.41 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 76.72 m2.	S. Suelo Cemento = 1.51 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.	



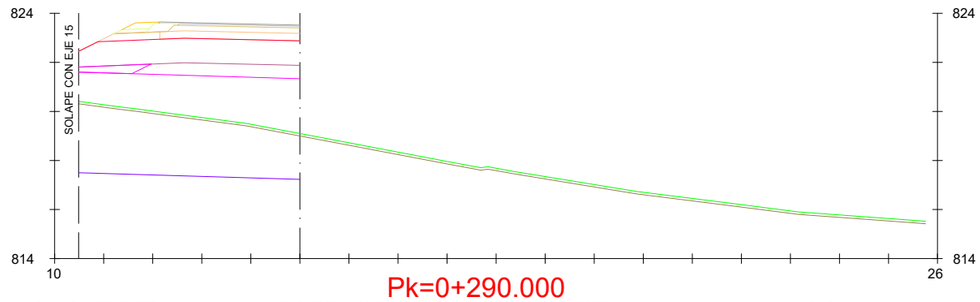
Pk=0+284.749

S. PAQ DE FIRMES = 3.72 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.46 m2.	S. VEGETAL = 3.57 m2.	S. S-20 = 0.43 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 15.17 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 4.99 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 131.53 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.23 m2.	S. ESPALDONES = 7.02 m2.	S. D-20 = 0.41 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 78.94 m2.	S. Suelo Cemento = 1.50 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.	



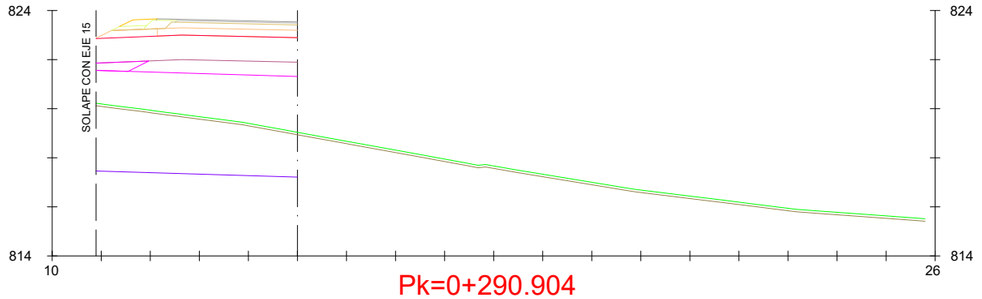
Pk=0+284.749

S. PAQ DE FIRMES = 2.41 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 1.71 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 53.20 m2.	S. Rell OC Ext = 0.20 m2.	
S. S.EST CAL3% TE = 9.19 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.18 m2.	S. Suelo Cemento = 1.39 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.12 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 0.62 m2.	S. EXCAVA SANEO = 32.26 m2.	S. S-20 = 0.42 m2.		
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 1.54 m2.	S. D-20 = 0.29 m2.		



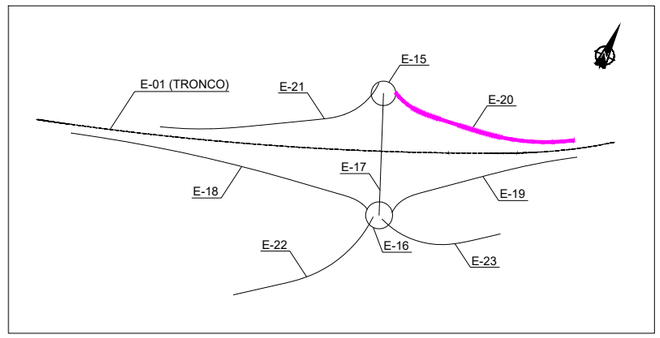
Pk=0+290.000

S. PAQ DE FIRMES = 2.41 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 1.71 m2.	S. VEGETAL = 1.56 m2.	S. S-20 = 0.42 m2.	
S. S.EST CAL3% TE = 9.19 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.71 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 55.37 m2.	S. D-20 = 0.29 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 0.62 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.16 m2.	S. ESPALDONES = 0.04 m2.	S. Rell OC Ext = 0.19 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 32.59 m2.	S. Suelo Cemento = 1.39 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.13 m2.	



Pk=0+290.904

S. PAQ DE FIRMES = 2.41 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 1.71 m2.	S. VEGETAL = 1.57 m2.	S. S-20 = 0.42 m2.	
S. S.EST CAL3% TE = 9.19 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.87 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 56.01 m2.	S. D-20 = 0.29 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 0.62 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.16 m2.	S. ESPALDONES = 0.07 m2.	S. Rell OC Ext = 0.19 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 32.58 m2.	S. Suelo Cemento = 1.39 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.13 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural previo a explanación A-32
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

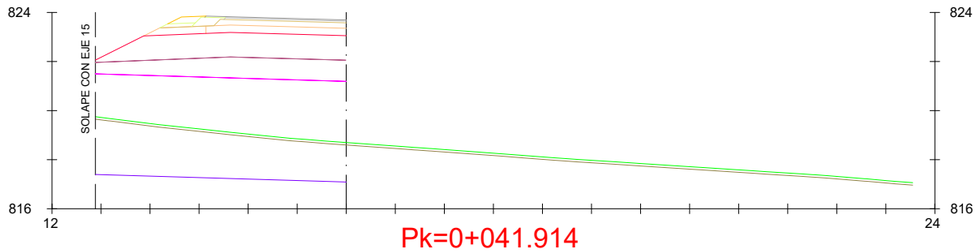
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 56 de 69	H=1:250 V=1:250

TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 20

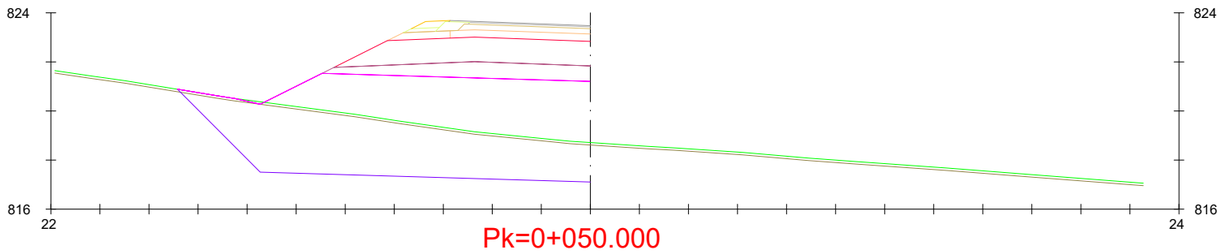
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.



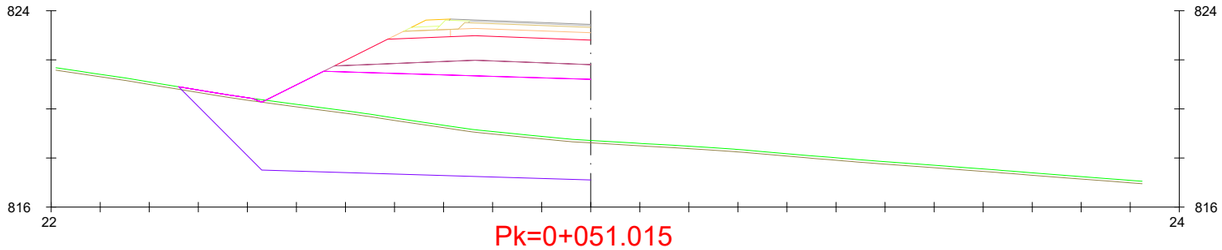
Pk=0+041.914

S. PAQ DE FIRMES = 2.41 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 1.72 m2.	S. VEGETAL = 1.71 m2.	S. S-20 = 0.42 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 9.20 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 5.55 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 59.50 m2.	S. D-20 = 0.29 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.62 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.11 m2.	S. ESPALDONES = 2.48 m2.	S. Rell OC Ext = 0.20 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 32.61 m2.	S. Suelo Cemento = 1.39 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.12 m2.



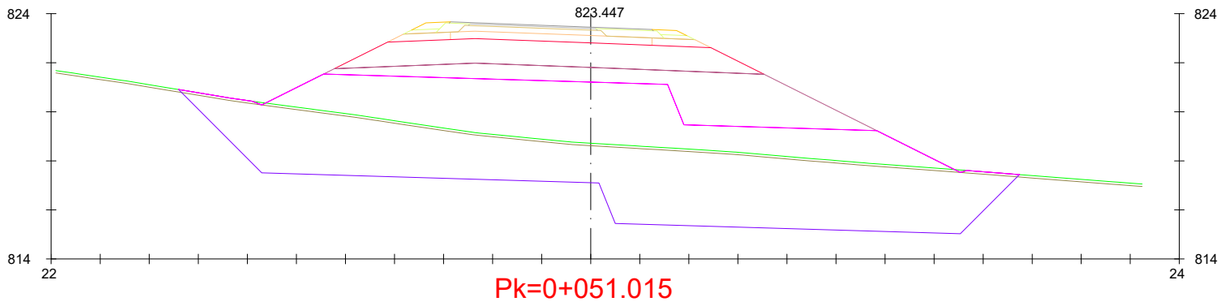
Pk=0+050.000

S. PAQ DE FIRMES = 2.41 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 1.72 m2.	S. VEGETAL = 1.66 m2.	S. S-20 = 0.42 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 9.20 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 3.38 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 57.44 m2.	S. D-20 = 0.29 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.62 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.16 m2.	S. ESPALDONES = 1.42 m2.	S. Rell OC Ext = 0.20 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 31.43 m2.	S. Suelo Cemento = 1.39 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.11 m2.



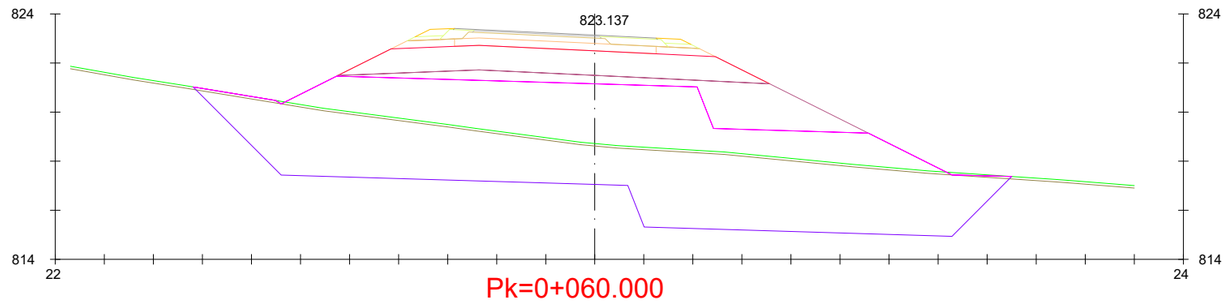
Pk=0+051.015

S. PAQ DE FIRMES = 2.41 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 1.72 m2.	S. VEGETAL = 1.66 m2.	S. S-20 = 0.42 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 9.20 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 3.09 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 57.32 m2.	S. D-20 = 0.29 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 0.62 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.05 m2.	S. ESPALDONES = 1.27 m2.	S. Rell OC Ext = 0.20 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 31.20 m2.	S. Suelo Cemento = 1.39 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.11 m2.



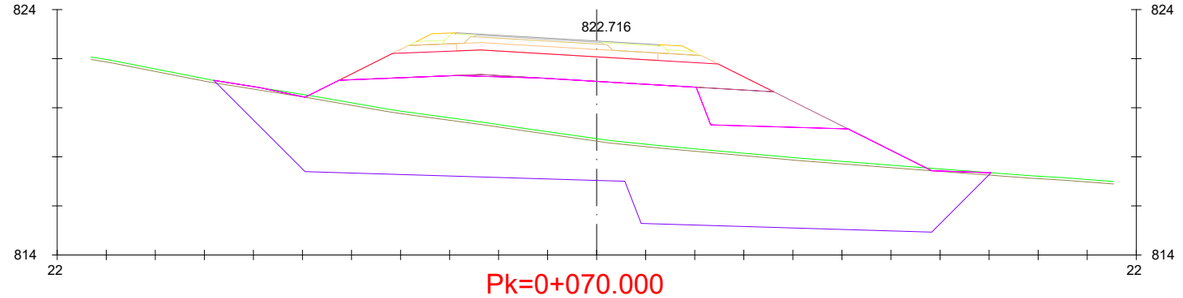
Pk=0+051.015

S. PAQ DE FIRMES = 3.73 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.47 m2.	S. VEGETAL = 3.38 m2.	S. S-20 = 0.43 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 15.18 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 4.51 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 123.40 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.17 m2.	S. ESPALDONES = 11.01 m2.	S. D-20 = 0.41 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 73.36 m2.	S. Suelo Cemento = 1.51 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.	



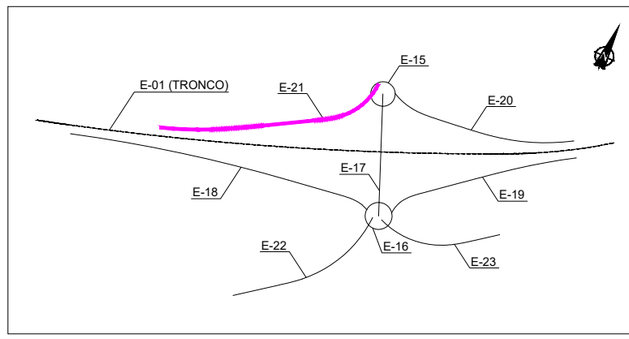
Pk=0+060.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.73 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.47 m2.	S. VEGETAL = 3.23 m2.	S. S-20 = 0.43 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 15.22 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.96 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 117.07 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.25 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.24 m2.	S. ESPALDONES = 7.46 m2.	S. D-20 = 0.41 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 70.75 m2.	S. Suelo Cemento = 1.51 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.	



Pk=0+070.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.73 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.47 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 106.52 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. S.EST CAL3% TE = 15.29 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.31 m2.	S. ESPALDONES = 4.81 m2.	S. D-20 = 0.41 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.26 m2.	S. EXCAVA SANEO = 68.77 m2.	S. Suelo Cemento = 1.51 m2.	S. Rell OC Ext = 0.39 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 3.07 m2.	S. S-20 = 0.43 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.29 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

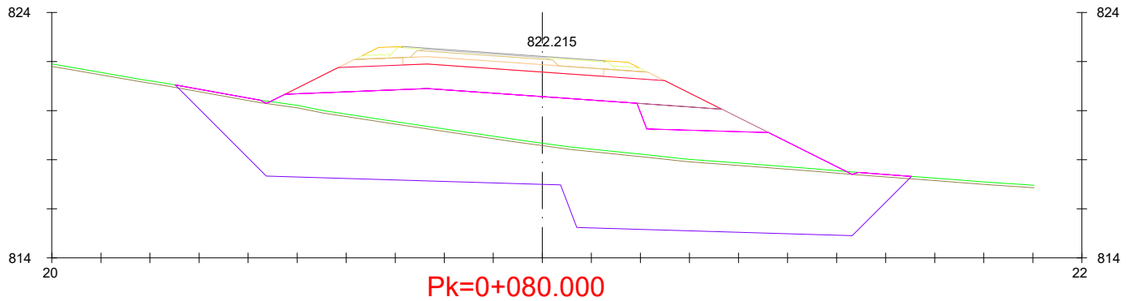
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 57 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

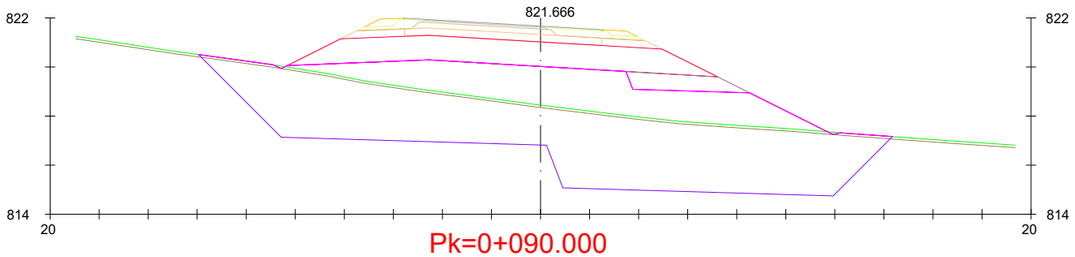
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 21



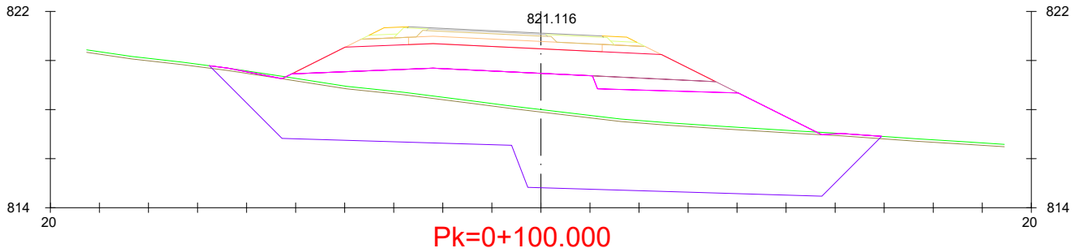
Pk=0+080.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.73 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.46 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 92.14 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 15.33 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.15 m2. S. ESPALDONES = 1.32 m2. S. D-20 = 0.41 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.27 m2. S. EXCAVA SANEO = 63.54 m2. S. Suelo Cemento = 1.51 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. VEGETAL = 2.89 m2. S. S-20 = 0.43 m2. S. Rell Imp Ext = 0.28 m2.



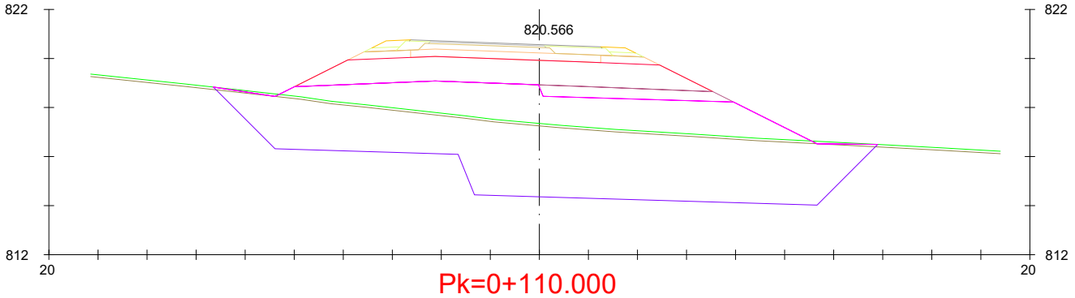
Pk=0+090.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.67 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.41 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 81.89 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 15.11 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.28 m2. S. ESPALDONES = 1.55 m2. S. D-20 = 0.41 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.26 m2. S. EXCAVA SANEO = 59.72 m2. S. Suelo Cemento = 1.47 m2. S. Rell OC Ext = 0.39 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. VEGETAL = 2.69 m2. S. S-20 = 0.42 m2. S. Rell Imp Ext = 0.29 m2.



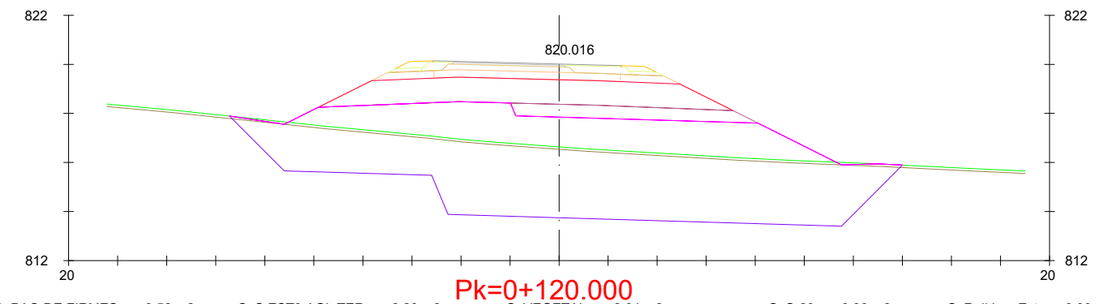
Pk=0+100.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.62 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.37 m2. S. VEGETAL = 2.69 m2. S. S-20 = 0.41 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.90 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.22 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 81.78 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.25 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.15 m2. S. ESPALDONES = 1.63 m2. S. D-20 = 0.40 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 58.30 m2. S. Suelo Cemento = 1.44 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



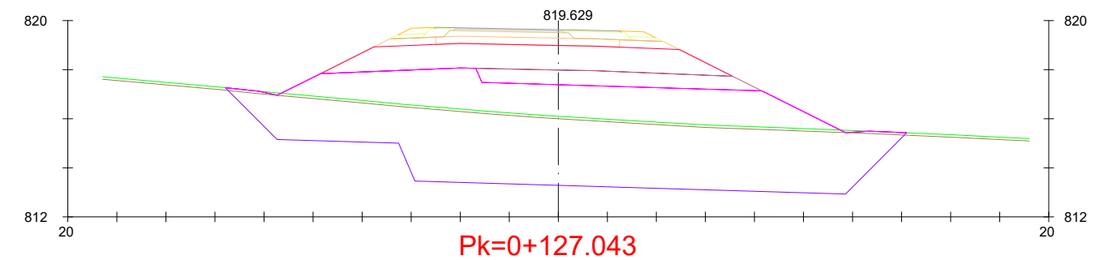
Pk=0+110.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.57 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.32 m2. S. VEGETAL = 2.66 m2. S. S-20 = 0.40 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.71 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.96 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 82.15 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.25 m2. S. ESPALDONES = 1.37 m2. S. D-20 = 0.39 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 58.04 m2. S. Suelo Cemento = 1.40 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



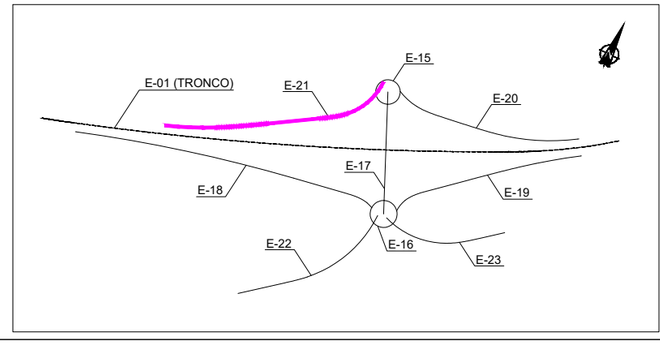
Pk=0+120.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.52 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.28 m2. S. VEGETAL = 2.64 m2. S. S-20 = 0.39 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.56 m2. S. NUCLEO TERRAP = 1.65 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 84.96 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.22 m2. S. ESPALDONES = 1.13 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 59.28 m2. S. Suelo Cemento = 1.37 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



Pk=0+127.043

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2. S. VEGETAL = 2.73 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2. S. NUCLEO TERRAP = 3.27 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 89.61 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.23 m2. S. ESPALDONES = 2.24 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 60.78 m2. S. Suelo Cemento = 1.35 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

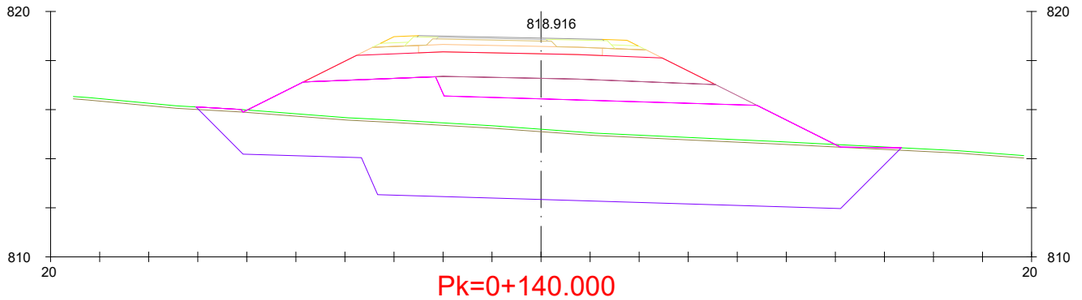
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 58 de 69	H=1:250 V=1:250

TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 21

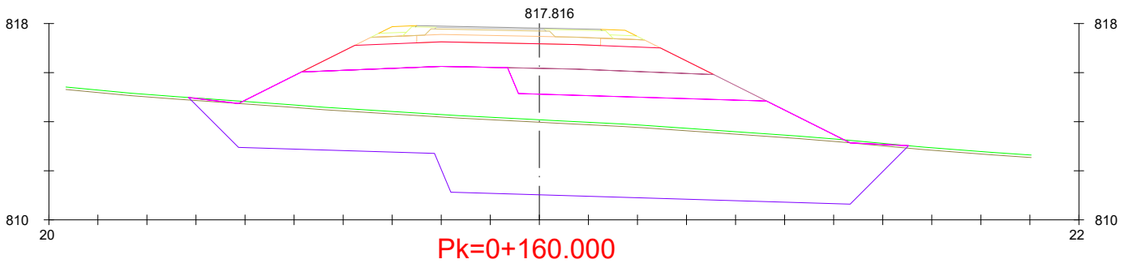
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.



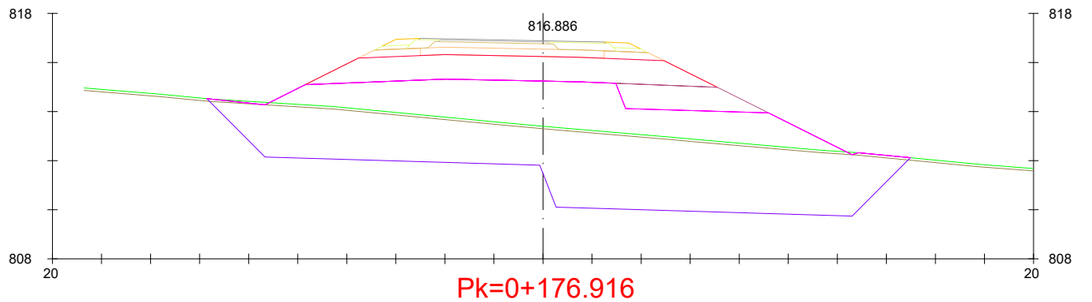
Pk=0+140.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. VEGETAL = 2.83 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 5.52 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 95.14 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.22 m2.	S. ESPALDONES = 3.14 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 63.08 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.	



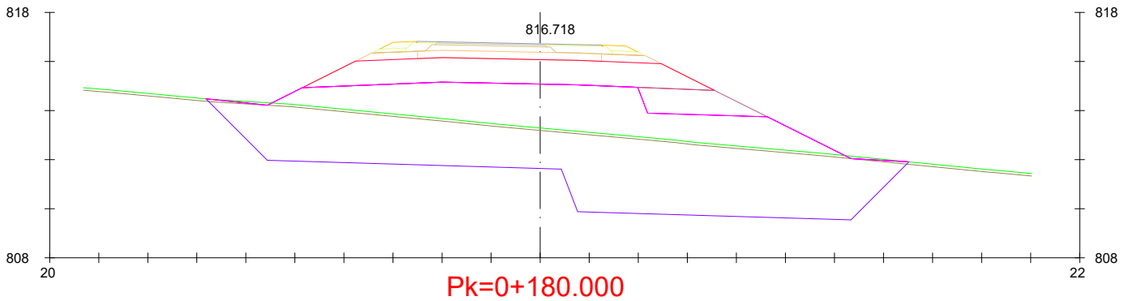
Pk=0+160.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. VEGETAL = 2.93 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 6.42 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 99.66 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.23 m2.	S. ESPALDONES = 4.37 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 64.92 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.	



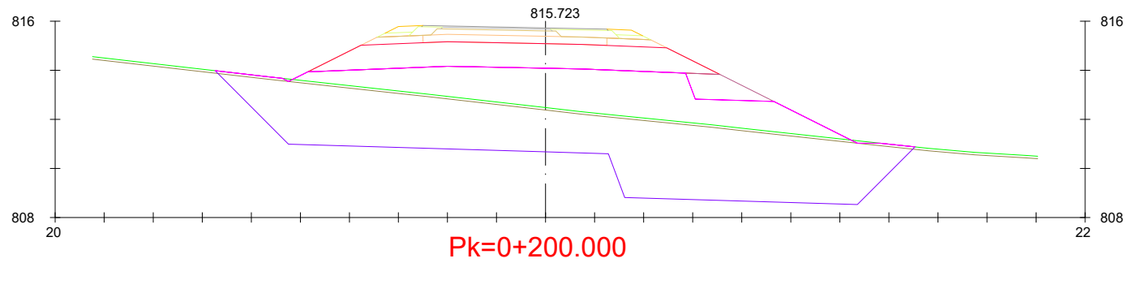
Pk=0+176.916

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. VEGETAL = 2.87 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 1.65 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 93.94 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.24 m2.	S. ESPALDONES = 4.16 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 61.45 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.	



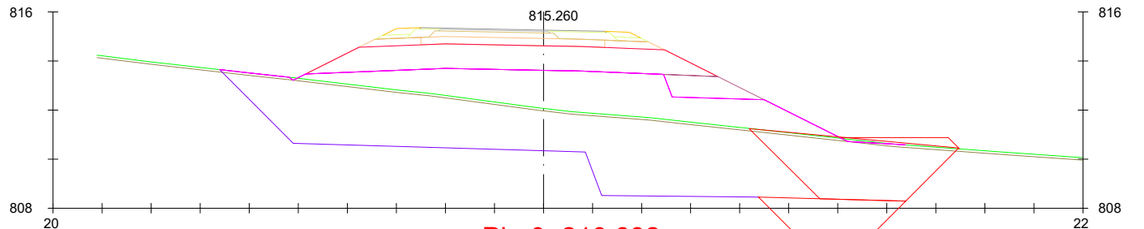
Pk=0+180.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 92.70 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.24 m2.	S. ESPALDONES = 4.54 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. EXCAVA SANEO = 60.81 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.86 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



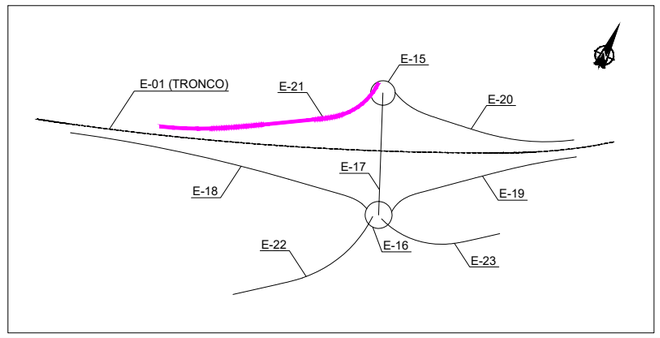
Pk=0+200.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 90.92 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.26 m2.	S. ESPALDONES = 3.35 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. EXCAVA SANEO = 60.72 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. VEGETAL = 2.83 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.



Pk=0+210.632

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2.	S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2.	S. VEGETAL = 2.79 m2.	S. S-20 = 0.38 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2.	S. TACONES CAL1.5% = 1.09 m2.	S. S.EST CAL1.5% A = 88.27 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.	
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2.	S. RELL EXT SANEO = 0.21 m2.	S. ESPALDONES = 2.80 m2.	S. D-20 = 0.38 m2.	
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2.	S. EXCAVA SANEO = 60.22 m2.	S. Suelo Cemento = 1.35 m2.	S. Rell OC Ext = 0.38 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

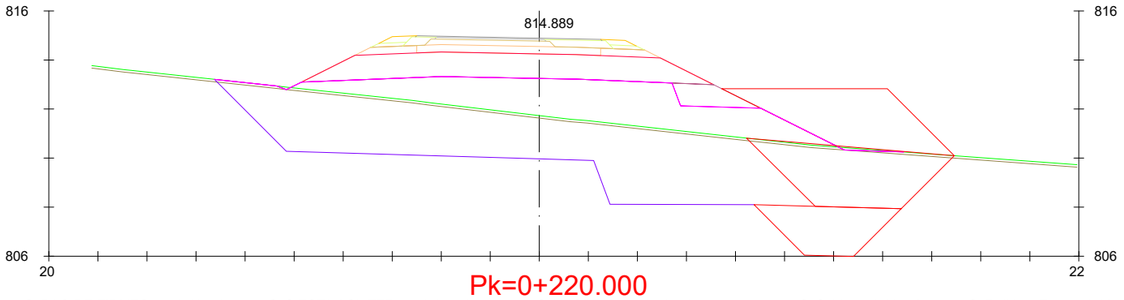
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 59 de 69	H=1:250 V=1:250

TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 21

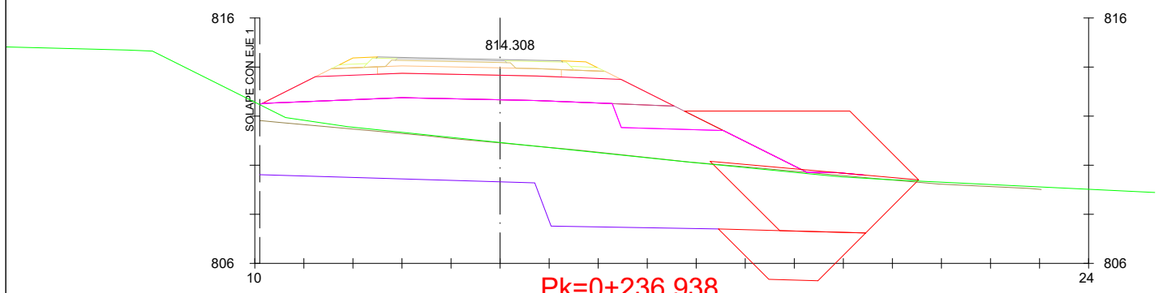
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.



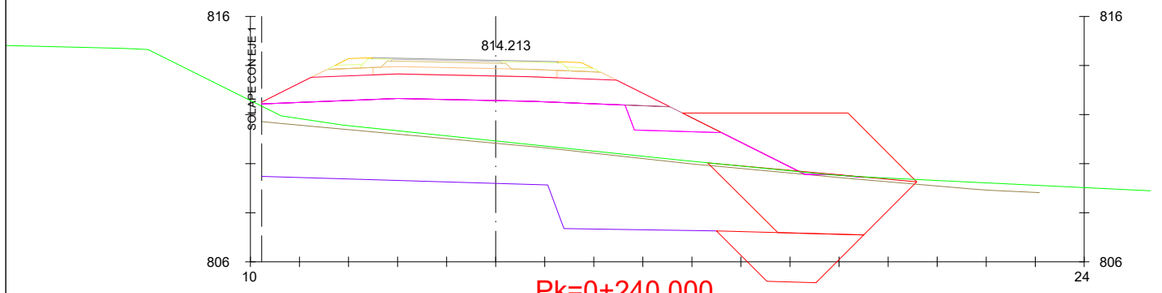
Pk=0+220.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2. S. VEGETAL = 2.78 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2. S. TACONES CAL1.5% = 14.07 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 86.88 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.70 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.27 m2. S. ESPALDONES = 2.45 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 59.71 m2. S. Suelo Cemento = 1.35 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



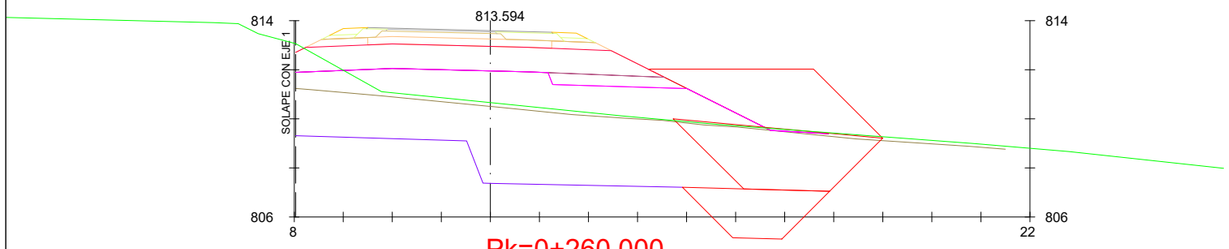
Pk=0+236.938

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2. S. VEGETAL = 2.51 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2. S. TACONES CAL2% = 13.98 m2. S. S.EST CAL2% A = 88.41 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.01 m2. S. ESPALDONES = 3.10 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 56.73 m2. S. Suelo Cemento = 1.35 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



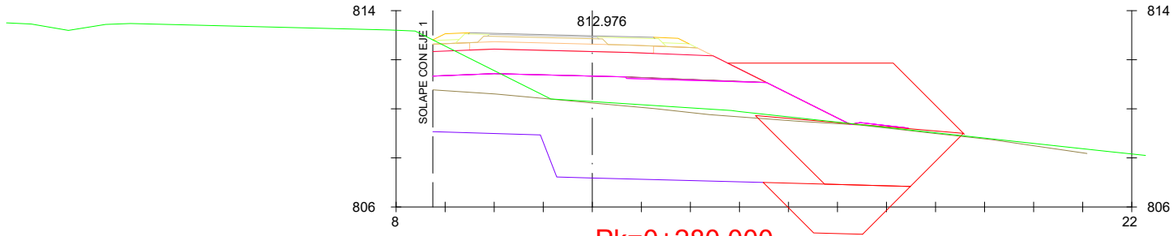
Pk=0+240.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2. S. VEGETAL = 2.46 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 14.46 m2. S. TACONES CAL2% = 14.07 m2. S. S.EST CAL2% A = 85.75 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.06 m2. S. ESPALDONES = 2.70 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 55.69 m2. S. Suelo Cemento = 1.35 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



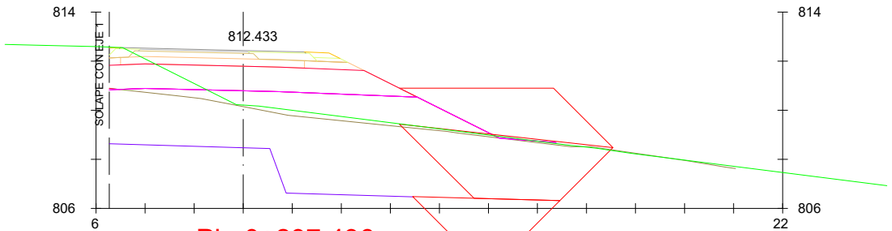
Pk=0+260.000

S. PAQ DE FIRMES = 3.48 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2. S. VEGETAL = 2.18 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.30 m2.
S. S.EST CAL3% TE = 13.04 m2. S. TACONES CAL2% = 14.01 m2. S. S.EST CAL2% A = 70.52 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. ZA BERM EST3 T = 1.24 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.13 m2. S. ESPALDONES = 2.11 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 50.42 m2. S. Suelo Cemento = 1.35 m2. S. Rell OC Ext = 0.38 m2.



Pk=0+280.000

S. S.EST CAL3% DE = 1.51 m2. S. S.EST CAL3% TE = 10.95 m2. S. TACONES CAL2% = 14.36 m2. S. VEGETAL = 1.95 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.32 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.09 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.98 m2. S. NUCLEO TERRAP = 0.17 m2. S. S.EST CAL2% A = 63.07 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.51 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.11 m2. S. ESPALDONES = 0.51 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. DESMONTE = 1.60 m2. S. S.EST3 AGL TER = 2.25 m2. S. EXCAVA SANEO = 49.05 m2. S. Suelo Cemento = 1.35 m2. S. Rell OC Ext = 0.39 m2.

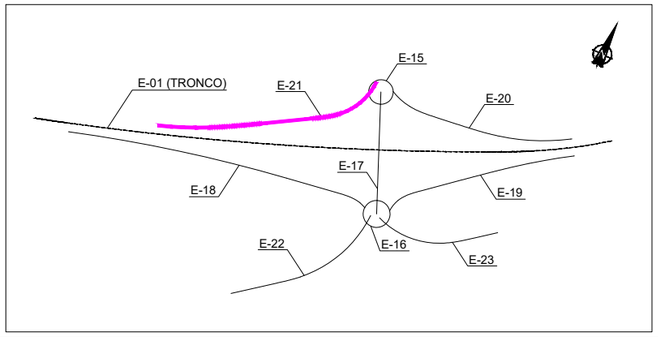


Pk=0+297.436

S. S.EST CAL3% DE = 2.72 m2. S. S.EST CAL3% TE = 8.72 m2. S. TACONES CAL2% = 11.52 m2. S. S.EST CAL2% A = 48.71 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.17 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.62 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.12 m2. S. ESPALDONES = 0.05 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. DESMONTE = 3.32 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 38.80 m2. S. Suelo Cemento = 1.32 m2. S. Rell OC Ext = 0.19 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 0.41 m2. S. S.EST3 AGL TER = 1.98 m2. S. VEGETAL = 1.82 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.

LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera



Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

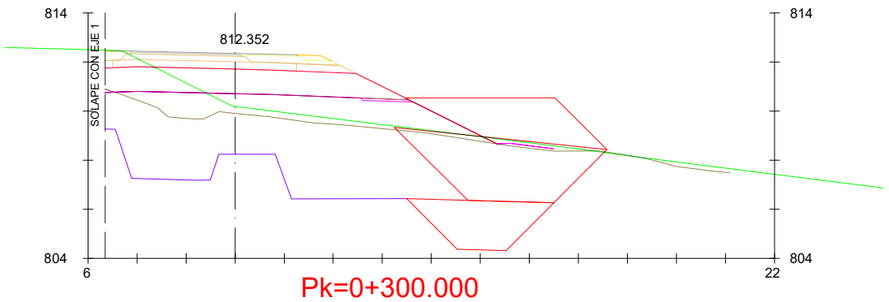
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 60 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

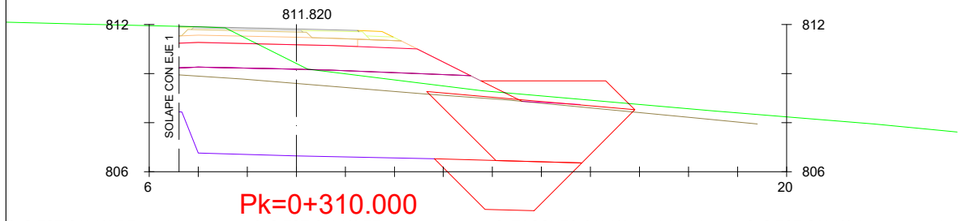
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 21



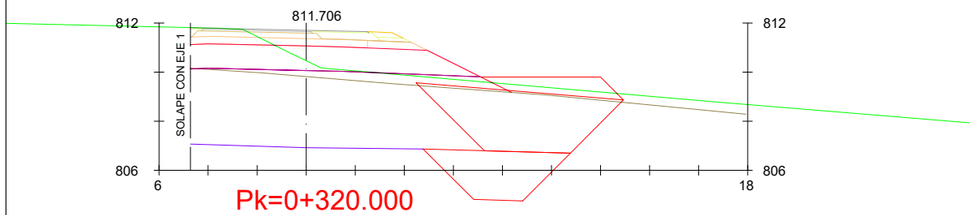
Pk=0+300.000

S. S.EST CAL3% DE = 2.86 m2. S. S.EST CAL3% TE = 8.43 m2. S. TACONES CAL2% = 10.53 m2. S. S.EST CAL2% A = 47.79 m2. S. D-20 = 0.38 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.12 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.62 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.05 m2. S. Suelo Cemento = 1.29 m2. S. Rell OC Ext = 0.19 m2.
S. DESMONTE = 3.54 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.01 m2. S. EXCAVA SANEO = 38.35 m2. S. S-20 = 0.38 m2. S. Rell Imp Ext = 0.19 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 0.45 m2. S. S.EST3 AGL TER = 1.89 m2. S. VEGETAL = 1.80 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.



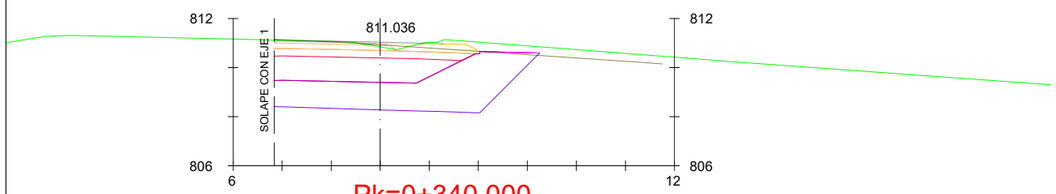
Pk=0+310.000

S. S.EST CAL3% DE = 4.05 m2. S. S.EST CAL3% TE = 6.77 m2. S. TACONES CAL2% = 4.32 m2. S. S.EST CAL2% A = 37.01 m2. S. M-10 = 0.14 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.09 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.64 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.12 m2. S. Suelo Cemento = 1.08 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2.
S. DESMONTE = 5.39 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.00 m2. S. EXCAVA SANEO = 33.88 m2. S. AC-32 = 0.35 m2. S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 0.81 m2. S. S.EST3 AGL TER = 1.38 m2. S. VEGETAL = 1.59 m2. S. S-20 = 0.24 m2. S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.



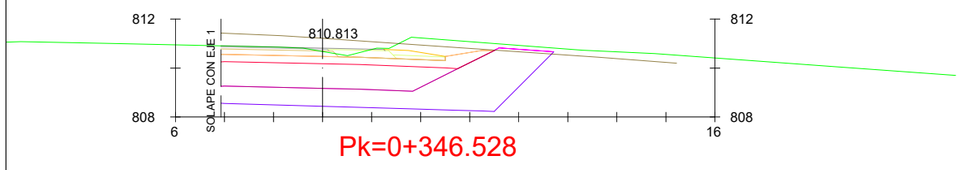
Pk=0+320.000

S. S.EST CAL3% DE = 4.31 m2. S. S.EST CAL3% TE = 6.44 m2. S. TACONES CAL2% = 3.24 m2. S. S.EST CAL2% A = 30.01 m2. S. M-10 = 0.14 m2. S. Rell OC Ext = 0.20 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 3.06 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.64 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.12 m2. S. Suelo Cemento = 1.06 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2. S. Rell Imp Ext = 0.18 m2.
S. DESMONTE = 5.79 m2. S. S.EST3 MED TER = 0.00 m2. S. EXCAVA SANEO = 28.93 m2. S. AC-32 = 0.35 m2. S. S20-Arcen ext = 0.13 m2.
S. S.EST3 AGL DES = 0.88 m2. S. S.EST3 AGL TER = 1.29 m2. S. VEGETAL = 1.49 m2. S. S-20 = 0.24 m2. S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.



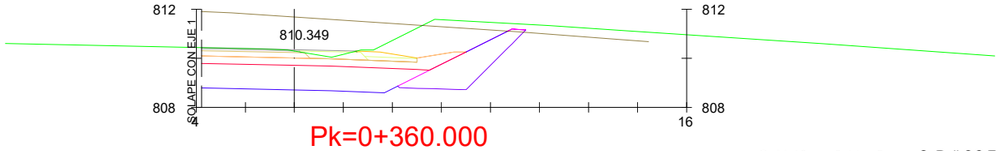
Pk=0+340.000

S. S.EST CAL3% DE = 7.51 m2. S. S.EST3 AGL DES = 2.22 m2. S. S.EST CAL2% A = 16.60 m2. S. M-10 = 0.13 m2. S. Rell OC Ext = 0.24 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.43 m2. S. S.EST3 AGL TER = 0.01 m2. S. Suelo Cemento = 0.97 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2. S. Rell Imp Ext = 0.19 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.96 m2. S. EXCAVA SANEO = 16.36 m2. S. AC-32 = 0.32 m2. S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. DESMONTE = 12.40 m2. S. VEGETAL = 1.22 m2. S. S-20 = 0.22 m2. S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.



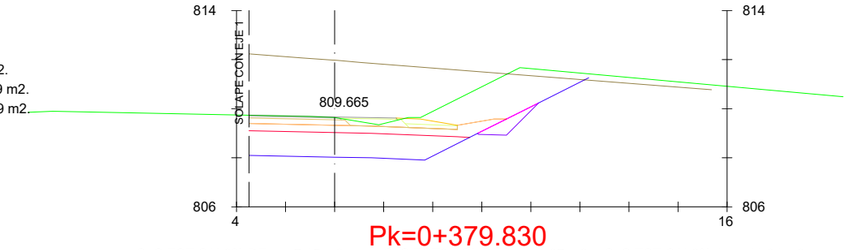
Pk=0+346.528

S. S.EST CAL3% DE = 7.80 m2. S. S.EST3 AGL DES = 2.17 m2. S. S.EST CAL2% A = 15.88 m2. S. M-10 = 0.12 m2. S. Rell OC Ext = 0.24 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. S. S.EST3 AGL TER = 0.01 m2. S. Suelo Cemento = 0.94 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2. S. Rell Imp Ext = 0.19 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.89 m2. S. EXCAVA SANEO = 15.78 m2. S. AC-32 = 0.31 m2. S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. DESMONTE = 14.02 m2. S. VEGETAL = 1.26 m2. S. S-20 = 0.21 m2. S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.



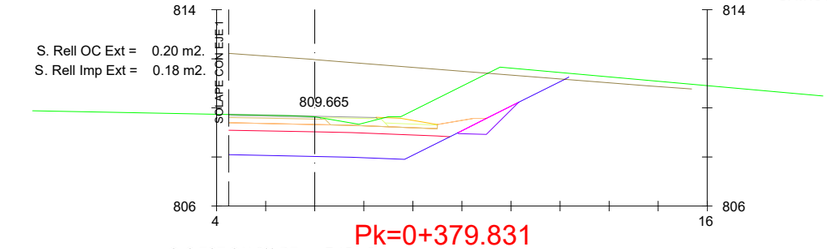
Pk=0+360.000

S. S.EST CAL3% DE = 7.43 m2. S. S.EST3 AGL DES = 2.06 m2. S. S.EST CAL2% A = 14.40 m2. S. M-10 = 0.11 m2. S. Rell OC Ext = 0.24 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. S. S.EST3 AGL TER = 0.01 m2. S. Suelo Cemento = 0.86 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2. S. Rell Imp Ext = 0.19 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.77 m2. S. EXCAVA SANEO = 14.39 m2. S. AC-32 = 0.28 m2. S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. DESMONTE = 15.52 m2. S. VEGETAL = 1.23 m2. S. S-20 = 0.19 m2. S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.



Pk=0+379.830

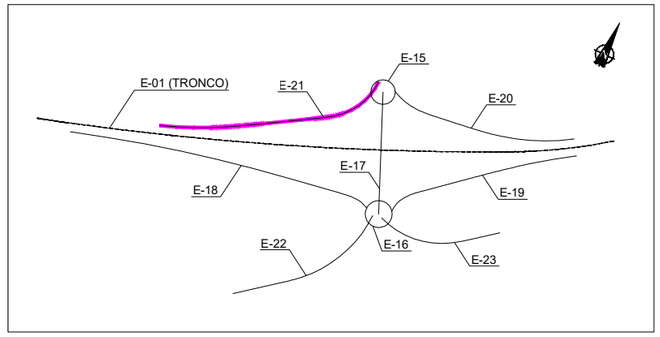
S. S.EST CAL3% DE = 7.15 m2. S. S.EST3 AGL DES = 1.97 m2. S. S.EST CAL2% A = 11.94 m2. S. M-10 = 0.11 m2. S. Rell OC Ext = 0.24 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.01 m2. S. Suelo Cemento = 0.80 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2. S. Rell Imp Ext = 0.19 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.67 m2. S. EXCAVA SANEO = 11.94 m2. S. AC-32 = 0.26 m2. S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. DESMONTE = 16.46 m2. S. VEGETAL = 1.33 m2. S. S-20 = 0.18 m2. S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.



Pk=0+379.831

S. Rell OC Ext = 0.20 m2.
S. Rell Imp Ext = 0.18 m2.

S. S.EST CAL3% DE = 7.15 m2. S. S.EST3 AGL DES = 1.97 m2. S. S.EST CAL2% A = 11.94 m2. S. M-10 = 0.11 m2. S. Rell OC Ext = 0.24 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.01 m2. S. Suelo Cemento = 0.80 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.69 m2. S. Rell Imp Ext = 0.19 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.67 m2. S. EXCAVA SANEO = 11.94 m2. S. AC-32 = 0.26 m2. S. S20-Arcen ext = 0.12 m2.
S. DESMONTE = 16.46 m2. S. VEGETAL = 1.33 m2. S. S-20 = 0.18 m2. S. M10-Arcen ext = 0.07 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	TRONCO AUTOVÍA
	terreno natural (previo a explanación A-32)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

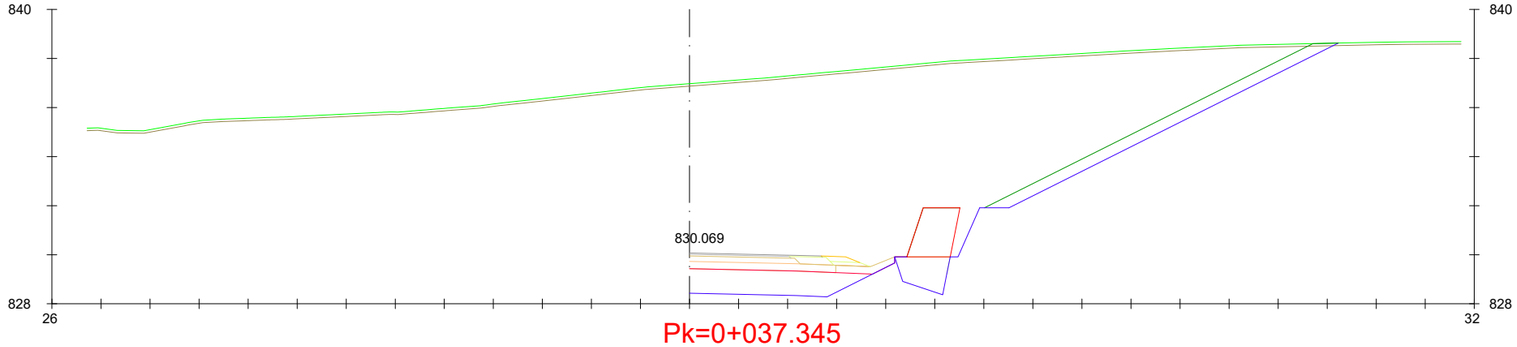
DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 61 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N
0 2 4 6m.

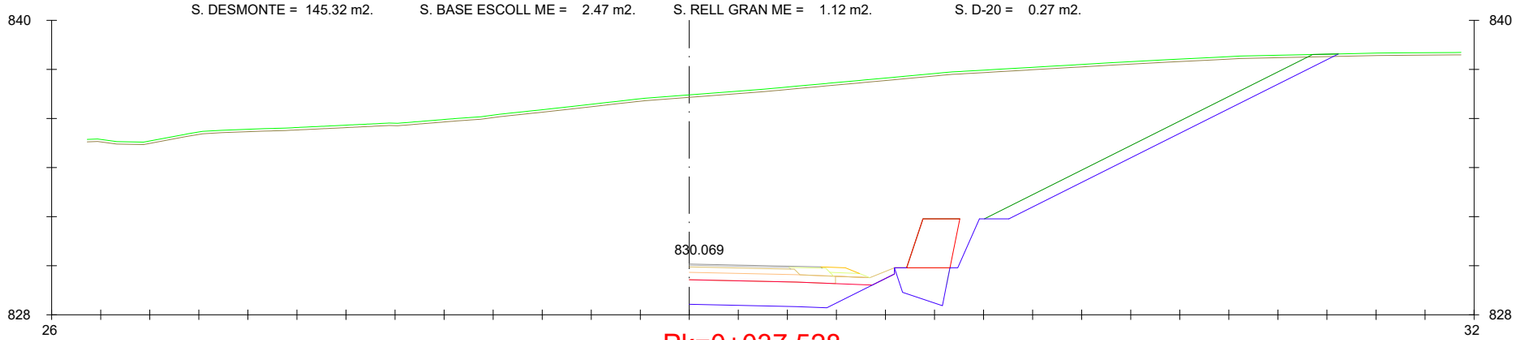
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 21



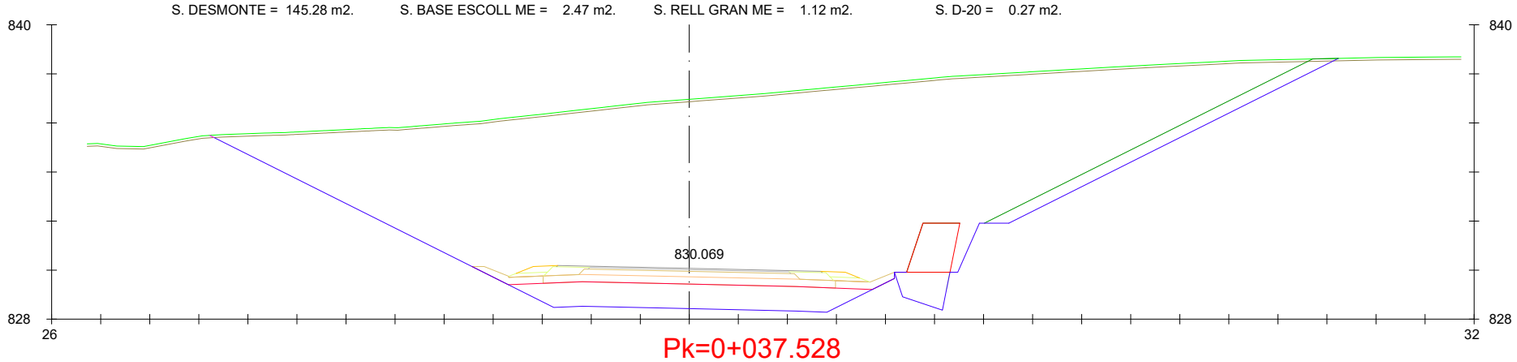
Pk=0+037.345

S. S.EST CAL3% DE = 6.53 m2. | S. RIP-RAP = 7.37 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 0.97 m2. | S. Rell OC Ext = 0.20 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.79 m2. | S. VEGETAL = 2.62 m2. | S. S-20 = 0.29 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.22 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.37 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.42 m2.
S. DESMONTE = 145.32 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.27 m2.



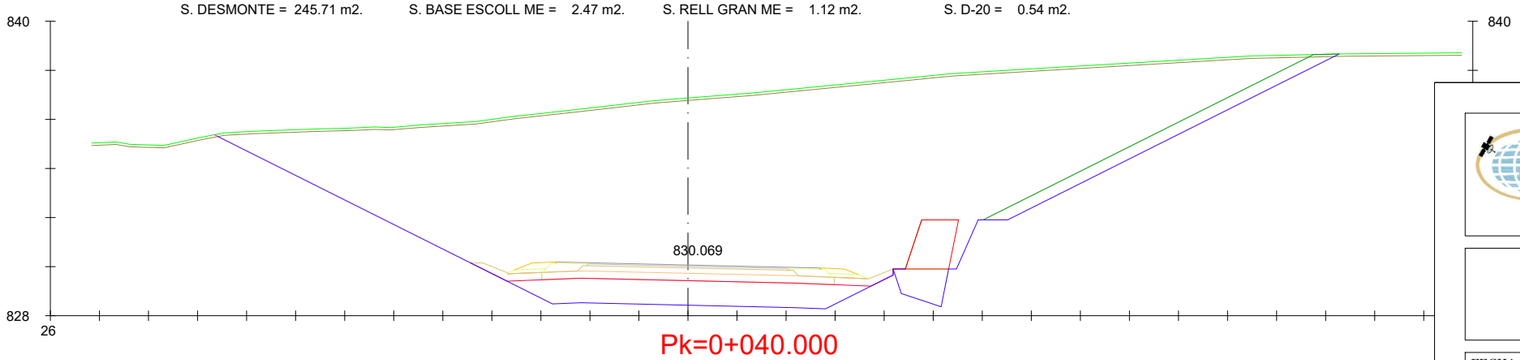
Pk=0+037.528

S. S.EST CAL3% DE = 6.53 m2. | S. RIP-RAP = 7.37 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 0.97 m2. | S. Rell OC Ext = 0.20 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 1.79 m2. | S. VEGETAL = 2.62 m2. | S. S-20 = 0.29 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.22 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.37 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.42 m2.
S. DESMONTE = 145.28 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.27 m2.



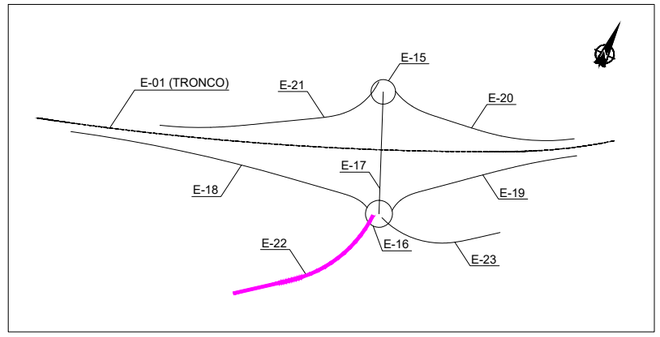
Pk=0+037.528

S. S.EST CAL3% DE = 12.98 m2. | S. RIP-RAP = 7.37 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.93 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2. | S. VEGETAL = 4.58 m2. | S. S-20 = 0.57 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.49 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.85 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. DESMONTE = 245.71 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.54 m2.



Pk=0+040.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.98 m2. | S. RIP-RAP = 7.50 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.93 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2. | S. VEGETAL = 4.59 m2. | S. S-20 = 0.57 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.49 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.85 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. DESMONTE = 243.20 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.54 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

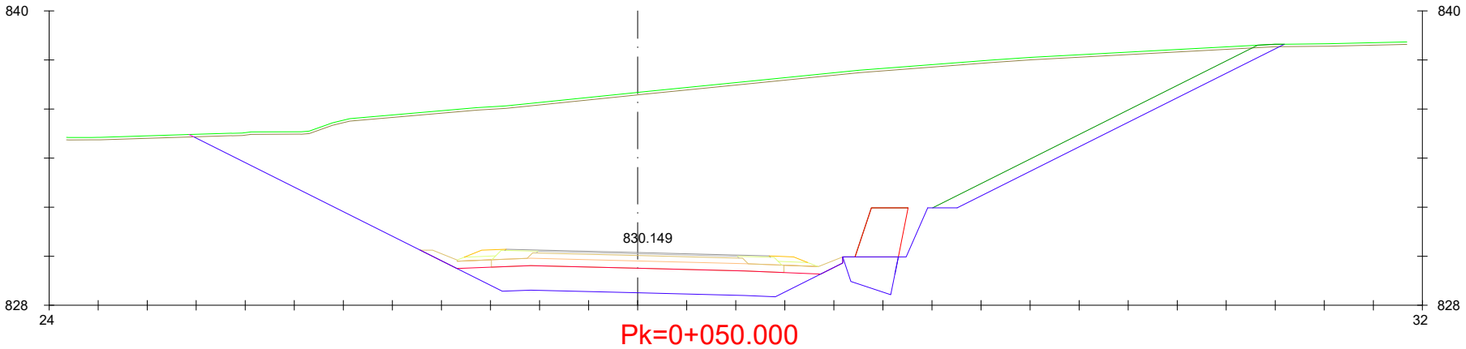
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José G. Montes	9 hoja 62 de 69	H=1:250 V=1:250

TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 22

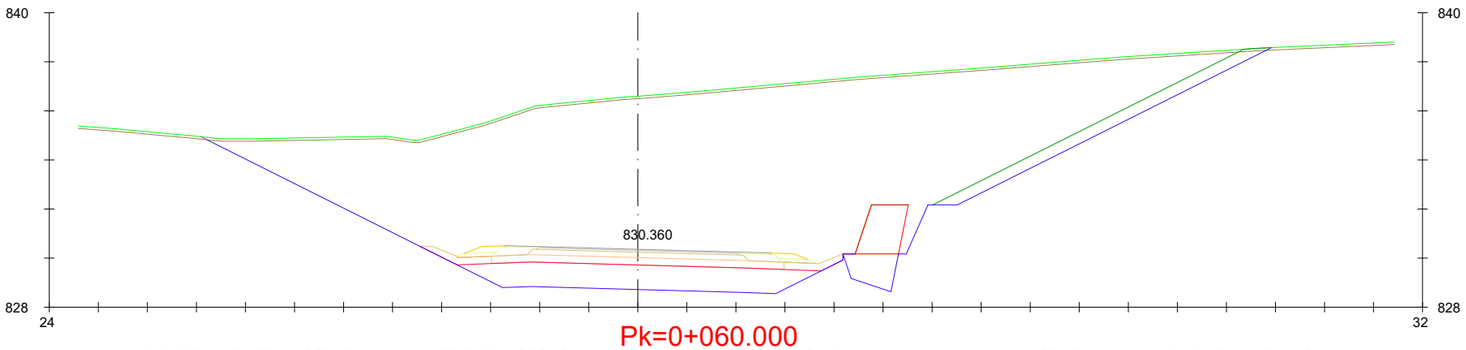
SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.



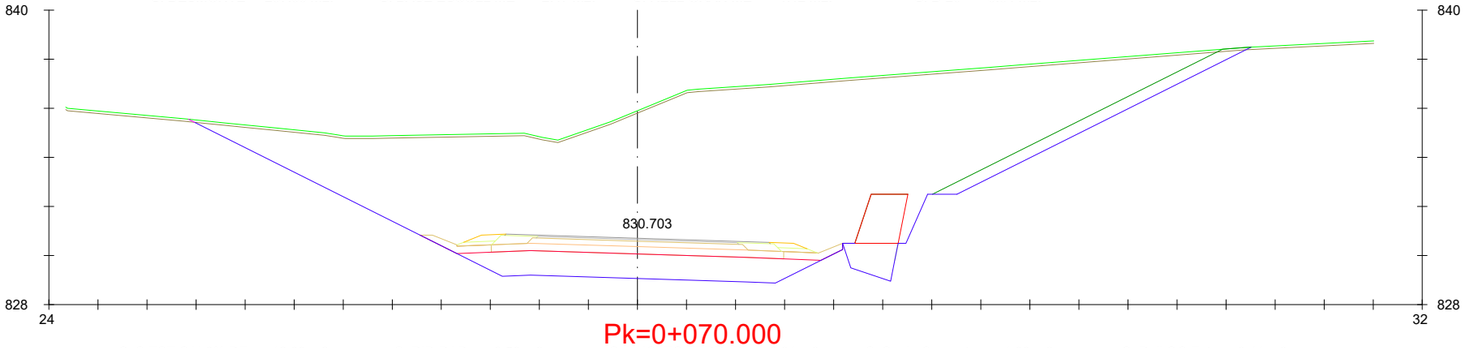
Pk=0+050.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.98 m2.	S. RIP-RAP = 7.11 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.93 m2.	S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2.	S. VEGETAL = 4.48 m2.	S. S-20 = 0.57 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.85 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.	
S. DESMONTE = 229.52 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. D-20 = 0.54 m2.	



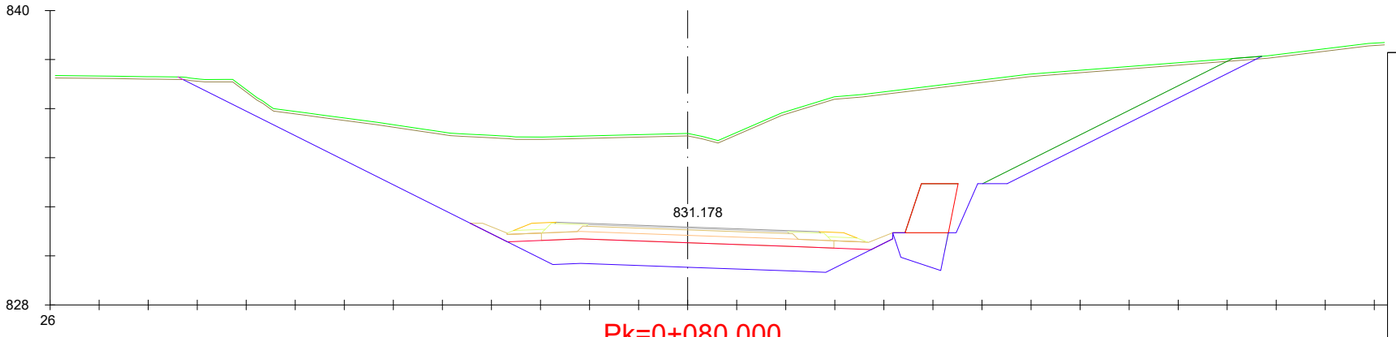
Pk=0+060.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.98 m2.	S. RIP-RAP = 7.07 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.93 m2.	S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2.	S. VEGETAL = 4.35 m2.	S. S-20 = 0.57 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.85 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.	
S. DESMONTE = 207.39 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. D-20 = 0.54 m2.	



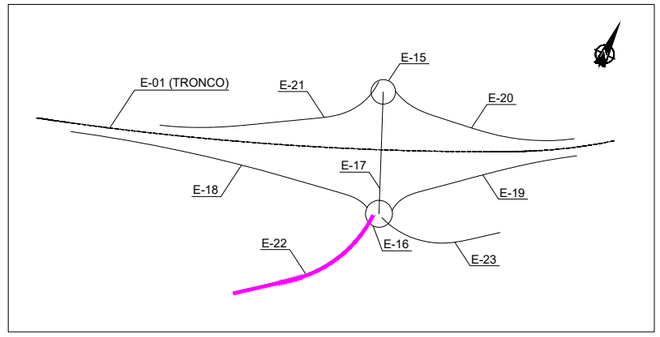
Pk=0+070.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.98 m2.	S. RIP-RAP = 6.58 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.93 m2.	S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2.	S. VEGETAL = 4.27 m2.	S. S-20 = 0.57 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.85 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.	
S. DESMONTE = 184.36 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. D-20 = 0.54 m2.	



Pk=0+080.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.98 m2.	S. RIP-RAP = 5.75 m2.	S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2.	S. Suelo Cemento = 1.93 m2.	S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2.	S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2.	S. VEGETAL = 4.40 m2.	S. S-20 = 0.57 m2.	S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.85 m2.	S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2.	S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2.	S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.	
S. DESMONTE = 166.84 m2.	S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2.	S. RELL GRAN ME = 1.12 m2.	S. D-20 = 0.54 m2.	



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

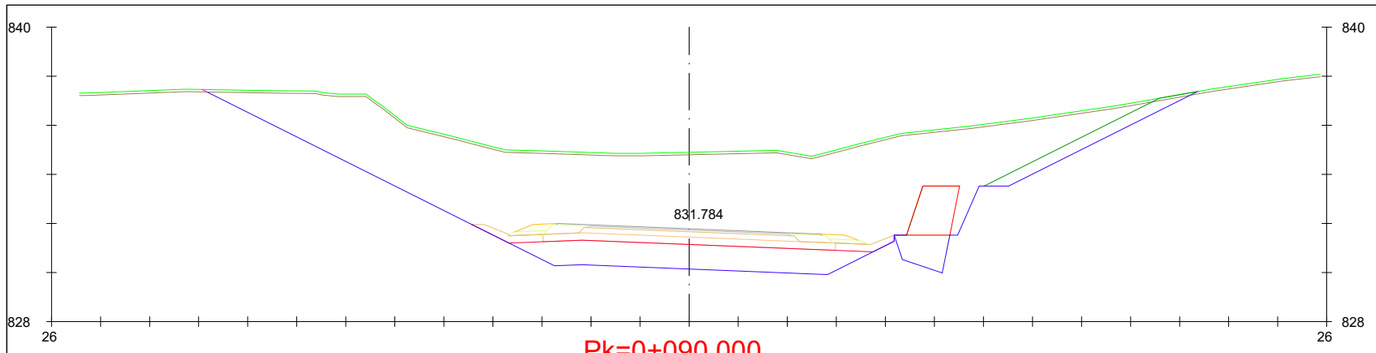
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 63 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

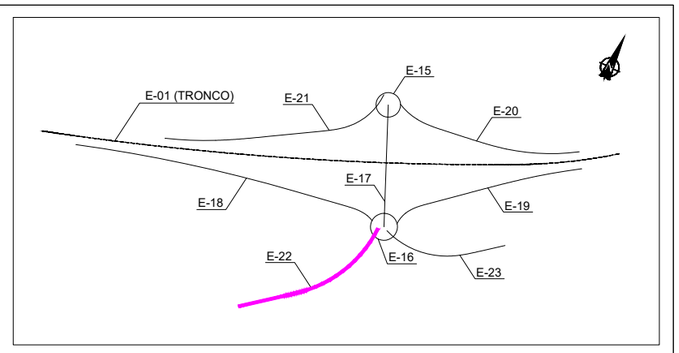
TÍTULO DEL PLANO

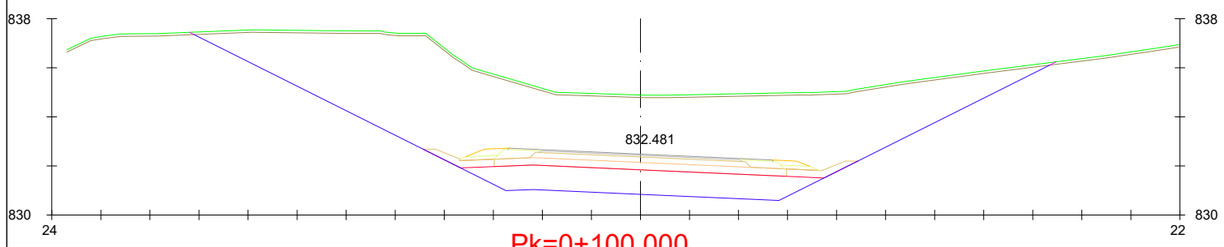
PERFILES TRANSVERSALES. EJE 22



Pk=0+090.000

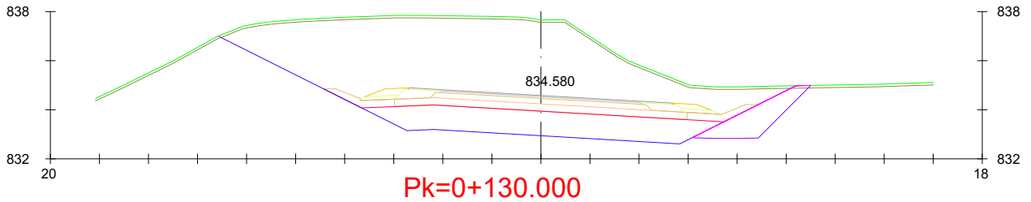
S. S.EST CAL3% DE = 12.98 m2. | S. RIP-RAP = 4.25 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 1.93 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2. | S. VEGETAL = 4.06 m2. | S. S-20 = 0.57 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.85 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. DESMONTE = 141.56 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.54 m2.





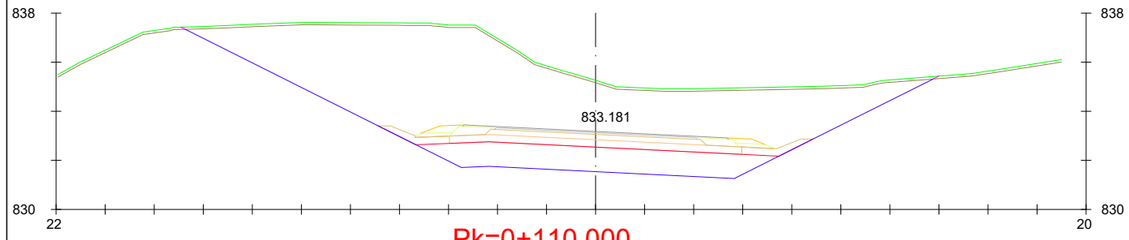
Pk=0+100.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.97 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. VEGETAL = 3.55 m2. | S. D-20 = 0.54 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.86 m2. | S. Suelo Cemento = 1.93 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. DESMONTE = 119.59 m2. | S. S-20 = 0.57 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.



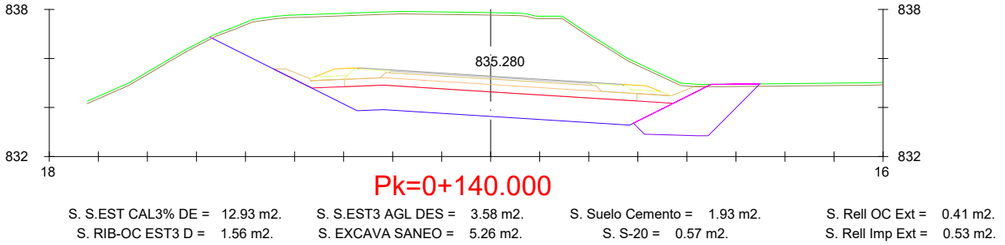
Pk=0+130.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.94 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2. | S. Suelo Cemento = 1.93 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. EXCAVA SANEO = 2.72 m2. | S. S-20 = 0.57 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.52 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.90 m2. | S. VEGETAL = 2.37 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.92 m2.
S. DESMONTE = 71.30 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 2.74 m2. | S. D-20 = 0.54 m2.



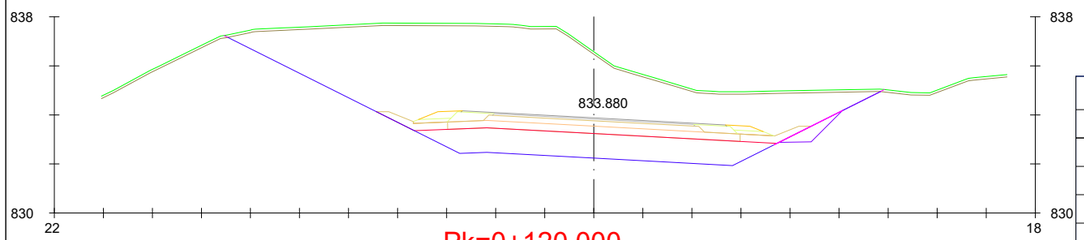
Pk=0+110.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.96 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.91 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. VEGETAL = 3.10 m2. | S. D-20 = 0.54 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.88 m2. | S. Suelo Cemento = 1.93 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. DESMONTE = 108.67 m2. | S. S-20 = 0.57 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.51 m2.



Pk=0+140.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.93 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2. | S. Suelo Cemento = 1.93 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. EXCAVA SANEO = 5.26 m2. | S. S-20 = 0.57 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.53 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.92 m2. | S. VEGETAL = 2.20 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.93 m2.
S. DESMONTE = 57.82 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 5.35 m2. | S. D-20 = 0.54 m2.



Pk=0+120.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.95 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.91 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. VEGETAL = 2.75 m2. | S. D-20 = 0.54 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2. | S. Suelo Cemento = 1.93 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. DESMONTE = 93.80 m2. | S. S-20 = 0.57 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.52 m2.

LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

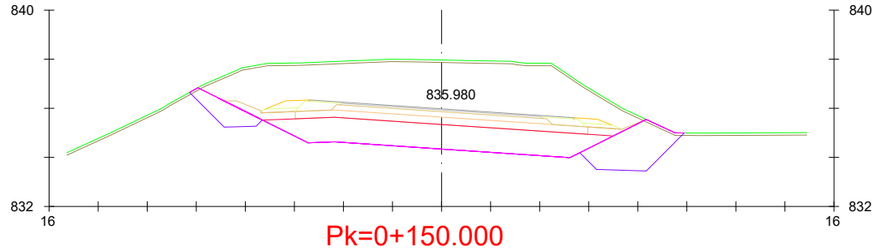
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 64 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

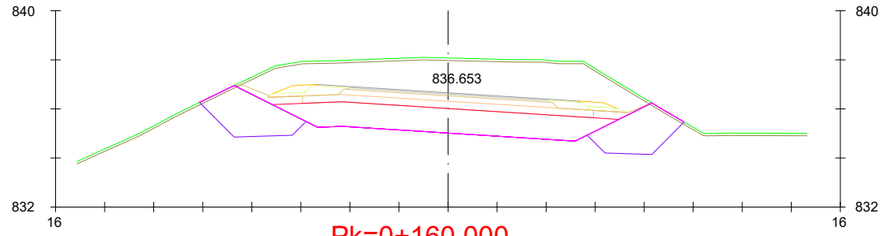
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 22



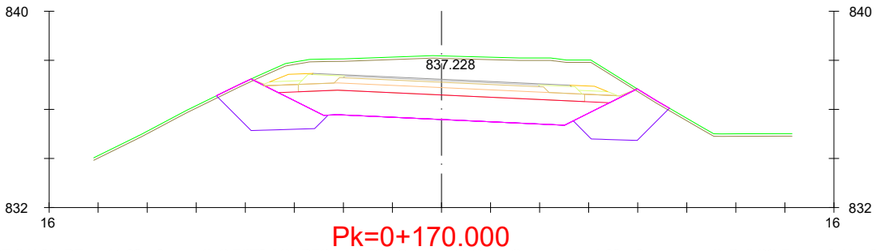
Pk=0+150.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.92 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.58 m2. S. Suelo Cemento = 1.93 m2. S. Rell OC Ext = 0.42 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. S. EXCAVA SANEO = 7.10 m2. S. S-20 = 0.57 m2. S. Rell Imp Ext = 0.53 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.93 m2. S. VEGETAL = 2.08 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.93 m2.
S. DESMONTE = 49.65 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 7.20 m2. S. D-20 = 0.54 m2.



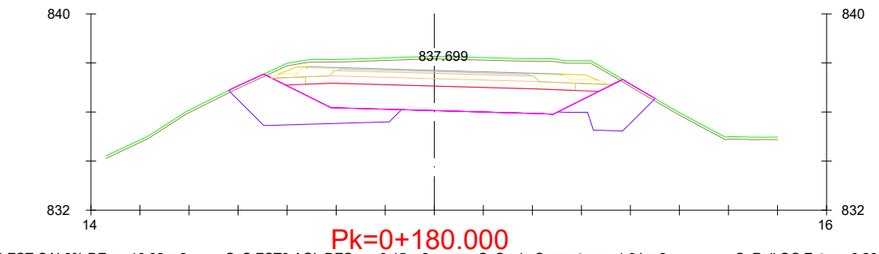
Pk=0+160.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.60 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.56 m2. S. Suelo Cemento = 1.92 m2. S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.34 m2. S. EXCAVA SANEO = 9.41 m2. S. S-20 = 0.57 m2. S. Rell Imp Ext = 0.53 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.89 m2. S. VEGETAL = 2.04 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.93 m2.
S. DESMONTE = 40.79 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 9.62 m2. S. D-20 = 0.54 m2.



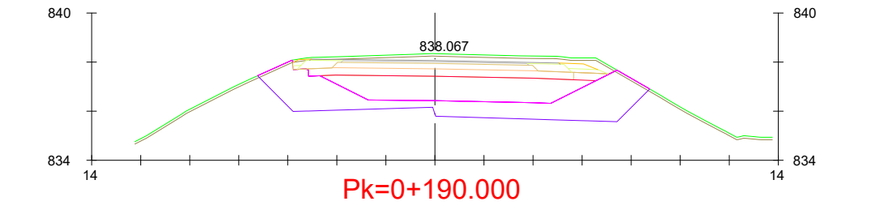
Pk=0+170.000

S. S.EST CAL3% DE = 11.62 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.50 m2. S. Suelo Cemento = 1.88 m2. S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.72 m2. S. EXCAVA SANEO = 10.81 m2. S. S-20 = 0.56 m2. S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.78 m2. S. VEGETAL = 1.87 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.91 m2.
S. DESMONTE = 29.32 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 11.14 m2. S. D-20 = 0.53 m2.



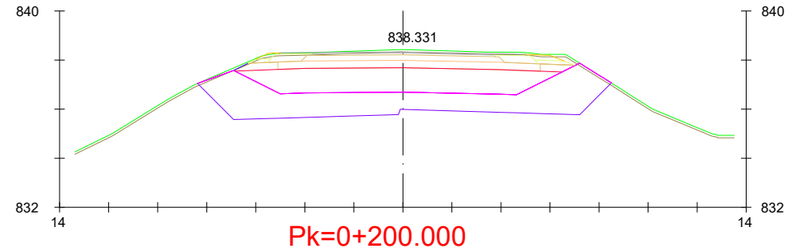
Pk=0+180.000

S. S.EST CAL3% DE = 10.32 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.15 m2. S. Suelo Cemento = 1.84 m2. S. Rell OC Ext = 0.26 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.67 m2. S. EXCAVA SANEO = 11.22 m2. S. S-20 = 0.54 m2. S. Rell Imp Ext = 0.26 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.32 m2. S. VEGETAL = 1.64 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. DESMONTE = 22.65 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 11.51 m2. S. D-20 = 0.52 m2.



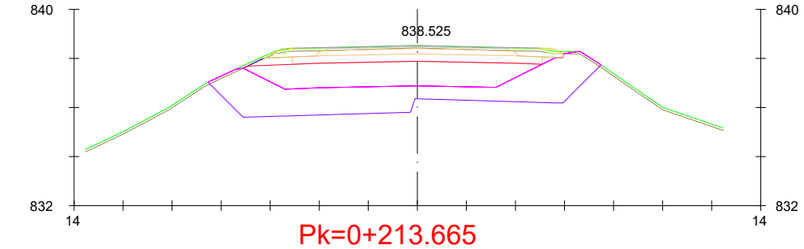
Pk=0+190.000

S. S.EST CAL3% DE = 10.21 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.09 m2. S. VEGETAL = 1.61 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.89 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.61 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.01 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 12.09 m2. S. D-20 = 0.51 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.15 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.10 m2. S. Suelo Cemento = 1.80 m2. S. Rell OC Ext = 0.20 m2.
S. DESMONTE = 18.72 m2. S. EXCAVA SANEO = 11.88 m2. S. S-20 = 0.53 m2. S. Rell Imp Ext = 0.23 m2.



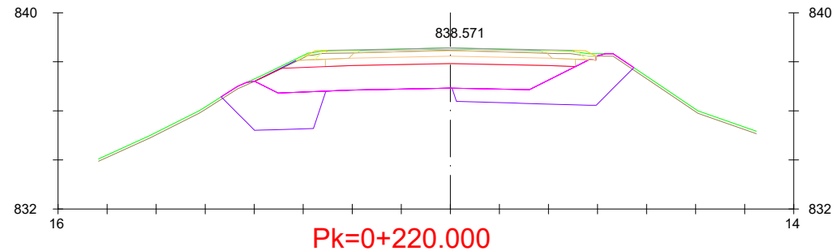
Pk=0+200.000

S. S.EST CAL3% DE = 15.38 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.06 m2. S. EXCAVA SANEO = 29.60 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.22 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.65 m2. S. S.EST CAL3% TE = 0.70 m2. S. VEGETAL = 2.55 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.87 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.09 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.26 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 29.98 m2. S. D-20 = 0.50 m2.
S. DESMONTE = 21.97 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.16 m2. S. Suelo Cemento = 1.78 m2. S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



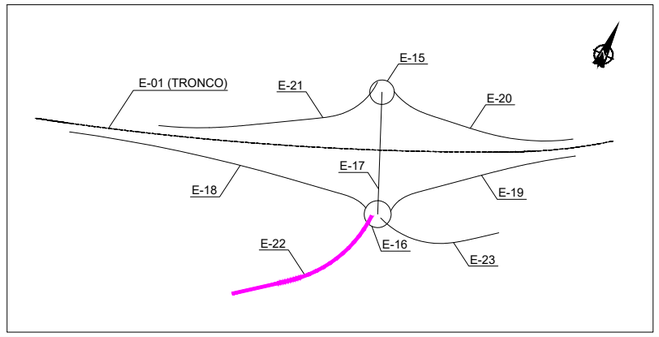
Pk=0+213.665

S. S.EST CAL3% DE = 14.14 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.06 m2. S. EXCAVA SANEO = 48.65 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.52 m2. S. S.EST CAL3% TE = 0.57 m2. S. VEGETAL = 2.90 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.06 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.38 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 50.29 m2. S. D-20 = 0.50 m2.
S. DESMONTE = 19.74 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.16 m2. S. Suelo Cemento = 1.77 m2. S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



Pk=0+220.000

S. S.EST CAL3% DE = 14.76 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.06 m2. S. EXCAVA SANEO = 45.76 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.21 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.49 m2. S. S.EST CAL3% TE = 1.29 m2. S. VEGETAL = 3.12 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.06 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.42 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 47.23 m2. S. D-20 = 0.50 m2.
S. DESMONTE = 20.68 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.17 m2. S. Suelo Cemento = 1.77 m2. S. Rell OC Ext = 0.20 m2.



LEYENDA	
LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

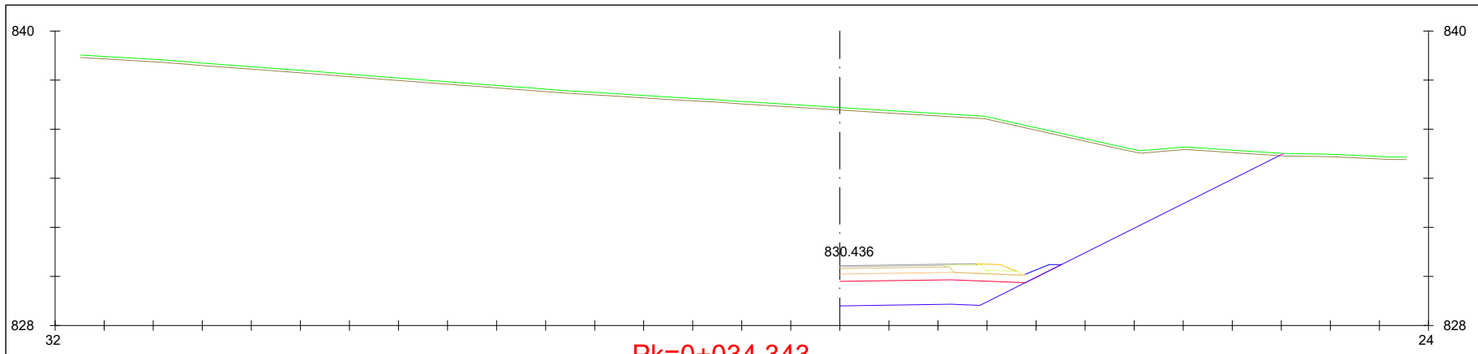
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 65 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

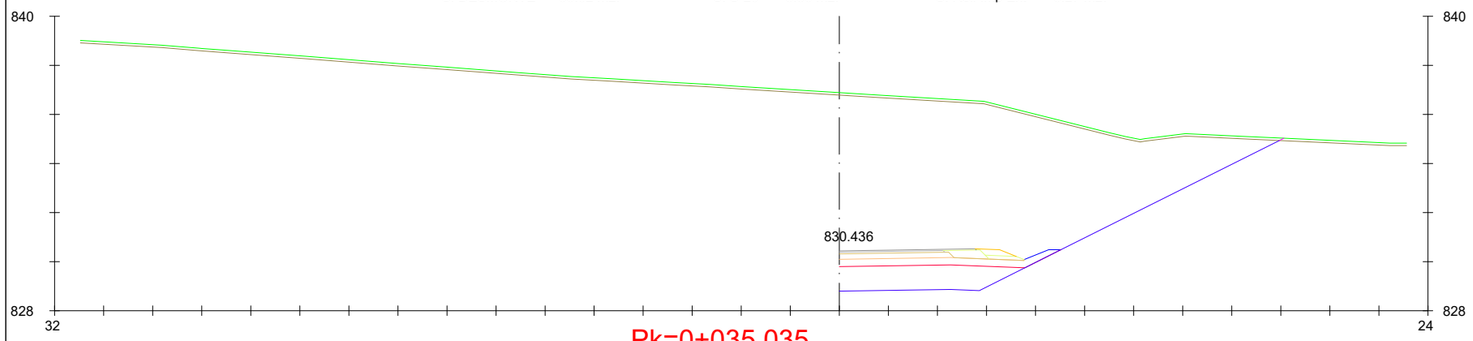
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 22



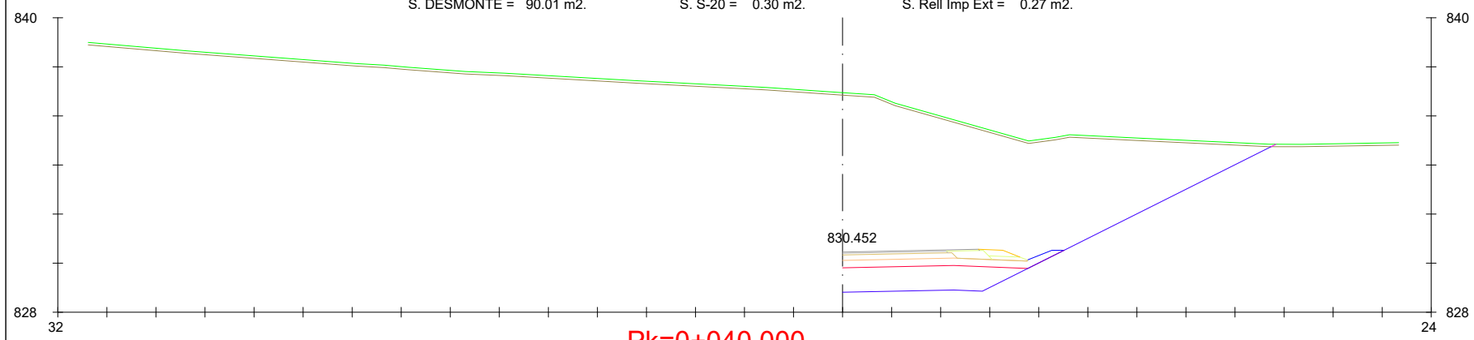
Pk=0+034.343

S. S.EST CAL3% DE = 6.63 m2. S. S.EST3 AGL DES = 1.84 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.47 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. S. VEGETAL = 1.84 m2. S. D-20 = 0.28 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.52 m2. S. Suelo Cemento = 1.00 m2. S. Rell OC Ext = 0.21 m2.
S. DESMONTE = 90.82 m2. S. S-20 = 0.30 m2. S. Rell Imp Ext = 0.27 m2.



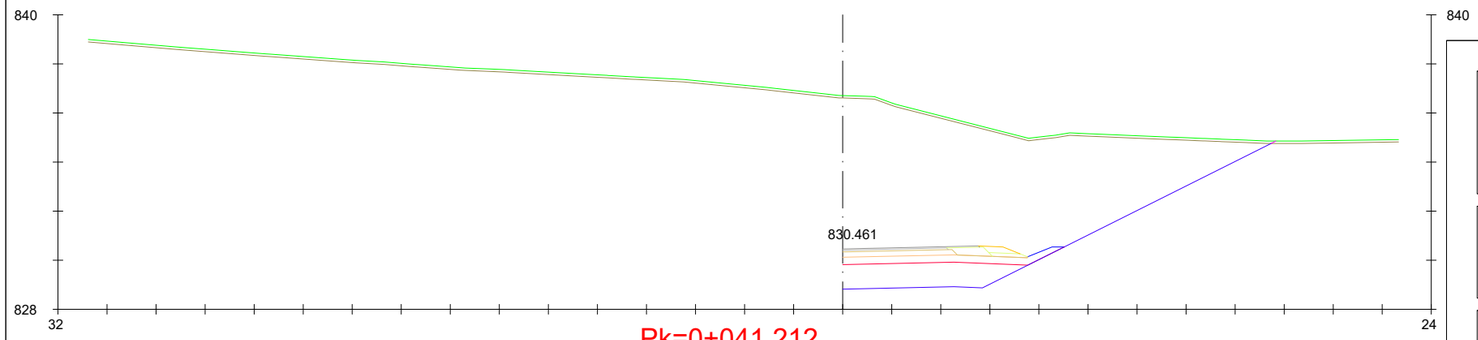
Pk=0+035.035

S. S.EST CAL3% DE = 6.63 m2. S. S.EST3 AGL DES = 1.84 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.47 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. S. VEGETAL = 1.83 m2. S. D-20 = 0.28 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.52 m2. S. Suelo Cemento = 1.00 m2. S. Rell OC Ext = 0.21 m2.
S. DESMONTE = 90.01 m2. S. S-20 = 0.30 m2. S. Rell Imp Ext = 0.27 m2.



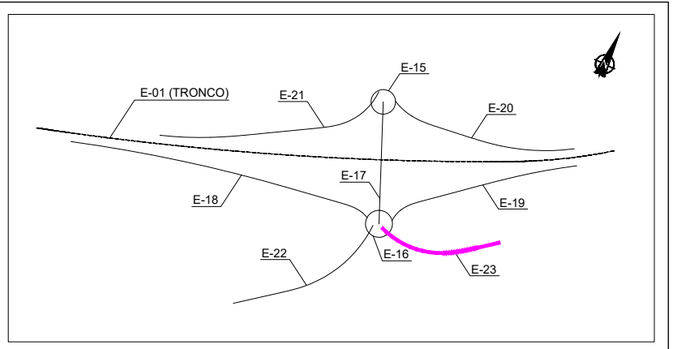
Pk=0+040.000

S. S.EST CAL3% DE = 6.62 m2. S. S.EST3 AGL DES = 1.84 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.47 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. S. VEGETAL = 1.77 m2. S. D-20 = 0.28 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.53 m2. S. Suelo Cemento = 1.00 m2. S. Rell OC Ext = 0.21 m2.
S. DESMONTE = 80.23 m2. S. S-20 = 0.30 m2. S. Rell Imp Ext = 0.27 m2.



Pk=0+041.212

S. S.EST CAL3% DE = 6.62 m2. S. S.EST3 AGL DES = 1.84 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.47 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.78 m2. S. VEGETAL = 1.78 m2. S. D-20 = 0.28 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 2.54 m2. S. Suelo Cemento = 1.00 m2. S. Rell OC Ext = 0.21 m2.
S. DESMONTE = 78.93 m2. S. S-20 = 0.30 m2. S. Rell Imp Ext = 0.27 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

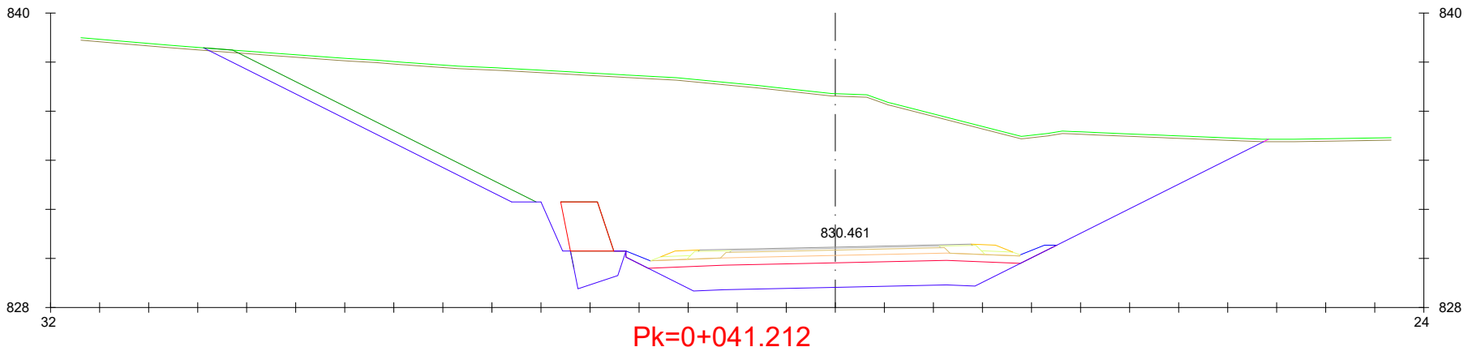
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 66 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

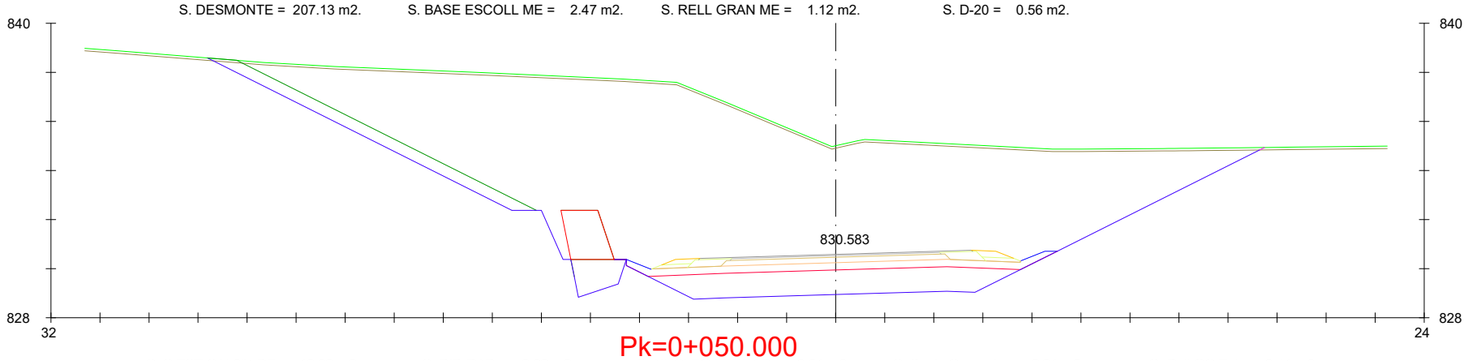
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 23



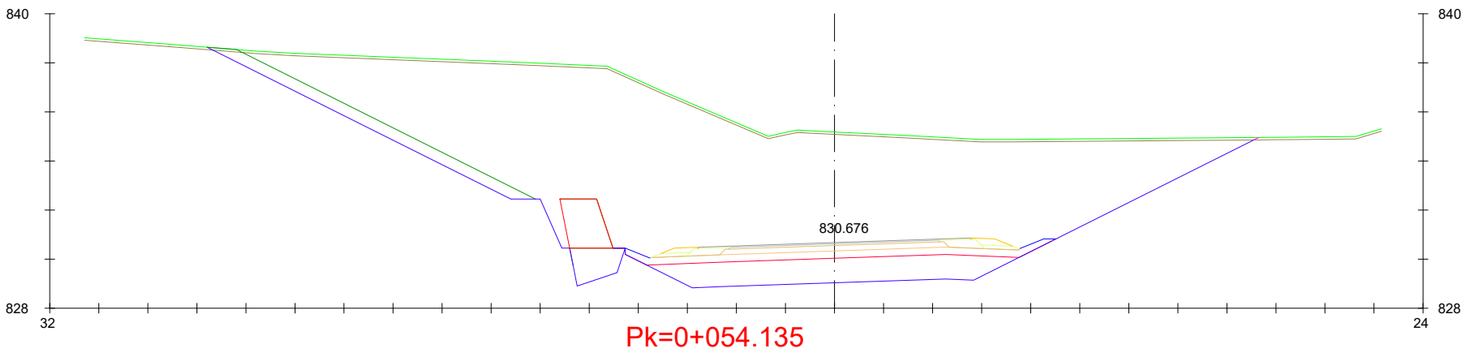
Pk=0+041.212

S. S.EST CAL3% DE = 13.33 m2. | S. RIP-RAP = 7.07 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 2.01 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.68 m2. | S. VEGETAL = 4.37 m2. | S. S-20 = 0.60 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.49 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.96 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. DESMONTE = 207.13 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.56 m2.



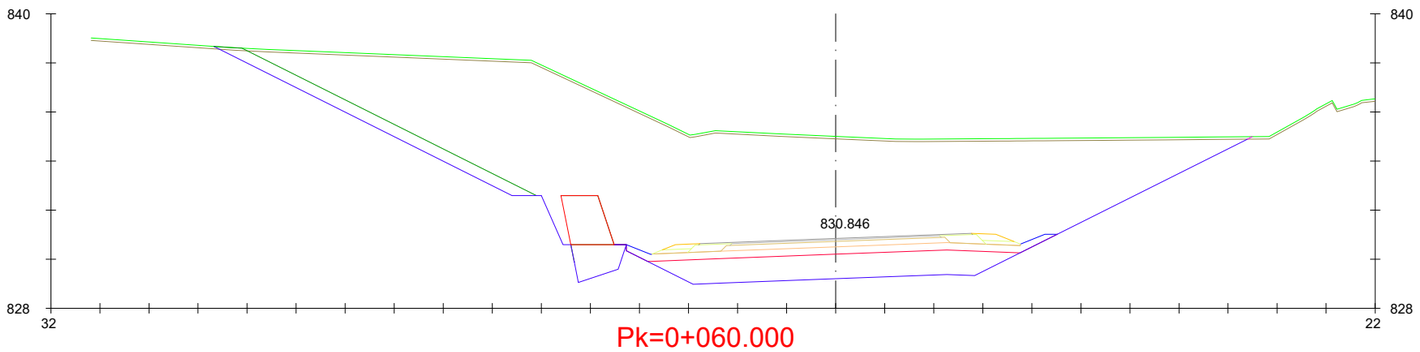
Pk=0+050.000

S. S.EST CAL3% DE = 13.33 m2. | S. RIP-RAP = 6.92 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 2.01 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.68 m2. | S. VEGETAL = 4.45 m2. | S. S-20 = 0.60 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.96 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. DESMONTE = 186.51 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.56 m2.



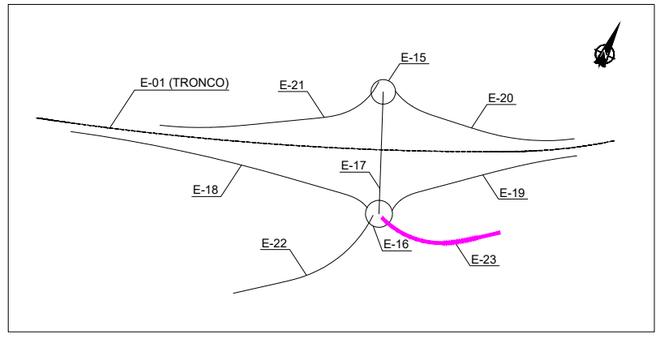
Pk=0+054.135

S. S.EST CAL3% DE = 13.33 m2. | S. RIP-RAP = 6.82 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 2.01 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.68 m2. | S. VEGETAL = 4.44 m2. | S. S-20 = 0.60 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.96 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. DESMONTE = 184.01 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.56 m2.



Pk=0+060.000

S. S.EST CAL3% DE = 13.32 m2. | S. RIP-RAP = 6.68 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 2.01 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.68 m2. | S. VEGETAL = 4.47 m2. | S. S-20 = 0.60 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.96 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. DESMONTE = 182.23 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.56 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica — Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

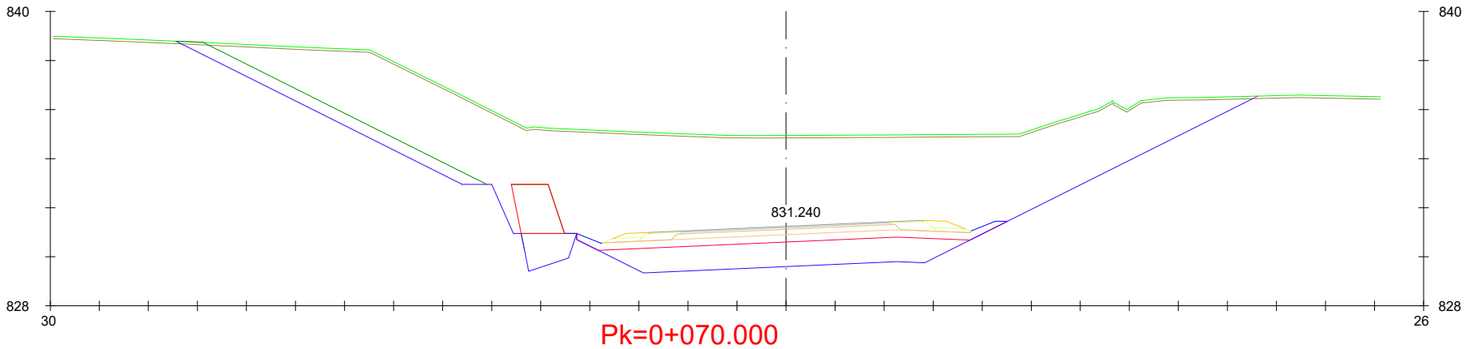
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Montes	9 hoja 67 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

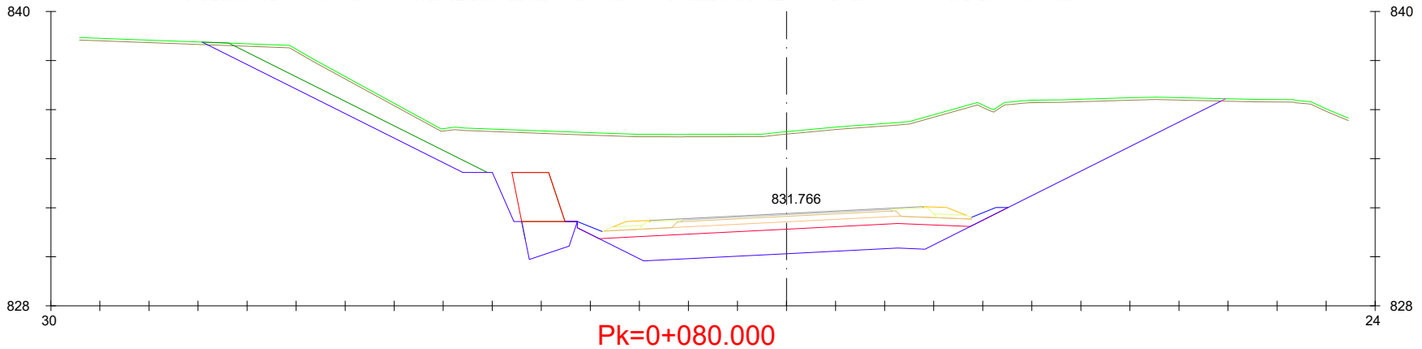
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 23



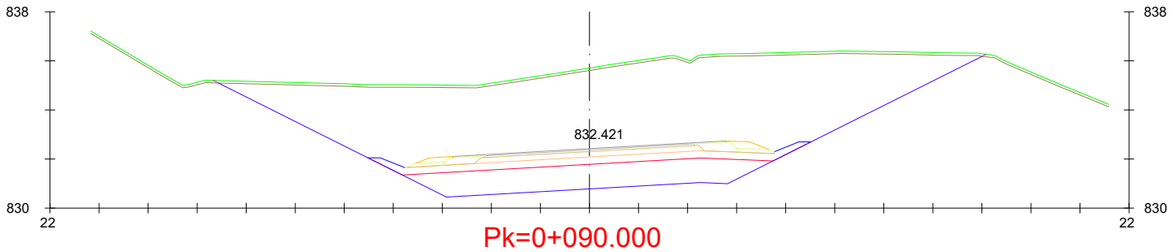
Pk=0+070.000

S. S.EST CAL3% DE = 13.32 m2. | S. RIP-RAP = 4.99 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 2.01 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.68 m2. | S. VEGETAL = 4.13 m2. | S. S-20 = 0.60 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.98 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. DESMONTE = 153.99 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.56 m2.



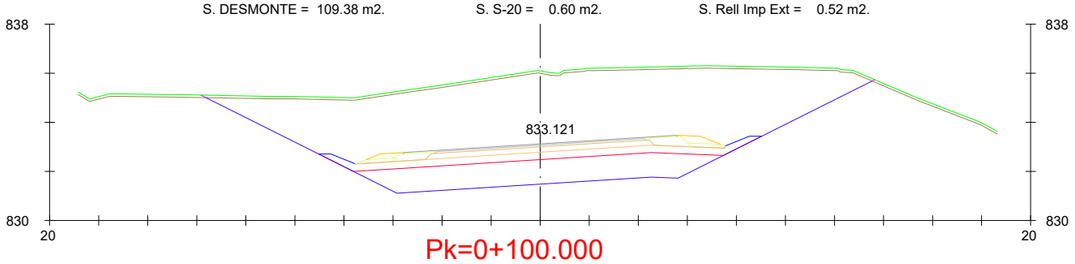
Pk=0+080.000

S. S.EST CAL3% DE = 13.30 m2. | S. RIP-RAP = 3.04 m2. | S. NUCLEO TERRAP = 0.01 m2. | S. Suelo Cemento = 2.01 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.50 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.68 m2. | S. VEGETAL = 3.65 m2. | S. S-20 = 0.60 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.51 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 5.00 m2. | S. ESCOLLERA ME = 3.27 m2. | S. EXC ESCOLL ME = 3.59 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.91 m2.
S. DESMONTE = 127.88 m2. | S. BASE ESCOLL ME = 2.47 m2. | S. RELL GRAN ME = 1.12 m2. | S. D-20 = 0.56 m2.



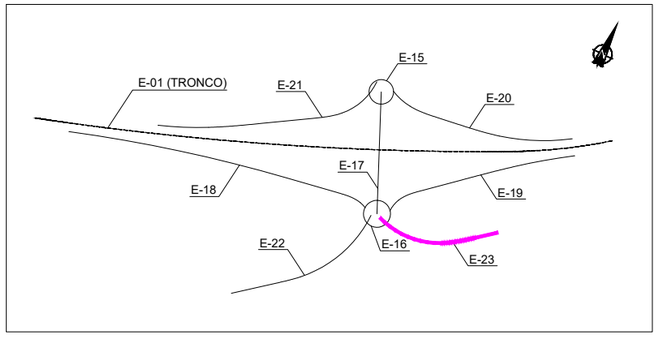
Pk=0+090.000

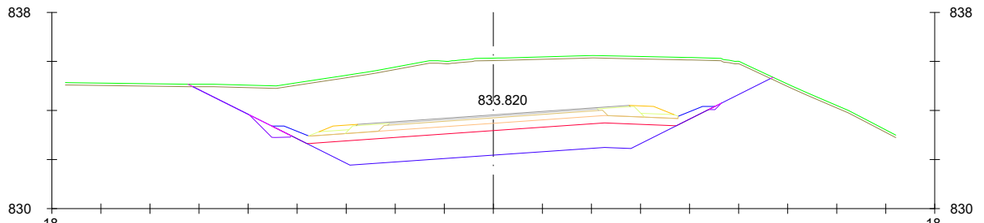
S. S.EST CAL3% DE = 13.29 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.68 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.92 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. VEGETAL = 3.26 m2. | S. D-20 = 0.56 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 5.01 m2. | S. Suelo Cemento = 2.01 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. DESMONTE = 109.38 m2. | S. S-20 = 0.60 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.52 m2.



Pk=0+100.000

S. S.EST CAL3% DE = 13.27 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.68 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.93 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. VEGETAL = 2.74 m2. | S. D-20 = 0.56 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 5.03 m2. | S. Suelo Cemento = 2.01 m2. | S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. DESMONTE = 83.45 m2. | S. S-20 = 0.60 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.53 m2.





Pk=0+110.000

S. S.EST CAL3% DE = 13.26 m2. | S. S.EST3 AGL DES = 3.68 m2. | S. Suelo Cemento = 2.01 m2. | S. Rell OC Ext = 0.42 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. | S. EXCAVA SANEO = 0.07 m2. | S. S-20 = 0.60 m2. | S. Rell Imp Ext = 0.54 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 5.05 m2. | S. VEGETAL = 2.42 m2. | S. ZA-Arcen ext = 0.94 m2.
S. DESMONTE = 68.03 m2. | S. S.EST CAL1.5% A = 0.07 m2. | S. D-20 = 0.56 m2.

LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

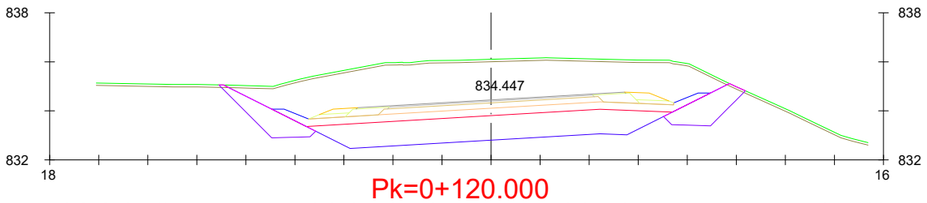
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José G. Montes	9 hoja 68 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

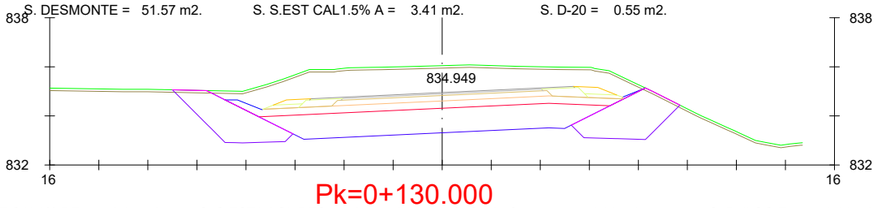
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 23



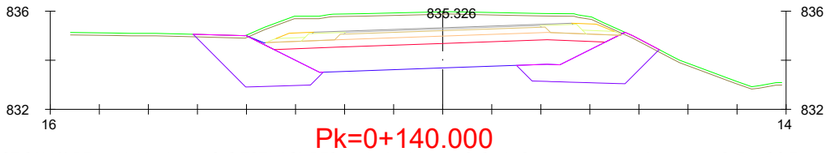
Pk=0+120.000

S. S.EST CAL3% DE = 13.11 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.63 m2. S. Suelo Cemento = 1.97 m2. S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. S. EXCAVA SANEO = 3.38 m2. S. S-20 = 0.59 m2. S. Rell Imp Ext = 0.52 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.96 m2. S. VEGETAL = 2.18 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.92 m2.
S. DESMONTE = 51.57 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 3.41 m2. S. D-20 = 0.55 m2.



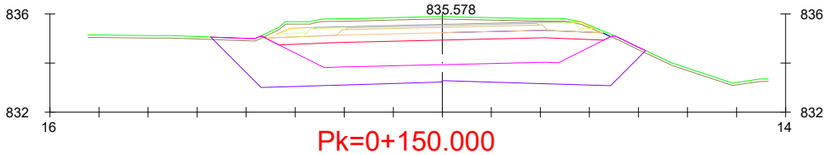
Pk=0+130.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.95 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.57 m2. S. Suelo Cemento = 1.93 m2. S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.56 m2. S. EXCAVA SANEO = 8.82 m2. S. S-20 = 0.57 m2. S. Rell Imp Ext = 0.51 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.86 m2. S. VEGETAL = 2.15 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.91 m2.
S. DESMONTE = 36.53 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 8.94 m2. S. D-20 = 0.54 m2.



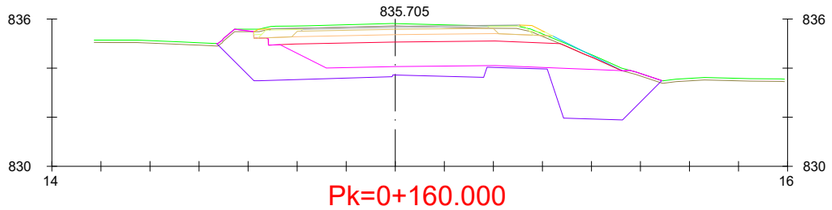
Pk=0+140.000

S. S.EST CAL3% DE = 12.24 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.52 m2. S. Suelo Cemento = 1.89 m2. S. Rell OC Ext = 0.41 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.14 m2. S. EXCAVA SANEO = 10.85 m2. S. S-20 = 0.56 m2. S. Rell Imp Ext = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.78 m2. S. VEGETAL = 2.02 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.
S. DESMONTE = 29.11 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 11.09 m2. S. D-20 = 0.53 m2.



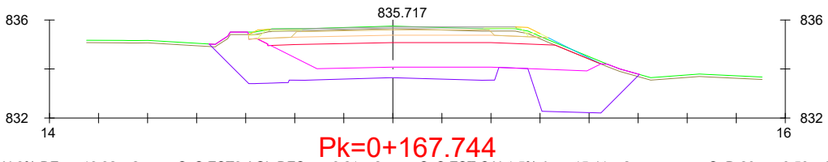
Pk=0+150.000

S. S.EST CAL3% DE = 11.15 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.31 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 13.87 m2. S. D-20 = 0.52 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.01 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.08 m2. S. Suelo Cemento = 1.85 m2. S. Rell OC Ext = 0.30 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.46 m2. S. EXCAVA SANEO = 13.70 m2. S. S-20 = 0.55 m2. S. Rell Imp Ext = 0.35 m2.
S. DESMONTE = 22.85 m2. S. VEGETAL = 1.87 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.90 m2.



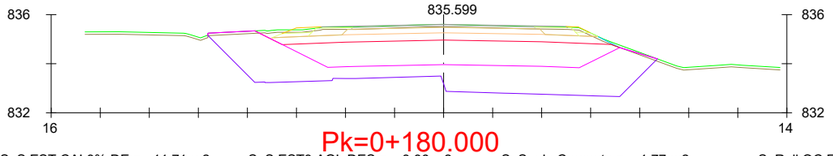
Pk=0+160.000

S. S.EST CAL3% DE = 11.55 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.25 m2. S. VEGETAL = 1.88 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.88 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.15 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.02 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 16.13 m2. S. D-20 = 0.51 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.39 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.09 m2. S. Suelo Cemento = 1.81 m2. S. Rell OC Ext = 0.31 m2.
S. DESMONTE = 20.36 m2. S. EXCAVA SANEO = 15.85 m2. S. S-20 = 0.53 m2. S. Rell Imp Ext = 0.35 m2.



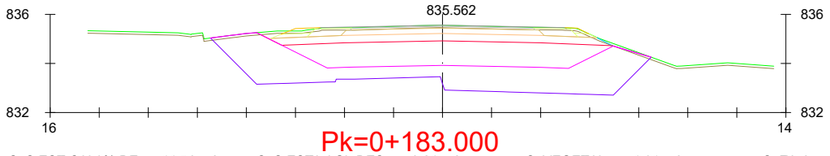
Pk=0+167.744

S. S.EST CAL3% DE = 10.32 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.21 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 15.41 m2. S. D-20 = 0.50 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 0.65 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.09 m2. S. Suelo Cemento = 1.78 m2. S. Rell OC Ext = 0.30 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.31 m2. S. EXCAVA SANEO = 15.12 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.34 m2.
S. DESMONTE = 17.72 m2. S. VEGETAL = 1.79 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.87 m2.



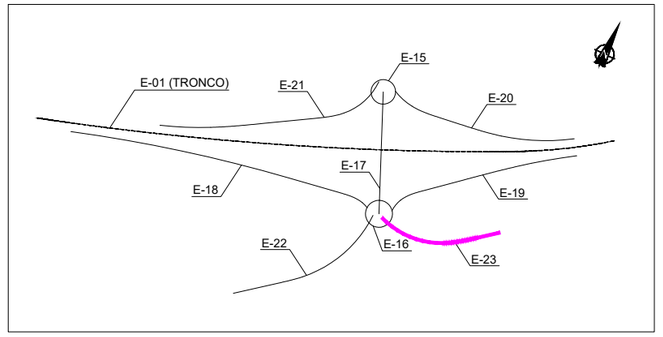
Pk=0+180.000

S. S.EST CAL3% DE = 11.71 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.36 m2. S. Suelo Cemento = 1.77 m2. S. Rell OC Ext = 0.40 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.13 m2. S. EXCAVA SANEO = 16.08 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.45 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.51 m2. S. VEGETAL = 1.96 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. DESMONTE = 19.59 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 16.38 m2. S. D-20 = 0.50 m2.



Pk=0+183.000

S. S.EST CAL3% DE = 11.76 m2. S. S.EST3 AGL DES = 3.21 m2. S. VEGETAL = 1.91 m2. S. ZA-Arcen ext = 0.85 m2.
S. RIB-OC EST3 D = 1.13 m2. S. ZA BERM EST3 T = 0.08 m2. S. S.EST CAL1.5% A = 18.31 m2. S. D-20 = 0.50 m2.
S. PAQ DE FIRMES = 4.28 m2. S. RELL EXT SANEO = 0.09 m2. S. Suelo Cemento = 1.77 m2. S. Rell OC Ext = 0.30 m2.
S. DESMONTE = 19.20 m2. S. EXCAVA SANEO = 18.13 m2. S. S-20 = 0.52 m2. S. Rell Imp Ext = 0.33 m2.



LEYENDA

LÍNEAS	
	terreno natural
	desbroce tierra vegetal (- 10cm.)
	fondo excavación en desmonte
	fondo excavación en terraplén SANEO
	coronación suelo estabilizado + cal (1,5%)
	coronación suelo estabilizado + cal (3%)
	coronación suelo estabilizado tipo EST 3
	coronación suelo cemento
	terminación zahorra
	Relleno impermeabilización exterior
	terminación M.B.C. capa intermedia S-20
	terminación M.B.C. capa rodadura D-20
	asiento capa suelo estabilizado + cal (3%)
	manto protección sobre talud desmonte
	muro escollera / repie de escollera

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

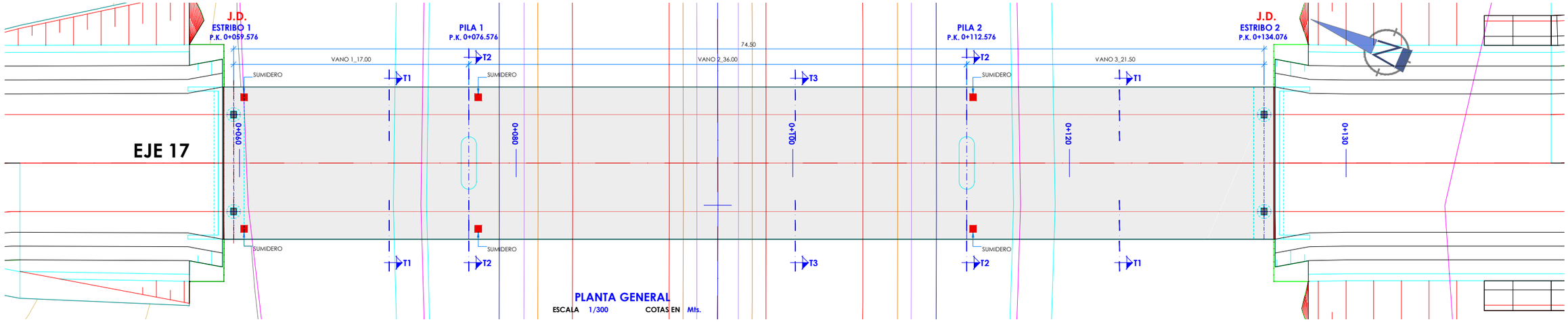
FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel		9 hoja 69 de 69	H=1:250 V=1:250

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

0 2 4 6m.

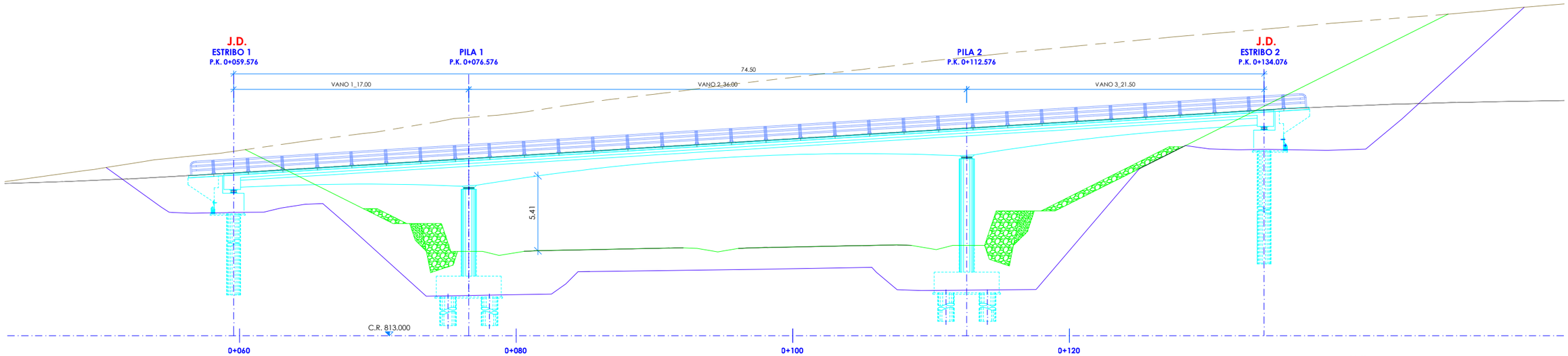
TÍTULO DEL PLANO

PERFILES TRANSVERSALES. EJE 23



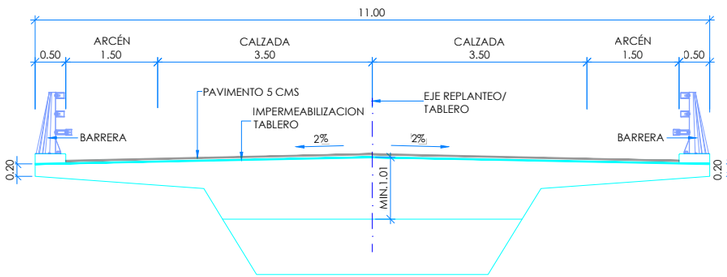
PLANTA GENERAL

ESCALA 1/300 COTAS EN Mts.



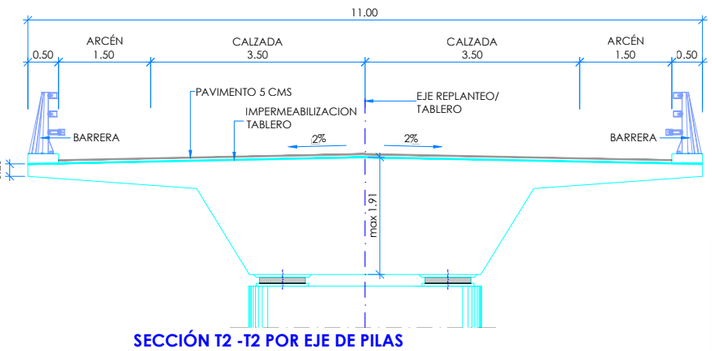
SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1/300 COTAS EN Mts.



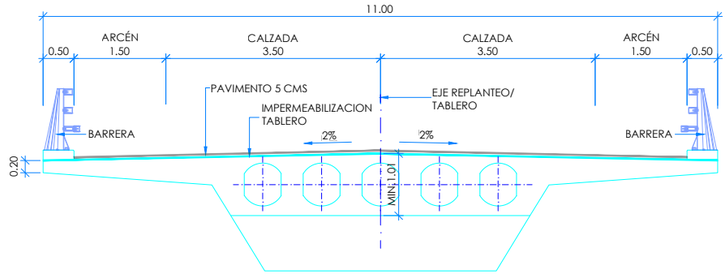
SECCIÓN T1-T1_VANO 1 Y 3

ESCALA 1/100 COTAS EN Mts.



SECCIÓN T2 -T2 POR EJE DE PILAS

ESCALA 1/100 COTAS EN Mts.



SECCIÓN T3-T3_VANO 2

ESCALA 1/100 COTAS EN Mts.

LEYENDA

	TRONCO DE AUTOVÍA
	terreno natural
	terminación M.B.C. capa rodadura
	excavación para la estructura = 3.315,76m³
	paramento en hormigón
	Terraplén
	Desmonte

Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica

Universidad de Jaén

DISEÑO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA A-32 Y LA CARRETERA NACIONAL N-322 EN VILLACARRILLO (JAÉN)

FECHA	AUTOR	FIRMA	PLANO Nº	ESCALA
Septiembre 2023	Montes Aceituno, José Gabriel	José Gabriel Montes	10 hoja 01 de 01	E=1:300 E=1:100

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ED50
ELIPSOIDE: HAYFORD
ORIGEN DE ALITUDES: n.m.m. en ALICANTE
PROYECCIÓN: U.T.M. HUSO 30N

1/300 0 1.50 3.00m

1/100 0 0.50 1.00m

TÍTULO DEL PLANO

ESTRUCTURA. PASO SUPERIOR — **PLANTA, SECCIÓN LONGITUDINAL Y SECCIONES T-T**