



Ayuntamiento de Cobeña  
**DOCUMENTO APROBADO  
DEFINITIVAMENTE**

# PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"

## PROYECTO Nº2: Pavimentación y Movimiento de Tierras.

Mayo 2022

Cobeña (MADRID)

Promotor  
**JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACIÓN"**



**PROINCIV**  
CONSULTORES

# ÍNDICE

MEMORIA.....	4
1. OBJETO DEL PROYECTO .....	4
2. SITUACIÓN.....	4
3. PROMOTOR .....	4
4. REDACTOR DEL PROYECTO.....	4
5. TOPOGRAFÍA, MEDIO FÍSICO, HIDROLOGÍA Y VEGETACIÓN.....	4
6. TRAZADO DE LA RED VIARIA Y CONEXIONES CON EL EXTERIOR .....	7
7. CLASIFICACIÓN DE LAS DISTINTAS VÍAS.....	7
7.1. SECCIONES TIPO .....	7
7.2. RASANTES Y PENDIENTES TRANSVERSALES DE LOS VIARIOS .....	9
8. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	9
8.1. SECCIONES CONSTRUCTIVAS.....	9
8.1.1. CALZADAS Y APARCAMIENTOS .....	9
8.1.2. ACERAS .....	10
9. BORDILLOS Y ADOQUINES .....	10
9.1. TIPO C3.....	10
9.2. TIPO A1.....	10
9.3. TIPO C7.....	10
9.4. BORDILLO PARA BARBACANA IX-C.....	10
9.5. BORDILLO TRONCOPIRAMIDAL IX-A.....	11
9.6. BORDILLO TRONCOPIRAMIDAL IX-B.....	11
9.7. ADOQUÍN PREFABRICADO E=6 CM COLOR GRIS.....	11
10. PLAZAS DE APARCAMIENTO .....	11
11. SEÑALIZACIÓN .....	11
ANEXO N° 1.- DIMENSIONADO DE FIRMES.....	13
FIRMES Y PAVIMENTOS .....	13
Calzadas.....	13
Firmes .....	14
ANEXO N° 2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	16
ANEXO N° 3.- INFORME TOPOGRÁFICO.....	17

<b>ANEXO N° 4.- JUSTIFICANTE REGISTRO DE PRESENTACIÓN PROYECTO DE OBRAS EN ZONA DE POLICÍA ANTE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO E INICIO DE EXPTE. N° CHT O-0445-2021 .....</b>	<b>18</b>
<b>PLIEGO DE CONDICIONES.....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA .....</b>	<b>20</b>
<b>CEMENTO PORTLAND.....</b>	<b>20</b>
<b>ÁRIDOS A EMPLEAR EN HORMIGONES.....</b>	<b>20</b>
<b>AGUA .....</b>	<b>20</b>
<b>BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO .....</b>	<b>20</b>
<b>ÁRIDOS A EMPLEAR EN ZAHORRA ARTIFICIAL.....</b>	<b>20</b>
<b>ÁRIDO GRUESO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.....</b>	<b>20</b>
<b>ÁRIDO FINO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS .....</b>	<b>21</b>
<b>FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.....</b>	<b>21</b>
<b>BETUNES ASFÁLTICOS.....</b>	<b>21</b>
<b>OTROS MATERIALES .....</b>	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....</b>	<b>23</b>
<b>DOCUMENTOS QUE ADEMÁS DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES REGIRÁN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>23</b>
<b>PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE.....</b>	<b>23</b>
<b>BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.....</b>	<b>23</b>
Tolerancia de la superficie acabada .....	23
Limitación de la ejecución.....	24
<b>COLOCACIÓN DE BORDILLOS.....</b>	<b>24</b>
<b>MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE.....</b>	<b>24</b>
Preparación de la superficie.....	25
Extensión de la mezcla.....	25
Pruebas .....	25
Tolerancia en el acabado .....	25
<b>RIEGO DE IMPRIMACIÓN.....</b>	<b>26</b>
<b>ACERAS .....</b>	<b>26</b>
<b>UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO .....</b>	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS .....</b>	<b>27</b>
<b>DESMONTE.....</b>	<b>27</b>
<b>TERRAPLÉN COMPACTADO.....</b>	<b>27</b>
<b>BASE .....</b>	<b>27</b>
<b>HORMIGONES Y ZAHORRAS.....</b>	<b>27</b>

<b>RIEGO DE IMPRIMACIÓN.....</b>	<b>27</b>
<b>AGLOMERADO.....</b>	<b>27</b>
<b>ACERAS.....</b>	<b>27</b>
<b>BORDILLOS.....</b>	<b>27</b>
<b>MEDICIONES.....</b>	<b>29</b>
<b>CUADRO DE PRECIOS N°1.....</b>	<b>29</b>
<b>CUADRO DE PRECIOS N°2.....</b>	<b>30</b>
<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS.....</b>	<b>31</b>
<b>RESUMEN DE PRESUPUESTO.....</b>	<b>32</b>
<b>PLANOS.....</b>	<b>34</b>

# MEMORIA

## 1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es la definición de la red viaria del SAU-3 “La Estación” en el Término Municipal de Cobeña. Se detallan las obras correspondientes a la explanación, movimiento de tierras y pavimentación de la trama viaria a desarrollar en el interior de dicho ámbito, teniendo en cuenta las consideraciones de la coordinación viaria indicada entre el Sector y el casco urbano.

Así mismo, para la ejecución del movimiento de tierras dentro del desarrollo interior del ámbito, se deberá llevar a cabo el control arqueológico de su ejecución según indicaciones de la Dirección General de Patrimonio Histórico en el informe emitido el 2/06/2006.

En la Memoria y Planos de este Proyecto se definen los criterios técnicos que deben regir en la realización de los trabajos, construcción y pruebas necesarias para la correcta ejecución de la red viaria completa del Sector.

## 2. SITUACIÓN

Los terrenos que constituyen el Sector SAU-3 “La Estación” se encuentran situados al Oeste del casco consolidado de la población.

Los terrenos que comprende el SAU-3 conforman una figura irregular delimitada:

- Al norte: Ctra. M-103 dirección a Algete.
- Al este: Unidad de Ejecución 3 (UE-3).
- Al sur: Camino del Barco.
- Al noreste: Camino del Molino.

## 3. PROMOTOR

El presente proyecto se redacta por encargo de D. Juan Francisco Hernández García, con D.N.I. nº 7983945-R, con domicilio a estos efectos en Calle Quintanavides, nº 13 – Parque Empresarial Vía Norte-Edificio I, en Madrid (28050), en nombre y representación de la **Junta de Compensación del Sector SAU-3 “La Estación”** promotora del Proyecto Urbanístico denominado Sector SAU-3 “La Estación” del T.M. de Cobeña (en adelante el PROMOTOR), con C.I.F. V-8521490 en su condición de Presidente de la Junta de Compensación.

## 4. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17.203, en representación de la mercantil **PROINCIV CONSULTORES S. L** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

## 5. TOPOGRAFÍA, MEDIO FÍSICO, HIDROLOGÍA Y VEGETACIÓN

Se acompaña a este proyecto, como **anexo nº2 Estudio Geotécnico** del terreno.

### Climatología

En Cobeña, los veranos son cortos, muy caliente, secos y mayormente despejados y los inviernos son muy frío y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 0 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de -5 °C o sube a más de 36 °C.

### **Temperatura**

La temporada calurosa dura 2,8 meses, del 15 de junio al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 28 °C. El día más caluroso del año es el 30 de julio, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima promedio de 17 °C.

La temporada fresca dura 3,7 meses, del 14 de noviembre al 5 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 14 °C. El día más frío del año es el 19 de enero, con una temperatura mínima promedio de 0 °C y máxima promedio de 10 °C.

### **Precipitación**

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Cobeña varía durante el año.

La temporada más mojada dura 8,4 meses, de 1 de octubre a 14 de junio, con una probabilidad de más del 14 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 24 % el 31 de octubre.

La temporada más seca dura 3,6 meses, del 14 de junio al 1 de octubre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 5 % el 25 de julio.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 24 % el 31 de octubre.

### **Lluvia**

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Cobeña tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura 10 meses, del 3 de septiembre al 2 de julio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 27 de octubre, con una acumulación total promedio de 48 milímetros.

El periodo del año sin lluvia dura 2,0 meses, del 2 de julio al 3 de septiembre. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 31 de julio, con una acumulación total promedio de 7 milímetros.

### **Viento**

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Cobeña tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3,5 meses, del 24 de enero al 7 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 12,9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 5 de abril, con una velocidad promedio del viento de 14,3 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 8,5 meses, del 7 de mayo al 24 de enero. El día más calmado del año es el 16 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 11,5 kilómetros por hora.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Cobeña varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 1,6 semanas, del 5 de abril al 16 de abril y durante 5,1 meses, del 27 de abril al 30 de septiembre, con un porcentaje máximo del 32 % en 10 de abril. El viento con más frecuencia viene del norte durante 1,6 semanas, del 16 de abril al 27 de abril y durante 5,2 meses, del 31 de octubre al 5 de abril, con un porcentaje máximo del 32 % en 21 de abril. El viento con más frecuencia viene del sur durante 1,0 meses, del 30 de septiembre al 31 de octubre, con un porcentaje máximo del 29 % en 13 de octubre.

## **Topografía**

### El municipio:

Las coordenadas geográficas de Cobeña son latitud: 40,567°, longitud: -3,500°, y elevación: 682 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Cobeña tiene variaciones grandes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 151 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 708 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene variaciones grandes de altitud (287 metros). En un radio de 80 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (1.985 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Cobeña está cubierta de tierra de cultivo (87 %), en un radio de 16 kilómetros de tierra de cultivo (58 %) y superficies artificiales (28 %) y en un radio de 80 kilómetros de tierra de cultivo (46 %) y árboles (23 %).

### El Sector

Topográficamente el terreno presenta ondulaciones con pendientes más acusadas del 10 al 15 % en su zona Oeste y menores en su Zona Oeste colindante con el SAU-2 y el SAU-1 (5 al 8%).

En lo referente a la altimetría, como se parecía en el Informe Topográfico que se adjunta a este proyecto como Anexo n°4, el terreno recae hacia el Camino del Barco, cuyo eje separa el Sector SAU-3 de los sectores SAU 4 y SAU 5A.

La diferencia de nivel entre este Camino y el vértice Norte del Sector es de 30 m, lo que representa una pendiente media del 7,7 % en sentido Norte-sur (perpendicular al Camino del Barco).

El camino que separa el SAU-3 de los sectores SAU-1 y SAU-2 y cuyo eje constituye el límite Noreste de los terrenos, tiene una pendiente aproximada, en sentido descendente Noroeste-Sureste del 4 %.

## **Geotecnia**

En cuanto a geotecnia, la hoja 535 del mapa geológico E 1:50.000, publicado por el Instituto Tecnológico geominero, indica la existencia de margas yesíferas y arcillas en la zona sur del ámbito próxima al Arroyo de las Quemadas y arcosas blancas y fangos arcósicos en el resto.

## **Hidrología**

Hidrográficamente, la zona pertenece a la cuenca del río Tajo.

Al sur del Sector, pero dentro del Sector SAU 5A discurre el Arroyo del Valle (o de las Quemadas), que se trata de un arroyo de segundo orden que organiza el drenaje predominante hacia el oeste, buscando siempre el cauce del Jarama que discurre por las zonas más bajas de la vega de la cercana población de Paracuellos

### **Vegetación**

En la actualidad los terrenos presentan la presencia de arbolado aislado y diferentes especies arbustivas, fundamentalmente retamas.

## **6. TRAZADO DE LA RED VIARIA Y CONEXIONES CON EL EXTERIOR**

El trazado de la red se adapta a las previsiones viarias que se definen en el Plan Parcial del Sector SAU-3 “La Estación” de las NNSS de Cobeña.

En el Proyecto se respetan las características exigidas para las vías, propuestas por el plan parcial del Sector aprobado definitivamente.

Respecto a las conexiones viarias con el entorno:

- La Calle A conectará con la Avenida Barranco del Agua, dando continuidad a la Calle Eras de Carrebelvis, conectando así con el SAU 4.
- La Calle B, completará la ejecución de la Calle Río Miño existente actualmente. A la calle Río Miño llegan las avenidas:

## **7. CLASIFICACIÓN DE LAS DISTINTAS VÍAS**

### **7.1. SECCIONES TIPO**

Se distinguen los siguientes tipos de viales, que son debidamente señalados en planos:

#### **Sección Calle A**

Ancho total 22,00 metros:

- Acera ..... 2,00 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Mediana ..... 1,00 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Acera ..... 2,75 m.

#### **Sección Calle B**

Ancho total 25,00 metros

- Acera ..... 2,75 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Mediana ..... 1,00 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Acera ..... 2,75 m.



### **Sección Calle C (entre calle del Mercado y Calle B)**

Ancho total 18,00 metros

- Acera ..... 2,80 m.
- Aparcamiento en batería ..... 4,60 m.
- Calzada ..... 6,00 m.
- Calzada ..... 2,10 m.
- Acera ..... 2,50 m.

### **Sección Calle C (entre calle B y Calle A)**

Ancho total 14,00 metros

- Acera ..... 1,80 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 6,90 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Acera ..... 1,80 m.

### **Sección Calle D, Calle E, Calle F, Calle G, Calle H y Calle I**

Ancho total 16,00 metros:

- Acera ..... 2,75 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 6,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Acera ..... 2,75 m.

### **Sección Calle Vicente Aleixandre/Camino del Molino (solo se ejecuta la semiseccion).**

Ancho total 24,00 metros:

- Acera ..... 2,00 m.
- Calzada ..... 8,00 m.
- Mediana ..... 4,00 m.
- Calzada ..... 8,00 m.
- Acera ..... 2,00 m.

### **Glorieta 1:**

Diámetro 38,00 metros:

- Acera ..... 2,00 m.
- Calzada ..... 8,00 m.
- Isleta Central (radio) ..... 9,00 m.
- Calzada ..... 8,00 m.
- Acera ..... 2,00 m.

### **Glorieta Avenida Vicente Aleixandre:**

Diámetro 68,00 metros:

- Acera ..... 2,00 m.
- Calzada ..... 10,00 m.
- Isleta Central (radio)..... 22,00 m.
- Calzada ..... 10,00 m.
- Acera ..... 2,00 m.

### **Ejecución de las vías**

Todas las vías se ejecutarán conforme se indica en planos de planta de red viaria y replanteo, de acuerdo con las rasantes y secciones proyectadas, reflejados en los planos de perfiles longitudinales y perfiles transversales, realizando los movimientos de tierras correspondientes, que se ha tratado de minimizar, a fin de afectar en la menor medida de lo posible la topografía originaria.

## **7.2. RASANTES Y PENDIENTES TRANSVERSALES DE LOS VIARIOS**

Las rasantes viarias se ajustarán a las Normas de Urbanización del Plan Parcial del Sector SAU-3 “La Estación” que marcan una pendiente máxima, longitudinal del 10 % y una pendiente transversal mínima del 2 %, en este caso se plantea un bombeo del 2 % hacia el exterior, en las calzadas.

Así mismo, existe un tramo en la “Calle C” del Sector, el cual discurre desde la conexión del mismo con la “Calle A” hasta el paso inferior bajo la Ctra. M-100, el cual tiene una pendiente longitudinal del 9,43 %. Esto se debe a que este tramo de vial se encuentra condicionado en ambos extremos, no pudiendo modificarse las diferentes rasantes. En primer lugar, la rasante de la “Calle C” en el entronque con la “Calle A” viene condicionado por diferentes factores:

- Para el encauzamiento del Arroyo del Valle, es necesario un marco de 3,00 m de gálibo libre.
- Si se modificase la rasante de la calle C, se produciría un incremento notorio en la pendiente de la calle E (ya de por sí, tiene una pendiente elevada) y haría que la calle A sobrepasase una pendiente del 6%.
- El colector de pluviales en este entorno, tiene un recubrimiento de 1,20 m, por lo que, si se bajase la rasante, no existiría el mismo, por lo que habría que bajar dicho colector, lo que supondría:
  - Ejecución de un tanque de tormentas de mayores dimensiones en planta para absorber el mismo volumen de agua, ya que no existiría cota para desaguar al Arroyo del Valle.
  - O bien, realizar un bombeo desde el tanque de tormentas.

## **8. FIRMES Y PAVIMENTOS**

### **8.1. SECCIONES CONSTRUCTIVAS**

#### **8.1.1. CALZADAS Y APARCAMIENTOS**

El firme de las calzadas y aparcamientos estará compuesto por las siguientes capas en orden a su ejecución, sobre la explanada mejorada debidamente nivelada y compactada al 100% P.M.

- Capa de zahorra artificial Z-2 de 25 cm de espesor una vez compactada.
- Capa de hormigón de m<sup>3</sup> Hormigón HM-17,5 N/mm<sup>2</sup> de resistencia, de 25 cm de espesor.

- Capa intermedia de aglomerado asfáltico tipo AC22 bin D de 8 cm. de espesor, previo riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI sobre superficie de hormigón o zahorra, con una densidad media de 1 Kg/m<sup>2</sup>.
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo AC-16 SURF D de 5 cm de espesor, previo riego de adherencia ECR1 de dosificación 0,65 kg/m<sup>2</sup>.

### **8.1.2. ACERAS**

El pavimento de las aceras se ajustará a la Normativa municipal, en este caso se trata de baldosa granallada, amarilla y blanca, de 30x30cm, de color amarillo, que se colocará sobre explanada compactada al 100% del P.M. con suelos seleccionados y base de hormigón (HM-12,5 N/mm<sup>2</sup> de 15 cm de espesor, con el diseño y remates indicados por las normas municipales.

En general, la pendiente de las aceras no será superior al 2-3%, según se representa en planos.

Se dispondrán Acera baldosa botón S/Normativa municipal en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 N/mm<sup>2</sup> de 15 cm.

## **9. BORDILLOS Y ADOQUINES**

### **9.1. TIPO C3.**

Los bordillos de calzada serán de hormigón prefabricados, de dimensiones 14 x 17 x 28 cm. e irán asentados sobre cama de hormigón de 15 cm según plano de detalles de pavimentación, irán debidamente rejuntados con mortero de cemento. La longitud de las piezas será de 1 metro, serán de doble capa y primera calidad.

### **9.2. TIPO A1.**

Las bandas verdes y los bordes interiores de aceras (bordillos de trasdós) irán rematados con bordillo recto de hormigón de 14 x 20 cm de doble capa y primera calidad. La longitud de las piezas será de 1 m.

Igualmente se colocará bordillo de 14 x 20 cm en los alcorques puntuales del arbolado lineal y puntual que se dispondrán junto al borde de la acera, a fin de lograr la menor incidencia posible sobre las canalizaciones de servicios y de las aceras.

Irán asentados sobre cama de hormigón de 15 cm según plano de detalles de pavimentación.

### **9.3. TIPO C7.**

Se colocará en las isletas centrales de las glorietas, bordillo trapezoidal de hormigón de 20 x 22 cm de doble capa y primera calidad. La longitud de las piezas será de 1 m.

Irán asentados de 15 sobre cama de hormigón cm según plano de detalles de pavimentación.

### **9.4. BORDILLO PARA BARBACANA IX-C.**

Bordillo recto prefabricado de hormigón tipo Barbacana IX-C, especial para interior de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x17x17 cm, calidad doble capa.

## **9.5. BORDILLO TRONCOPIRAMIDAL IX-A**

Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x28x17 cm, calidad doble capa.

## **9.6. BORDILLO TRONCOPIRAMIDAL IX-B**

Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x28x17 cm, calidad doble capa.

## **9.7. ADOQUÍN PREFABRICADO E=6 CM COLOR GRIS**

Adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris de forma rectangular de 20x10x6 cm. para corona de glorietas.

## **10. PLAZAS DE APARCAMIENTO**

La dotación de plazas de aparcamiento asciende a:

- Aparcamientos en línea: 458 de dimensiones 2,20 x 5,00 m.
- Aparcamiento en batería: 38 de dimensiones 5,00 x 3,00 m.

Las plazas destinadas a personas con movilidad reducidas son 12

## **11. SEÑALIZACIÓN**

Se señalizará todo el viario a base de señales verticales y señalización horizontal completa en cruces y pasos peatonales con normativa MOPT, asimismo, se dispondrán señales informativas con el nombre de cada calle, según Normativa municipal.

En Madrid, Mayo 2022.

  
**PROINCIV CONSULTORES, S.L.**  
C/ ORENSE, 18 - 6º - 3  
28020 MADRID  
CIF: B-85169597

REDACTOR DEL PROYECTO  
**PROINCIV CONSULTORES S.L.**  
**Agustín Sánchez Guisado**  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Colegiado nº 17.203

# **A N E X O S**

## ANEXO N° 1.- DIMENSIONADO DE FIRMES

### FIRMES Y PAVIMENTOS

#### Calzadas

El tipo de firmes de las calzadas ha sido estimado en base a la I.C. 6.1 y 6.2, al dimensionamiento de firmes de viario urbano del Ministerio de Fomento y cumplen las condiciones impuestas por el P.G.O.U. de Cobeña.

Las Normas de urbanización del Plan General no explicitan una sección de firme para los viales de los sectores industriales, por ello se ha usado la *NORMA 6.1 IC SECCIONES DE FIRME, DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS* para dimensionar el firme de la urbanización.

La Norma define ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp 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.

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

Si bien, una vez finalizadas todas las obras de edificación en el sector, la IMDp esperada será inferior a 10 vehículos pesados, el firme se dimensionará para soportar el tráfico a soportar durante la fase de edificación, en ese sentido se ha considerado una  $50 > \text{IMDp} \geq 25$  vehículos pesados/día, que lo catalogan como categoría T41 de la I.C. 6.1 y 6.2, y según el dimensionamiento de firmes del Ministerio de Fomento es catalogado como tráfico ligero.

## Firmes

Los tipos de firmes aconsejados se recomiendan en el cuadro siguiente y han sido estimados en base a la Instrucción de Carreteras y el Manual de Pavimentos de Hormigón para vías de baja intensidad de tráfico.

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO											
		T31			T32			T41			T42		
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	3111 MB 20 ZA 40	3112 MB 15 SC 30 ZA 30	3114 HF 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40	3212 MB 12 SC 30	3214 HF 21 ZA 20	4111 MB 10 <sup>1</sup> ZA 40	4112 MB 8 SC 30	4114 HF 20 ZA 20	4211 MB 5 <sup>1</sup> ZA 35	4212 MB 5 SC 25 ZA 20	4214 HF 18 ZA 20
	E2	3121 MB 16 ZA 40	3122 MB 12 SC 30 ZA 25	3124 HF 21 ZA 25	3221 MB 15 ZA 35	3222 MB 10 SC 30	3224 HF 21 ZA 20	4121 MB 10 ZA 30	4122 MB 8 SC 25	4124 HF 20	4221 MB 5 <sup>1</sup> ZA 25	4222 MB 5 SC 22	4224 HF 18
	E3	3131 MB 16 ZA 25	3132 MB 12 SC 22 ZA 20	3134 HF 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20	3232 MB 10 SC 22	3234 HF 21	4131 MB 10 <sup>1</sup> ZA 20	4132 MB 8 SC 20	4134 HF 20	4231 MB 5 <sup>1</sup> ZA 20	4232 MB 5 SC 20	4234 HF 18

Espesores mínimos en cm

MB Mezclas bituminosas   
 HF Hormigón de firme   
 SC Suelocemento   
 ZA Zahorra artificial

(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravamutación 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 espaciadores 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.

FIGURA 2.2. CATÁLOGO 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

En este caso el firme que propone la IC estaría constituido por:

- 30 cm de Z.A. (Zahorra artificial)
- 30 cm de Z.A. (Zahorra artificial)

Sobre explanada E2 que es la que propone el estudio geotécnico adjunto a este documento, que se constituirá con 1 m de material procedente del mismo sector.

Si bien y para mayor seguridad (y en virtud de la futura apertura de calas para acometidas de los diferentes servicios, para lo que el comportamiento del hormigón es mejor) el firme que se constituirá en los viales será de:

- Capa de zahorra artificial Z-2 de 25 cm de espesor una vez compactada.
- Capa de hormigón de m<sup>3</sup> Hormigón HM-17,5 N/mm<sup>2</sup> de resistencia, de 25 cm de espesor.
- Capa intermedia de aglomerado asfáltico tipo AC22 bin D de 8 cm. de espesor, previo riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI sobre superficie de hormigón o zahorra, con una densidad media de 1 Kg/m<sup>2</sup>.
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo AC-16 SURF D de 5 cm de espesor, previo riego de adherencia ECR1 de dosificación 0,65 kg/m<sup>2</sup>.



## **ANEXO N° 2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO**



### **ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL TERRENO**

**Localización: Proyecto de urbanización. SAU-3 de Cobeña.  
“La Estación”**

**Peticionario: Junta de Compensación del SAU-3 de Cobeña.**

Serranillos del Valle, 19 de marzo de 2021

## **INDICE**

1. INTRODUCCIÓN.
2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.
3. TRABAJOS REALIZADOS.
4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO.
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LABORATORIO.
6. COMPORTAMIENTO SÍSMICO DEL TERRENO, NSCE-02.
7. PERMEABILIDAD DEL TERRENO
8. ESTUDIO DEL TERRENO.

## **ANEXOS**

- ANEXO 1.- CERTIFICADO DE ENSAYOS
- ANEXO 2.- REGISTRO DE CATAS
- ANEXO 3.- REGISTRO DE PENETRACIONES

## **1.- INTRODUCCIÓN.-**

### **a) Antecedentes:**

El octubre de 2020, **CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACION, S. L.**, realizó una oferta la JUNTA DE COMPENSACION DEL SAU-3 E COBEÑA. “LA ESTACION” para hacer el estudio del terreno del SECTOR-3 de Cobeña. Madrid que ayudará a conocer los parámetros geotécnicos del terreno para la ejecución de la urbanización.

Cualquier cambio posterior en la tipología de construcción ajena a la referenciada en el apartado anterior, deberá ser evaluada a posteriori (con ensayos de campo y/o laboratorio) en función del tipo de cambio efectuado.

### **b) Objetivos:**

La finalidad del reconocimiento fue definir la disposición y características geomecánicas de los estratos del terreno en la profundidad indicada por el proyecto y según la oferta.

En su realización, así como para la redacción del presente estudio, se ha tenido en cuenta las recomendaciones contenidas en las Normas contenidas en el PG3.

El documento expreso que relaciona la adecuación de los estudios geotécnicos tras la aprobación del Real Decreto, esta integrado dentro del CTE en el documento básico SE-C sobre Seguridad Estructural y Cimientos y la orden FOM/3460/2003 DONDE SE APRUEBA LA NORMATIVA DE SECCIONES DE FIRMES.

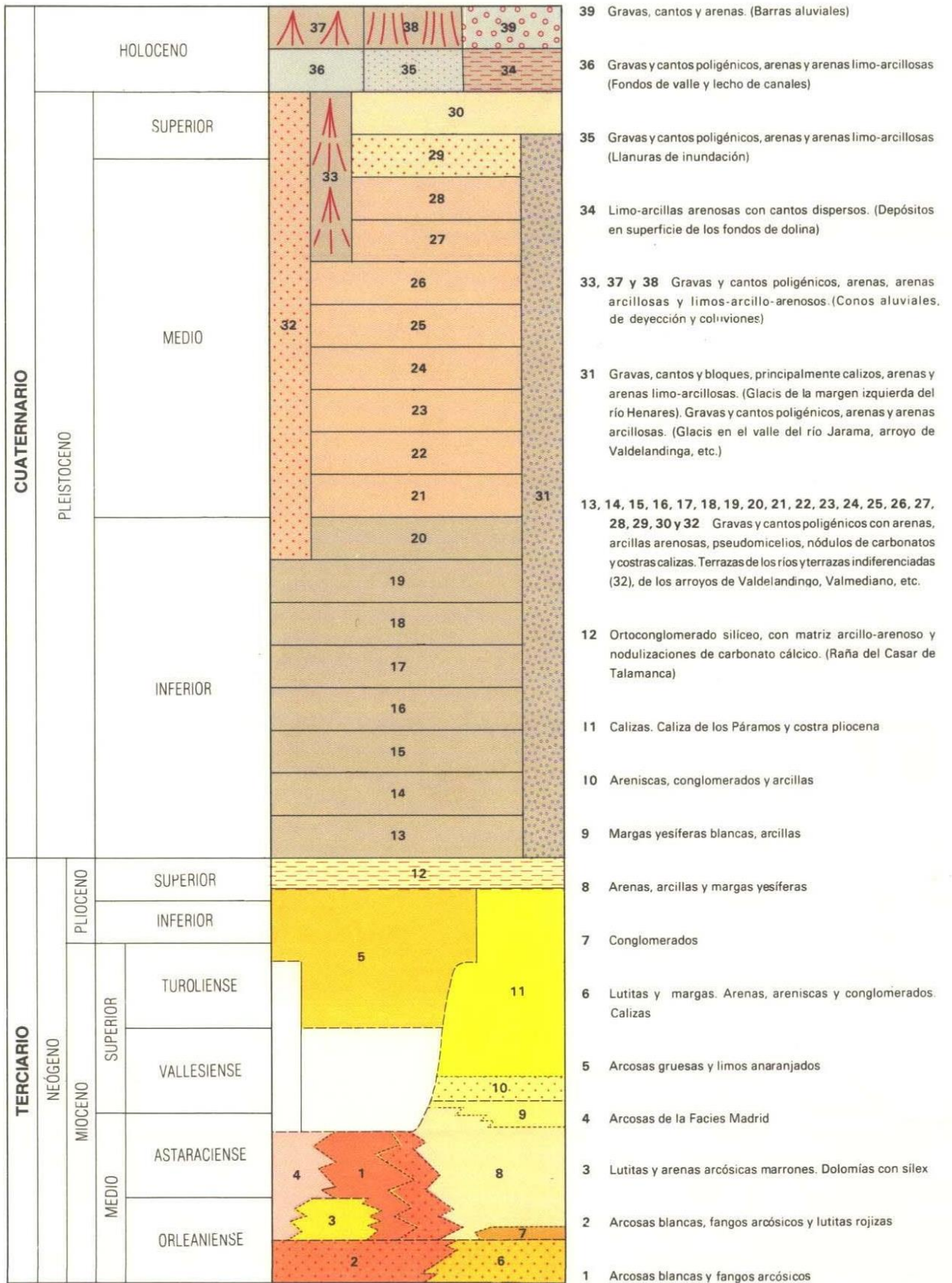
**El CTE no se aplica a las urbanizaciones, pero se sigue su índice para mejor comprensión.**

## **2.- IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.-**

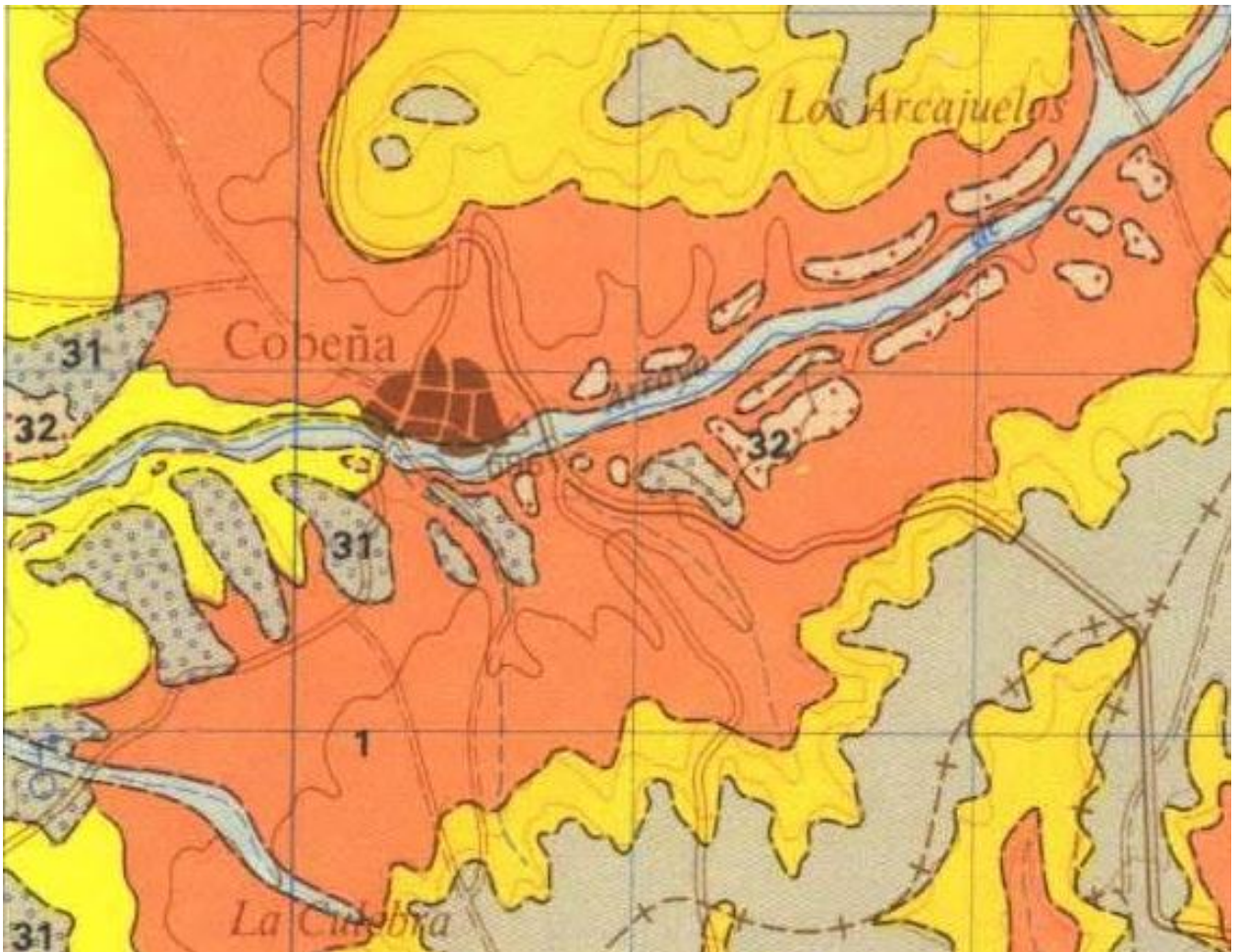
De forma previa a la realización del trabajo de campo, el equipo técnico de Control de Obras Públicas y Edificación S. L., realizó un estudio previo de gabinete del área afectada. Para ello, se plasma en papel, el ámbito geológico de la localidad, el cual servirá de sustrato o apoyo de las futuras construcciones proyectadas sobre la misma.

De este modo, se realiza una aproximación al terreno, mediante un análisis de la cartografía geológica estudiando los mapas geológicos de la serie MAGNA a escala 1:50.000 del terreno, obteniendo las siguientes apreciaciones macroscópicas sobre la **situación geográfica** de la localidad y su **contenido litoestratigráfico**:

# LEYENDA



- 39 Gravas, cantos y arenas. (Barras aluviales)
- 36 Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas limo-arcillosas (Fondos de valle y lecho de canales)
- 35 Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas limo-arcillosas (Llanuras de inundación)
- 34 Limo-arcillas arenosas con cantos dispersos. (Depósitos en superficie de los fondos de dolina)
- 33, 37 y 38 Gravas y cantos poligénicos, arenas, arenas arcillosas y limos-arcillo-arenosos. (Conos aluviales, de deyección y coluviones)
- 31 Gravas, cantos y bloques, principalmente calizas, arenas y arenas limo-arcillosas. (Glacis de la margen izquierda del río Henares). Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas arcillosas. (Glacis en el valle del río Jarama, arroyo de Valdelandinga, etc.)
- 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 y 32 Gravas y cantos poligénicos con arenas, arcillas arenosas, pseudomicelios, nódulos de carbonatos y costras calizas. Terrazas de los ríos y terrazas indiferenciadas (32), de los arroyos de Valdelandingo, Valmediano, etc.
- 12 Ortoconglomerado silíceo, con matriz arcillo-arenoso y nodulizaciones de carbonato cálcico. (Raña del Casar de Talamanca)
- 11 Calizas. Caliza de los Páramos y costra pliocena
- 10 Areniscas, conglomerados y arcillas
- 9 Margas yesíferas blancas, arcillas
- 8 Arenas, arcillas y margas yesíferas
- 7 Conglomerados
- 6 Lutitas y margas. Arenas, areniscas y conglomerados. Calizas
- 5 Arcosas gruesas y limos anaranjados
- 4 Arcosas de la Facies Madrid
- 3 Lutitas y arenas arcólicas marrones. Dolomías con sílex
- 2 Arcosas blancas, fangos arcólicas y lutitas rojizas
- 1 Arcosas blancas y fangos arcólicas



Zona de arena masivas con cantos relativamente abundantes.

Los limos se ven interrumpidos por carbonatos y se diferencian de las arenas.

Las arcillas son minoritarias y se colocan en las zonas primeras del terreno

**3.- TRABAJOS REALIZADOS.-**

a) Trabajos de Campo Realizados:

Tras la realización del trabajo de gabinete y después de visitar el terreno se efectuaron, los días 12-13 de noviembre de 2021, los trabajos de campo consistentes en la combinación de trabajos de carácter descriptivo del terreno y trabajos mediante maquinaria.

Los puntos de reconocimiento realizados sobre la parcela quedan reflejados en la siguiente tabla y su situación dentro del ámbito estudiado se incluye más adelante en el estudio geotécnico:

<b>Tipo de reconocimiento</b>	<b>Nº de puntos</b>
Calicatas	13
Penetrómetros	18

b) Trabajos de Laboratorio Realizados:

Tras la realización de los trabajos de campo mediante pruebas y toma de muestras "in situ", se procedió al traslado de las muestras obtenidas al laboratorio **MAD-L-046** para su identificación y determinación de los parámetros geotécnicos correspondientes.

En el interior de este trabajo existe un apartado donde se expresan y comentan los resultados de los ensayos realizados producto de la campaña de campo. Se han realizado más ensayos que en la oferta, pero no se facturan.



#### **4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO.-**

Las calicatas y los penetrómetros indicadas en el plano adjunto y en las fotografías corresponden a la siguiente descripción:

##### **Calle A: Terraplén de inicio en la C/ Vicente Alexandre.**

Trabajos realizados: P11 y C7.

Se eliminará la tierra vegetal entre 0,2 y 0,3 m. compactando el fondo resultante para iniciar el terraplén de unos 3 m de cota roja con taludes 1H/1V y compactaciones con material del propio ámbito que consigan el 100% del PM.

##### **Calle A: Desmonte continuo hasta llegar a la calle I y muro del arroyo.**

Trabajos realizados: C12, P8, C13, C2 Y P6.

Se eliminará la tierra vegetal entre 0 y 0,2 m. excavando arenas con alguna pasada de grava. La cota roja máxima es de 4-6 m con talud uniforme de 2H/3V. Este material está clasificado de Tolerable (como todos los del ámbito).

El terraplén/glorieta con la calle C tiene tierra vegetal desde 0,5 a 0,3 m. con cota roja de 8 m. que se verá reducida por el muro del arroyo. En obra se debe comprobar la estabilidad de ese talud que tendrá un comienzo con el 1H/1V con  $c'=0,1 \text{ kp/cm}^2$ ,  $O'=31^\circ$  y densidad aparente = 2,1 t/m<sup>3</sup>.

Par el muro se debe compactar la excavación previa ya que puede haber blandones. La presión admisible de cálculo es de 1,5 kp/cm<sup>2</sup>.

##### **Calle B: Desmonte continuo hasta llegar a la calle I y muro del arroyo.**

Trabajos realizados: C8, P12, C9, P13, P4 y P14.

El pequeño desmonte que va de la C/ Vicente Alexandre al cruce con la calle G tiene un terreno similar al tramo cercano de la calle A: arenas con pasadas de grava, talud de cota roja de 3 m. con 1H/1V. Los parámetros para los desmontes es  $c'=0,1 \text{ kp/cm}^2$ ,  $O'=32^\circ$  y densidad aparente de 2,04 T/m<sup>3</sup>.

El terraplén siguiente que coge a la vaguada existente debemos de eliminar la tierra vegetal y el suelo con materia orgánica que puede llegar a 1,5 m. Da la impresión de haber soportado vertidos hasta 6 metros de profundidad, pero si el saneo anterior se realiza y se compacta el fondo de caja resultante puede que sea suficiente para realizar el terraplén con cota roja de 5 m. y taludes 1H/1V.

El desmante que llega hasta la C/ del Mercado se puede definir con cota roja de 7 m. y taludes de 2H/3V, AUNQUE EN EL CONTACTO CON LA CALLE "C" tiene materiales pésimos, como se verá luego.

### **Calle C:**

Trabajos realizados: P5, P15, P4, P3, C4, P2, C1, P1.C1.

El trazado a cota de terreno desde la Tsía del Mercado a la C/ F contempla lo que es frecuente en el ámbito: Vertidos incontrolados sobre terreno sin desbrozar.

Así, el terreno natural está a una profundidad entre 6 y 8 m. Antes la pr. adm. es de 1 kp/cm<sup>2</sup> con zonas entre 3 y 5 m. de pr. adm. nula.

El tratamiento debe ser la excavación de 1 m. y relleno posterior con terreno del ámbito. Se logrará así un explanada tipo E2, siempre que la compactación esté próxima al 100% del PM.

El terraplén hasta un poco antes del paso inferior se apoyará en el mismo tipo de terreno.

Los materiales de todo el ámbito son arenas poco plásticas a veces con limos.

El muro de acompañamiento que se quiere construir está apoyado en el mismo terreno descrito.

### **Calle D:**

Trabajos realizados: C11, P18, C10, P16 y P15.

Desmante continuo en terreno arenoso estable y sano hasta el final que engancha con la calle del Mercado donde el terreno tiene una pr. adm. de 1 kp/cm<sup>2</sup> con tramo de 3-4,5 de valor 0.

La cota roja máxima es de 5 m con talud uniforme de 2H/3V.

Este material está clasificado de Tolerable (como todos los del ámbito).

**Calle E:**

Trabajos realizados: P9, C5, C6, P10 y P3.

Desmante continuo hasta que llega al camino del saneamiento.  
La cota roja máxima es de 7 m con arenas sanas y estables con talud 2H/3V.

El terraplén final está afectado por el terreno cercano al arroyo con una zona nula entre 5-7,2 m. en un terreno vertido desde el comienzo hasta los 8 m.

**Calle F:**

Trabajos realizados: C13, C3, P7 y C4.

Desmante continuo en terreno arenoso sano hasta el final de la calle que empieza a aparecer el terreno de vertido.  
La cota roja máxima es de 5 m. con taludes de 2H/3V.

La parte final de terraplén está sobre terreno arenoso con gravas con humedad.

**Calle G:**

Trabajos realizados: P17, P12, C8, P9 y C5.

El desmante pequeño cercano a C/ Vicente Alexandre se convierte en terraplén ya que hay que sanear 2,2 m.  
El desmante de la calle E tiene 0,8 de tv y luego arenas sanas.  
El terraplén central se saneará 1 m. y se compactará.

**Calle H:**

Trabajos realizados: P16, C9, P13, y P10.

Los desmontes son en arenas sanas.  
El terraplén central se saneará 1 m. y se compactará.

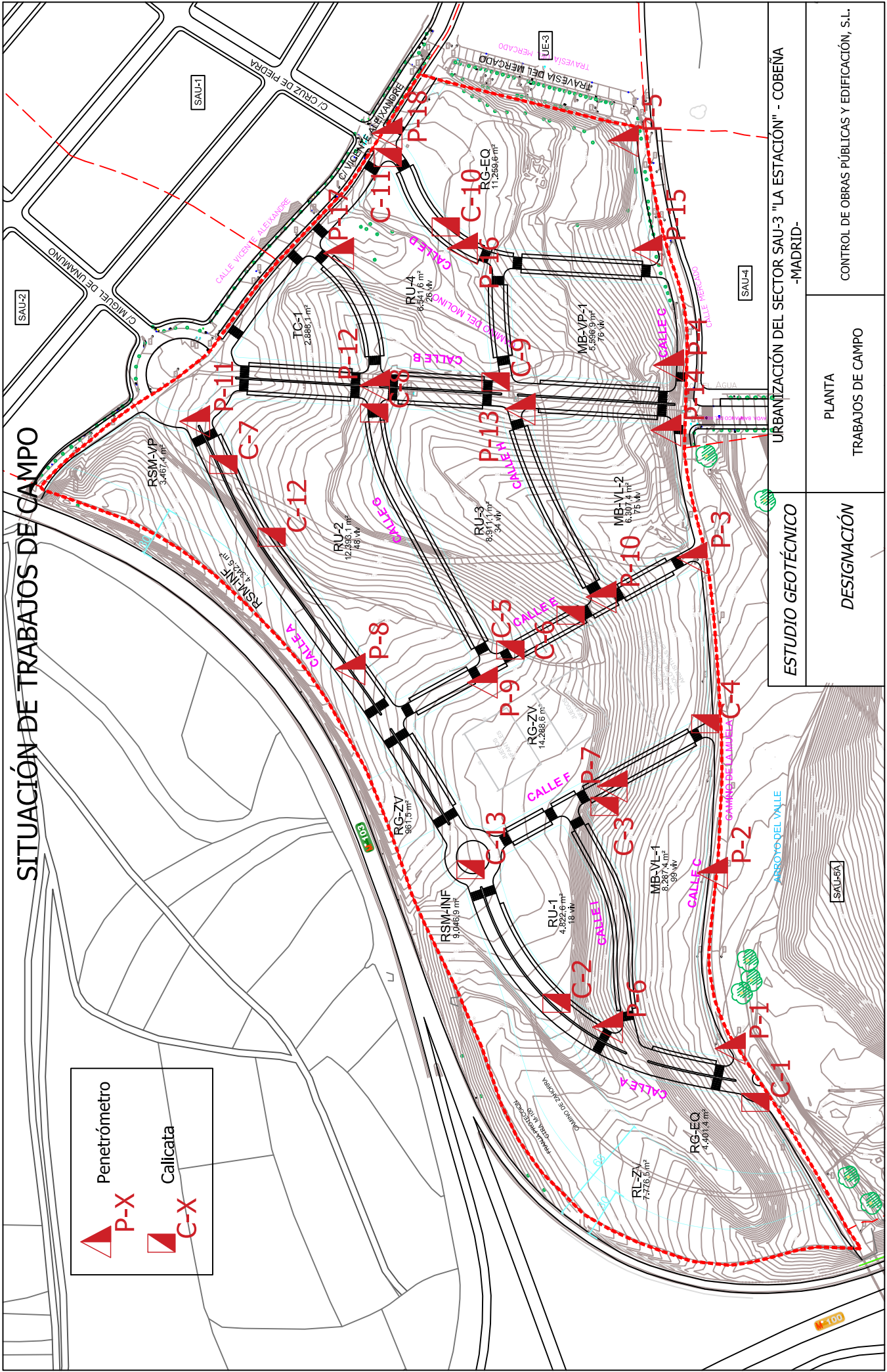
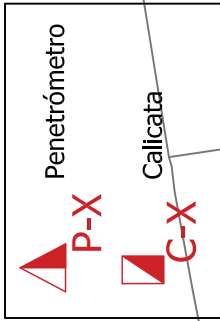
**Calle I:**

Trabajos realizados: C3, P7 y P6.

Los pequeños desmontes son en arenas sanas.

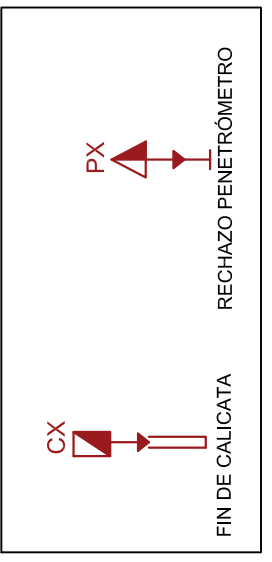
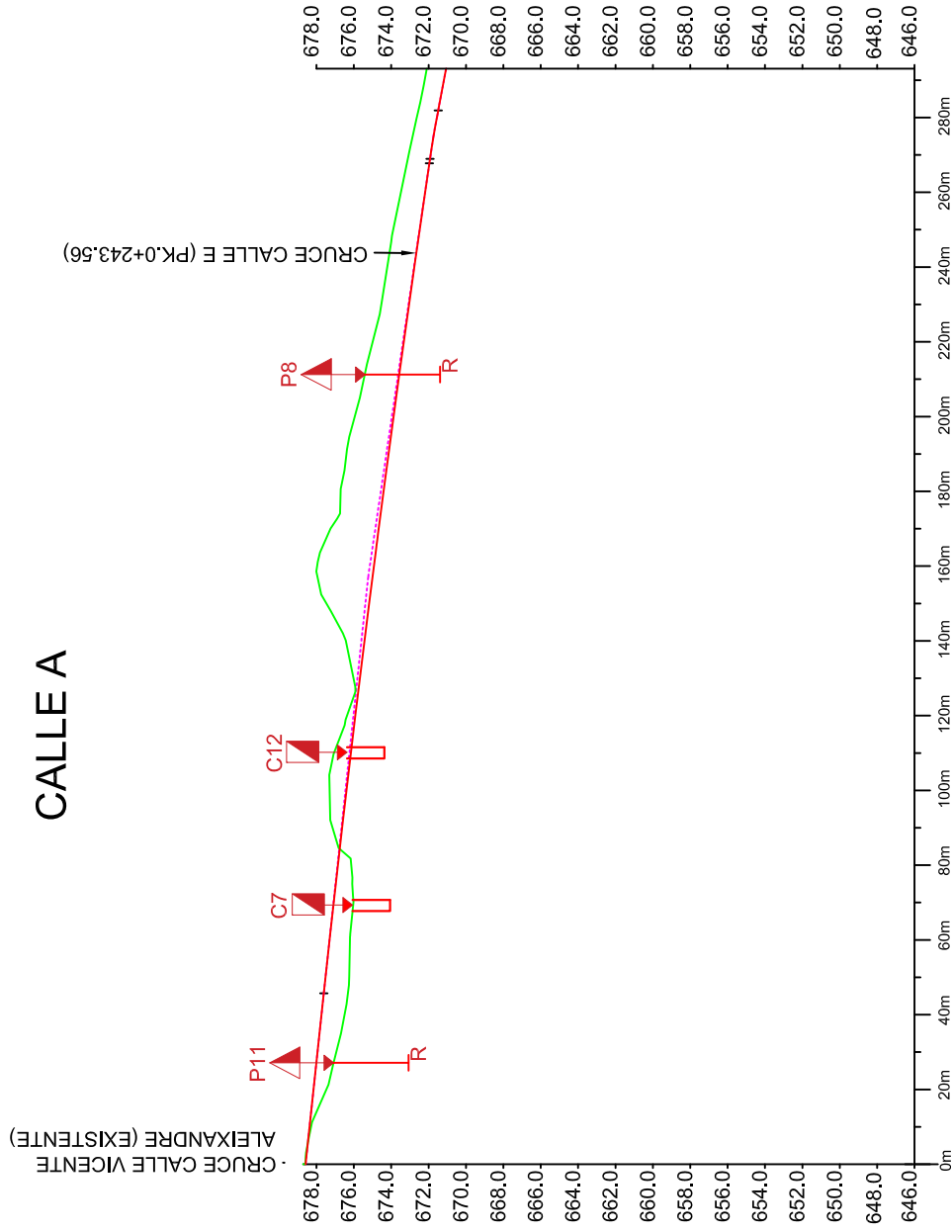
El terraplén central se saneará la tv y se compactará el fondo de caja.

# SITUACIÓN DE TRABAJOS DE CAMPO



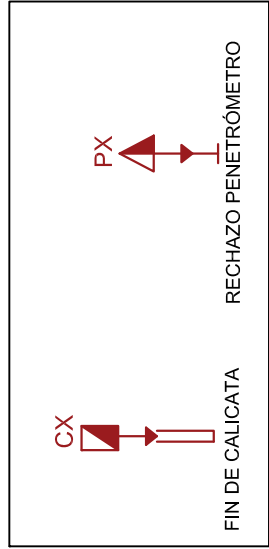
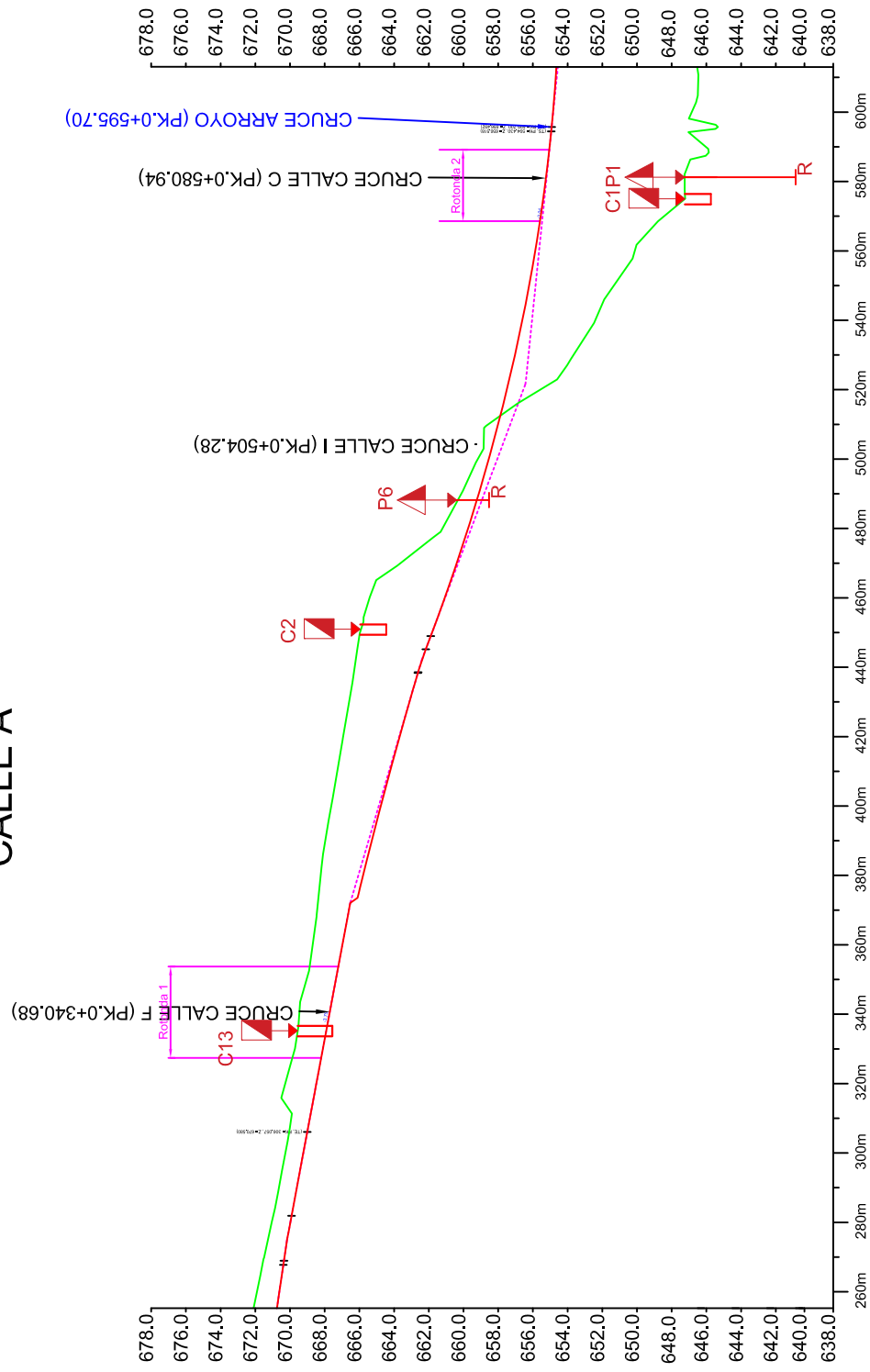
ESTUDIO GEOTÉCNICO	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA -MADRID-
DESIGNACIÓN	PLANTA TRABAJOS DE CAMPO
	CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.

# CALLE A



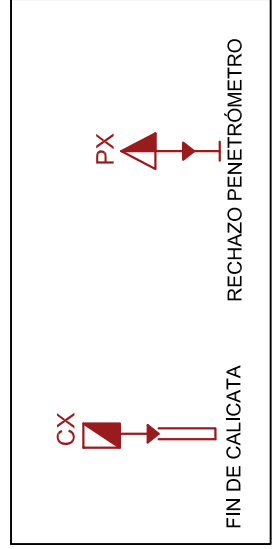
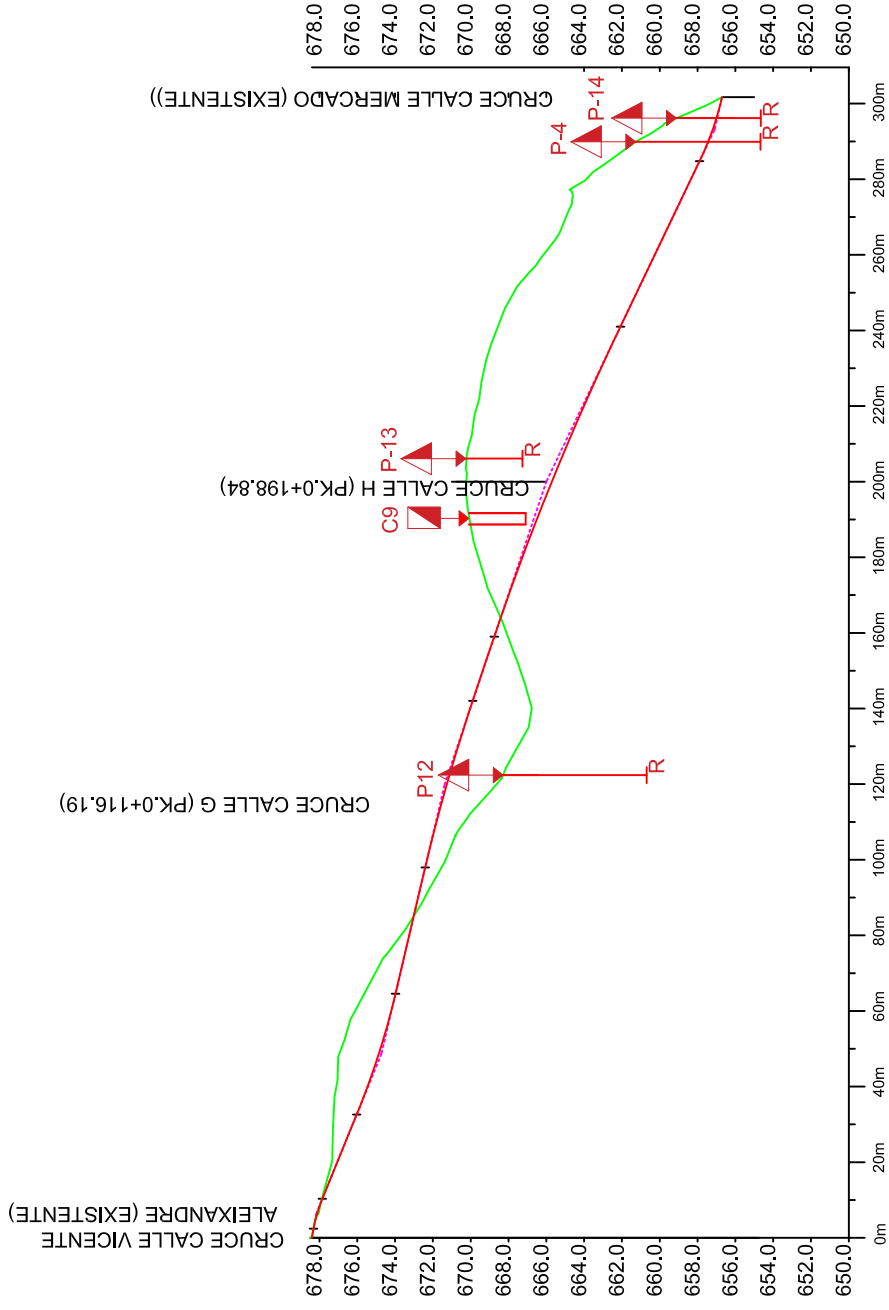
<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA	
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE A	CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.
	hoja 1 de 2	

# CALLE A



<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE A hoja 2 de 2
CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.	

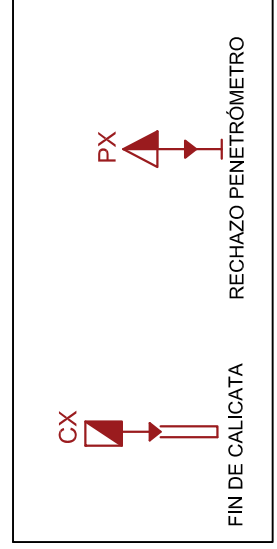
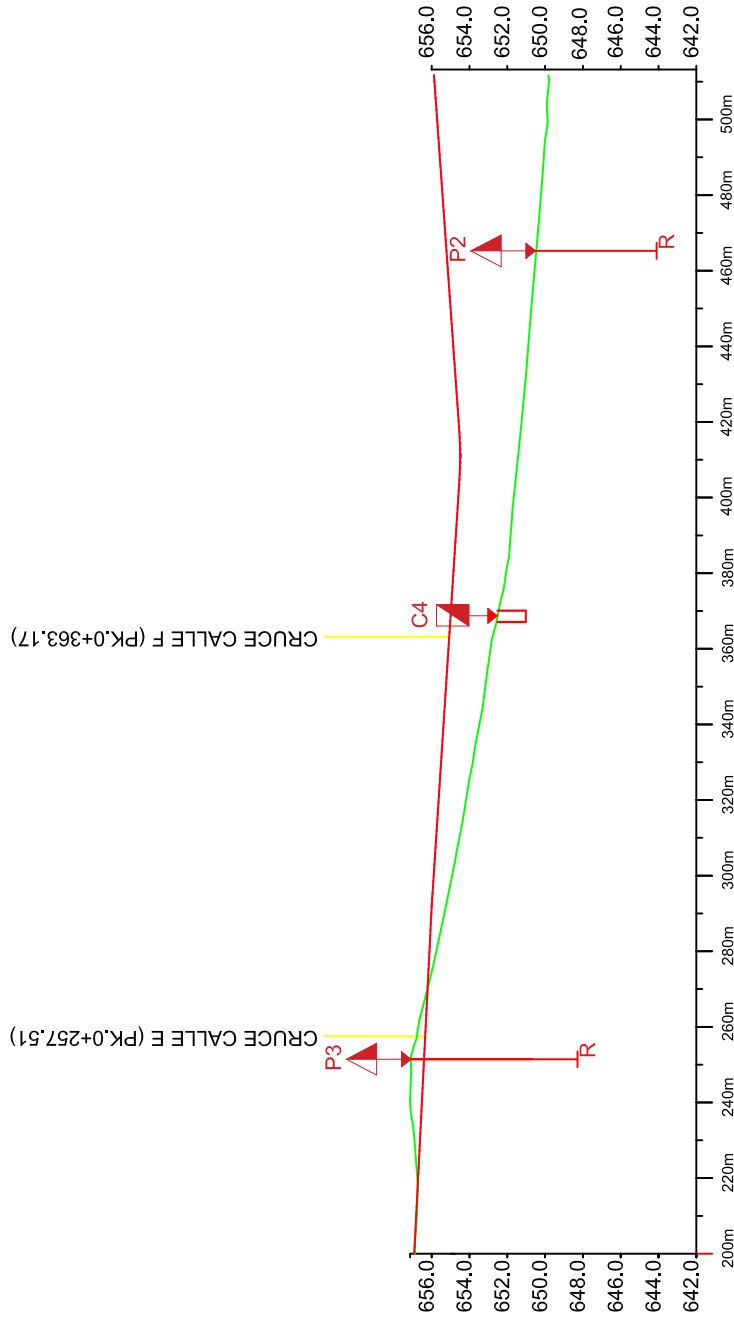
# CALLE B



<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE B hoja 1 de 1
CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.	

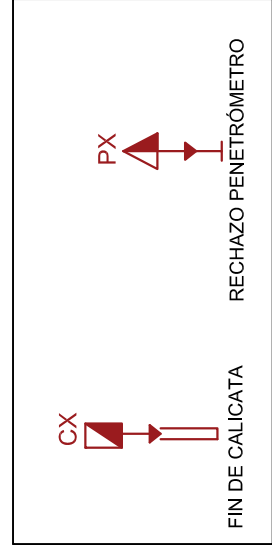
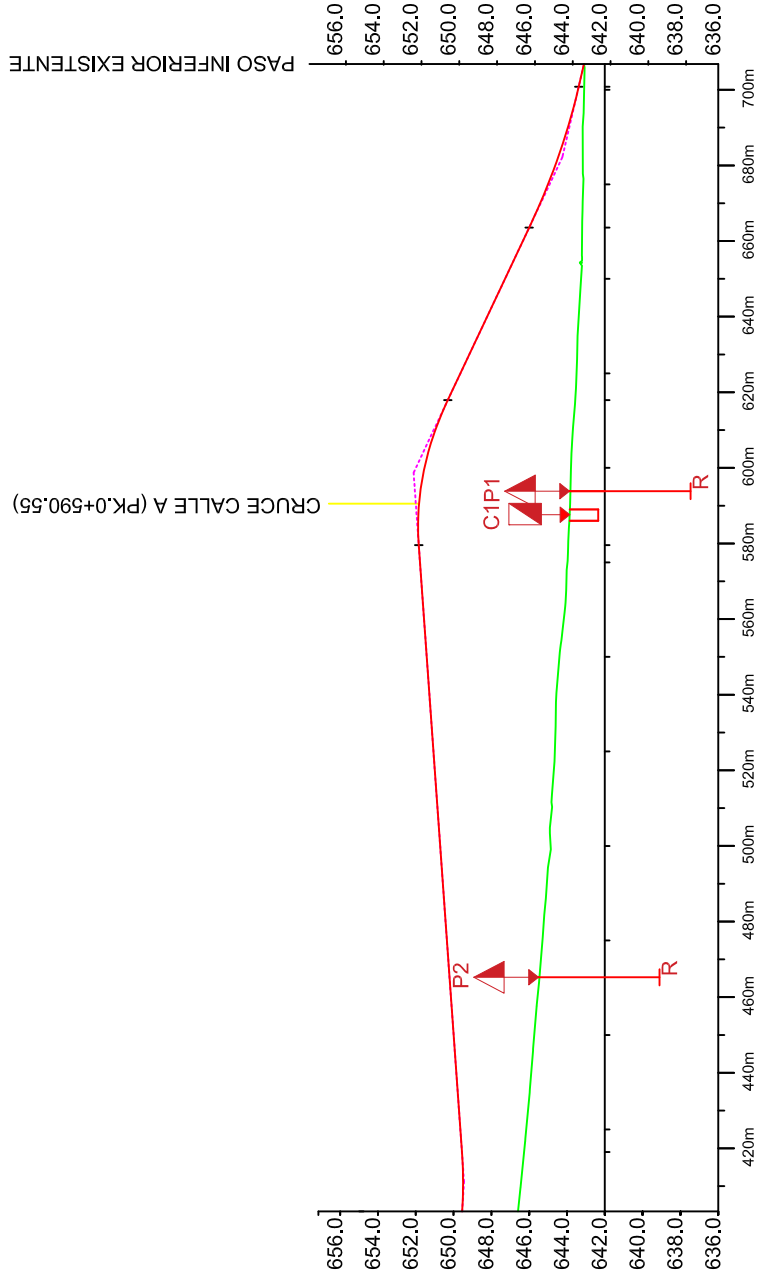


# CALLE C



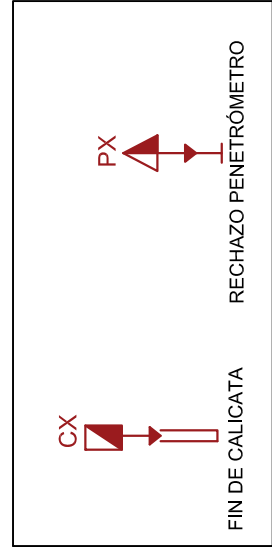
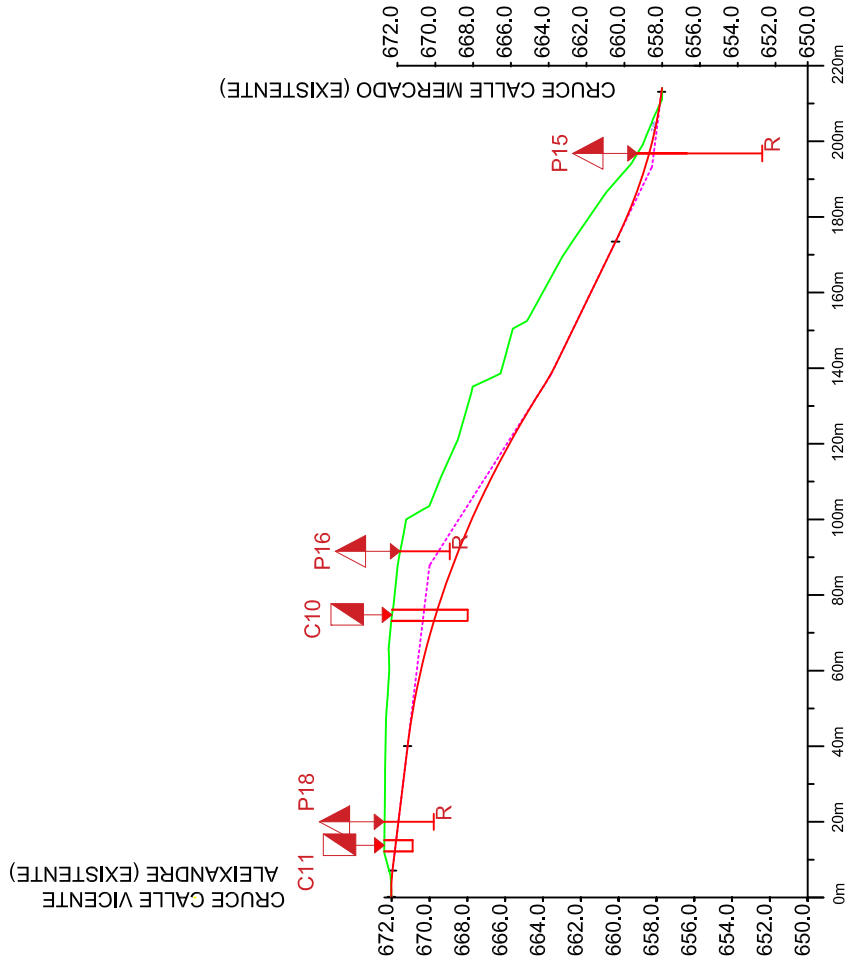
<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA	
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE C	CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.
	hoja 1 de 2	

# CALLE C



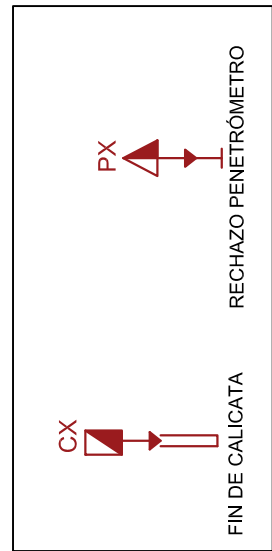
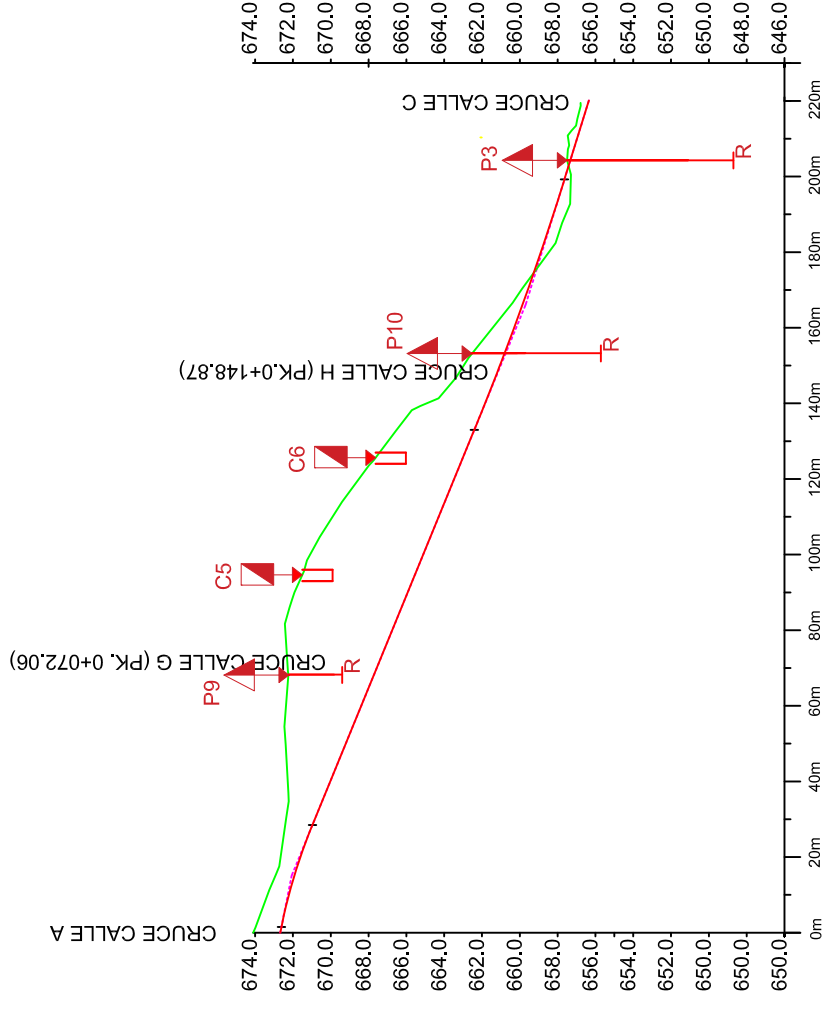
<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA	
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE C	CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.
	hoja 2 de 2	

# CALLE D



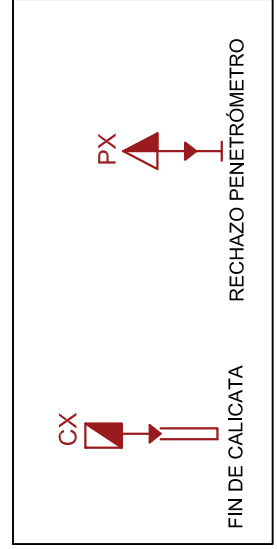
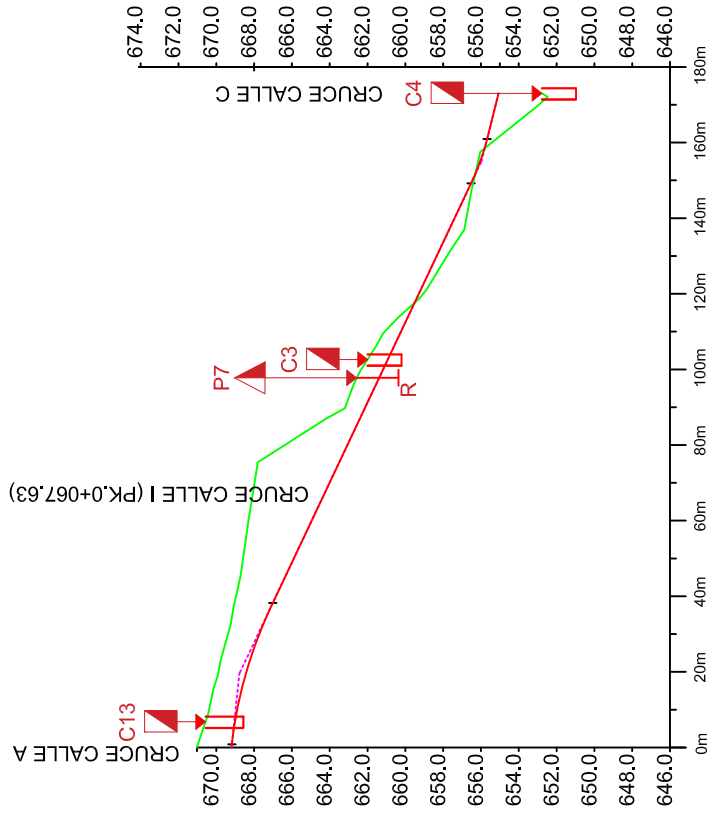
<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA	
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE D	CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.
	hoja 1 de 1	

# CALLE E



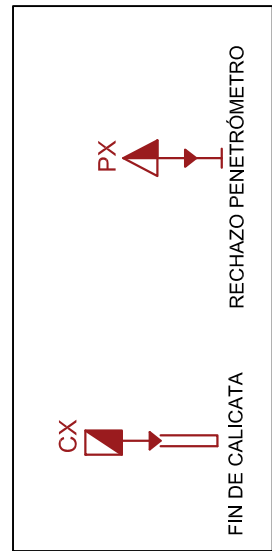
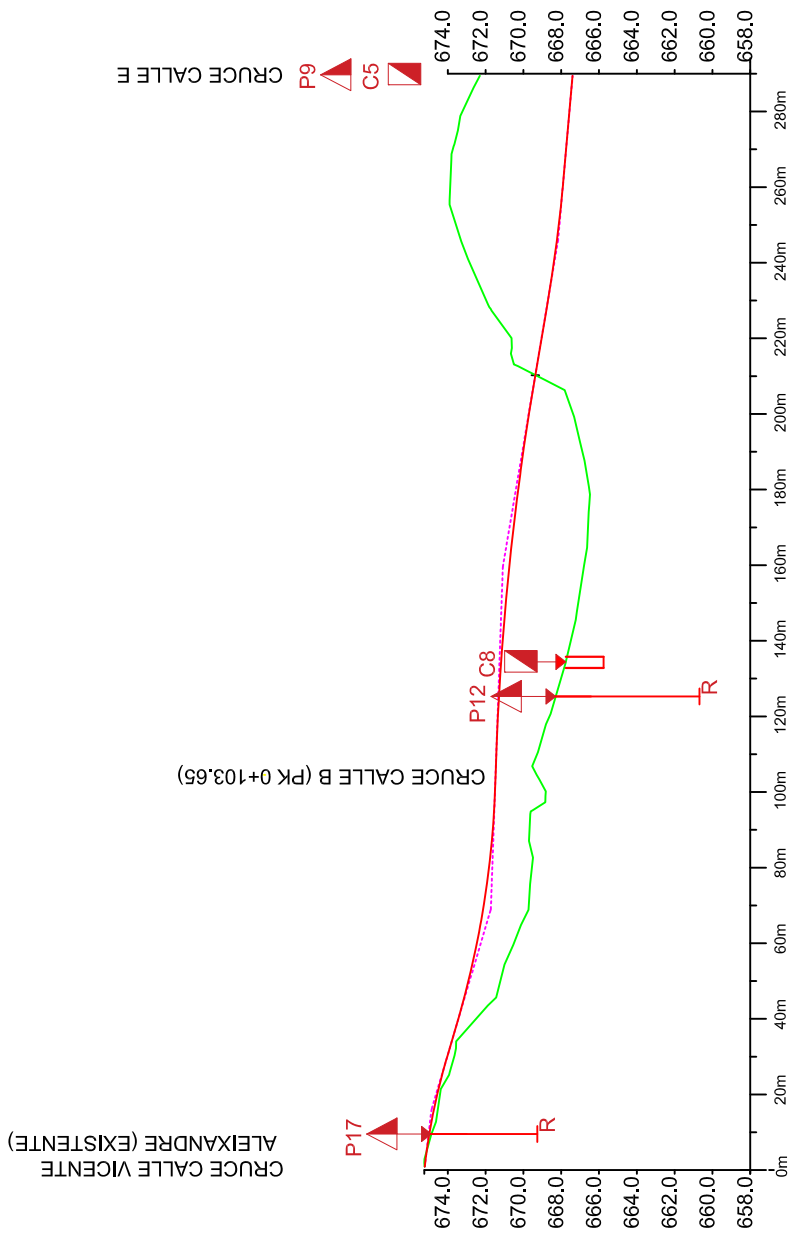
<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE E hoja 1 de 1
	CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.

# CALLE F



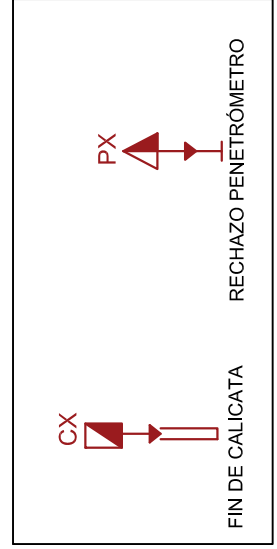
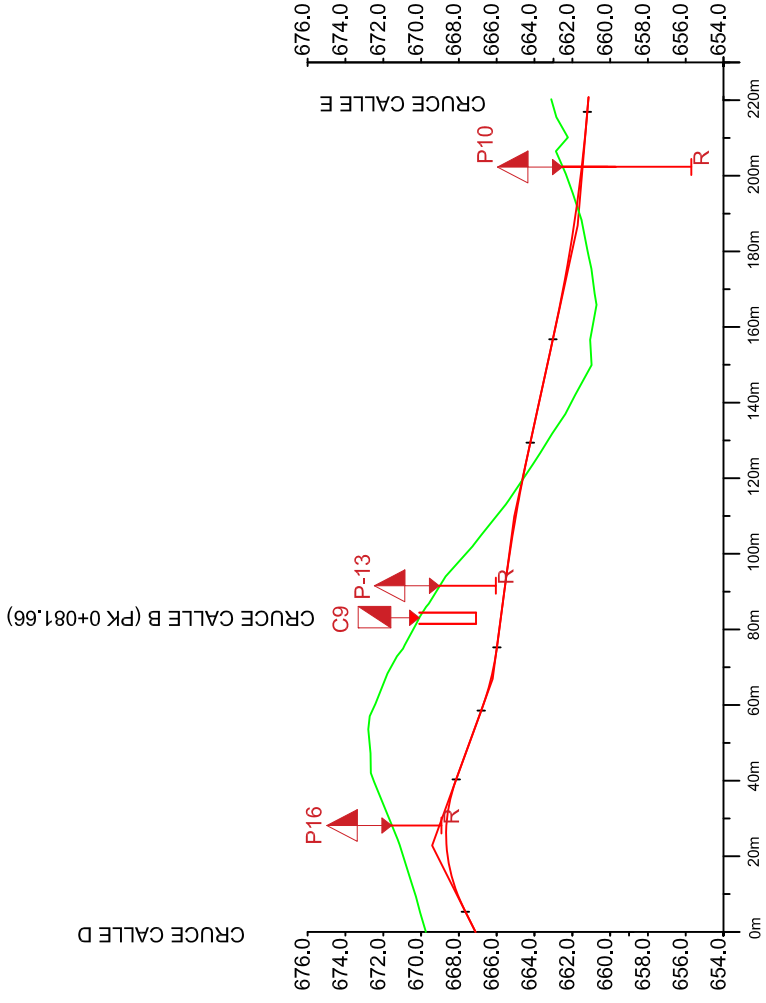
<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA	
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE F	CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.
	hoja 1 de 1	

# CALLE G



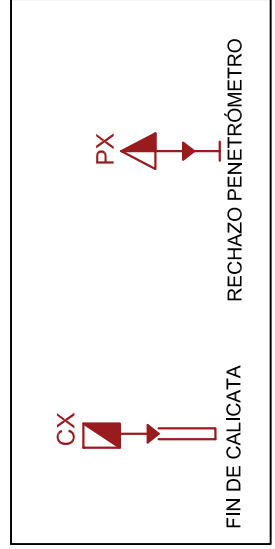
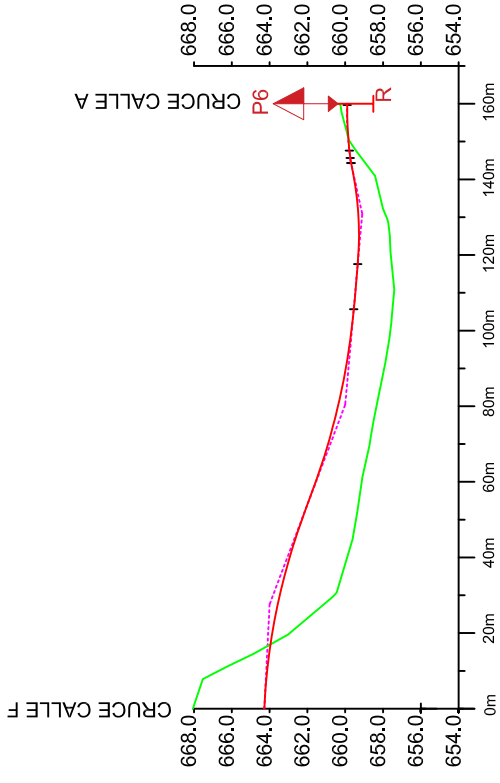
<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA	
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE G	CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.
	hoja 1 de 1	

# CALLE H



<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA	
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE H	CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.
	hoja 1 de 1	

# CALLE I



<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO</b>	URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN" - COBEÑA	
<b>DESIGNACIÓN</b>	PERFIL GEOTÉCNICO CALLE I	CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.
	hoja 1 de 1	



### 5.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LABORATORIO.-

Una vez realizados los trabajos de campo, se transportaron las muestras al laboratorio para la realización de los ensayos correspondientes.

**Los materiales son analizados y clasificados en función de varios criterios:**

- a) Clasificación granulométrica: Divide los materiales por tamaños estableciendo el criterio base para clasificar los suelos en gravas, arenas, limos o arcillas.

Porcentaje de finos < 35%		
	Denominación	% de arcilla y limo
Nombre principal	Grava o arena	-
Nombre secundario	Arenosa o con grava	-
Con indicios de	Limos o arcillas	1-10
Algo	Limosa o arcillosa	10-20
Bastante	Limosa o arcillosa	25-35

Porcentaje de finos > 35%		
	Denominación	% de arena y grava
Nombre principal	Arcilla o limo	< 35
Nombre secundario	Arenosa/so o con grava	35-65

- b) Plasticidad: En función de las tablas de Casagrande, establece tipologías de terreno más o menos plásticas y que en cierta forma determinan la probabilidad de expansividad del terreno. Según **Jiménez Salas**, se establecen unos criterios de peligrosidad para arcillas en cuanto a su expansividad:

Parámetro	Nula	Marginal	Crítica	Muy Crítica
LL	< 30	30-40	40-60	>60
IP	0-15	10-35	20-55	>45

- c) Otros ensayos: Determinan parámetros específicos del suelo que sirven para integración de cálculos de tensiones de suelos (**corte directo** del terreno para obtención de ángulo de rozamiento y cohesión de suelos granulares y cohesivos; **presión de hinchamiento** de materiales para establecer criterios de expansividad; **resistencia a compresión simple** de rocas y suelos para determinar caracteres de resistencia de suelos....)
- d) Ensayos de Agresividad química de aguas y suelos, estableciendo diversas tipologías de ataques en función de la siguiente tabla:

Tipo de Medio agresivo	Parámetros <sup>(1)</sup>	Tipo de exposición		
		Q <sub>a</sub> Ataque débil	Q <sub>b</sub> Ataque medio	Q <sub>c</sub> Ataque fuerte
Agua	Valor del pH	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
	CO <sub>2</sub> agresivo (mg CO <sub>2</sub> /l)	15-40	40-100	> 100
	Ión amonio (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	15-30	30-60	> 60
	Ión magnesio (mg Mg <sup>2+</sup> /l)	300-1000	1000-3000	> 3000
	Ión sulfato (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	200-600	600-3000	> 3000
	Residuo seco a 110° C (mg/l)	75-150	50-75	< 50
Suelo	Grado de acidez Baumann-Gully	> 20	_( <sup>1</sup> )	_( <sup>1</sup> )
	Ión Sulfato (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /kg de suelo seco)	2000-3000	3000-12000	> 12000

<sup>(1)</sup> Estas condiciones no se dan en la práctica

Según los datos obtenidos en laboratorio se clasificarán los materiales, de acuerdo a la siguiente clasificación según el actual Pliego conocido como PG-3:

**Suelos Seleccionados:**

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ( $D_{\max} \leq 100$  mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ( $\# 0,40 \leq 15\%$ ) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
  - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( $\# 2 < 80\%$ ).
  - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ( $\# 0,40 < 75\%$ ).
  - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ( $\# 0,080 < 25\%$ ).
  - Límite líquido menor de treinta ( $LL < 30$ ), según UNE 103103.
  - Índice de plasticidad menor de diez ( $IP < 10$ ), según UNE 103103 y UNE 103104.

### **Suelos Adecuados:**

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ( $MO < 1\%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ( $SS < 0,2\%$ ), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ( $D_{\max} \leq 100$  mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( $\# 2 < 80\%$ ).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ( $\# 0,080 < 35\%$ ).

- Límite líquido inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ( $LL > 30$ ) el índice de plasticidad será superior a cuatro ( $IP > 4$ ), según UNE 103103 y UNE 103104.

### **Suelos Tolerables:**

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ( $MO < 2\%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ( $yeso < 5\%$ ), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ( $SS < 1\%$ ), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ( $LL < 65$ ), según UNE 103103. Si el límite líquido es superior a cuarenta ( $LL > 40$ ) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ( $IP > 0,73 (LL-20)$ ).
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

### **Suelos Marginales:**

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento (MO < 5%), según UNE 103204.
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.
- Si el límite líquido es superior a noventa (LL > 90) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido (IP < 0,73 (LL-20)).

### **Suelos Inadecuados:**

Se considerarán suelos inadecuados:

- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.
- Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.
- Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

Una vez obtenidos los materiales de las calicatas y su clasificación, se procederá a evaluar una posible explanada atendiendo a los CBR obtenidos, **si bien, atendiendo a la nueva legislación se deberán hacer comprobaciones en obra en base a los módulos de deformación obtenidos a través de ensayo de carga con placa.**

### **Análisis de Laboratorio del material:**

A continuación, se representa un resumen de los resultados de los distintos análisis del terreno realizados para las distintas profundidades en las catas y sondeos realizados:

## CUADRO RESUMEN DE SUELOS SECTOR SAU-3. COBEÑA



Nº Muestra	Tramo	PM / PN'			%H NATURAL	LL	LP	IP	CBR		Hincha.		%	SULFATOS CUALITATIVOS	% M.Org.	c'	O'	HINCH. LIBRE	COLAPSO	DENSIDAD SUELO	CLASIF.	OBSER.	GRANULOMETRIA										
		M/N	Densidad	Humedad					100%	95%	100%	95%											SALES	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4	0,08
SE-20-0275	MUESTRA CATA 2; COTA 1,00 m	M	2,12	7,1	2,4	0	0	NP					0,58	NO	1,12						Tolerable	Carbonatos: Si	100	89,8	74,5	71,6	62,5	60,3	56	49,3	20,7	5,8	
SE-20-0277	MUESTRA CATA 4; COTA 0,30 m	M	2,08	9,1	8,3	28,5	18,7	9,8					0,18	NO	0,92						Tolerable	Carbonatos: Si	100	100	100	100	98,9	98,3	96	85,6	41,6	16	
SE-20-0280	MUESTRA CATA 7; COTA 1,00 m	M	1,94	12,7	15,1	35,3	15,7	19,6	22	20	0,1	0,3	0,82	NO	1,16	0,1	29	0	0	2,04	Tolerable	Carbonatos: Si. Pe	100	100	100	100	100	100	100	99,8	90,1	48,5	
SE-20-0281	MUESTRA CATA 8; COTA 1,40 m	M	1,96	10,3	7,2	29,7	13,6	16,1					1,15	NO	1,35						Tolerable	Carbonatos: Si	100	100	100	100	99,6	99,6	99,5	98,9	93,2	47	
SE-20-0282	MUESTRA CATA 9; COTA 1,00 m	M	1,86	10,9	14,9	37,5	19,4	18,1					1,11	NO	1,28	0,1	32	0	0	2,04	Tolerable	Carbonatos: Si	100	100	100	100	100	100	99,1	97,5	93,2	64,1	
SE-20-0283	MUESTRA CATA 10; COTA 1,00 m	M	2,13	7,2	7,5	28	23,3	4,7					0,88	NO	0,99						Tolerable	Carbonatos: Si	100	100	100	100	100	100	99,8	98,6	66,1	25,2	
SE-20-0284	MUESTRA CATA 12; COTA 1,00 m	M	1,99	9,2	6,4	27	20,2	6,8	31	26	0	0	1,02	NO	1,08	0,1	31	0	0	2,1	Tolerable	Carbonatos: Si. Pe	100	100	100	100	100	100	99,7	97,9	50,9	13,2	

**Esta representación de resultados permite definir los terrenos:**

- a) La primera observación es que con la compactación de los terrenos al 100% del PM se obtienen **densidades mayores** que las naturales.
- b) Se observa también que se pueden clasificar como adecuados por sus características excepto por el pase por el #2 que es > 80%; por tanto, se deben clasificar como **TOLERABLES**.
- c) Se obtienen **CBR > 20** tanto para el peor como el mejor suelo.
- d) No presentan hinchamiento libre y tampoco son colapsables. Todo ello si se compactan debidamente por el lado húmedo del proctor modificado.
- e) No son agresivos y en su composición están los carbonatos.
- f) Son materiales que se trabajan muy bien en las condiciones normales de ejecución de vías.

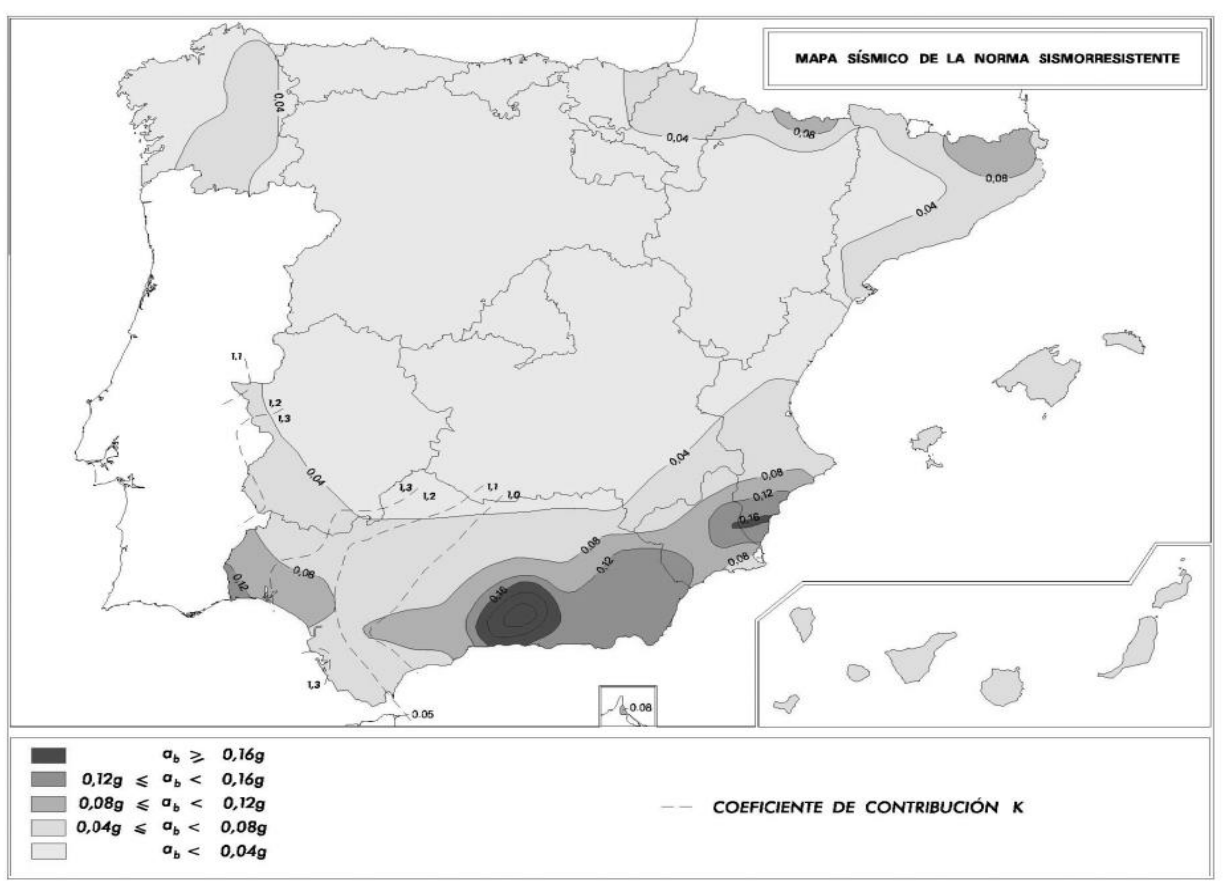
**6.- COMPORTAMIENTO SÍSMICO DEL TERRENO, NSCE-02.-**

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica,  $a_b$  -un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno- y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

La aceleración sísmica de cálculo,  $a_c$  se define como el producto:

$$a_c = S. \rho. a_b$$

- $a_b$ : Aceleración sísmica básica.





- $\rho$ : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda  $a_c$  en el período de vida para el que se proyecta la construcción.

Toma los siguientes valores:

- construcciones de importancia normal  $\rho=1,0$
- construcciones de importancia especial  $\rho= 1,3$
- S: Coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor:

$$\text{Para } \rho \cdot a_b \leq 0,1 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1,25}$$

$$\text{Para } 0,1\text{g} < \rho \cdot a_b < 0,4 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left( \rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left( 1 - \frac{C}{1,25} \right)$$

$$\text{Para } 0,4 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b \quad S = 1,0$$

- C: Coeficiente de terreno. Depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación. En esta Norma, los terrenos se clasifican en los siguientes tipos:
- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s > 750$  m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400$  m/s.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200$  m/s.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s \leq 200$  m/s.

A cada uno de estos tipos de terreno se le asigna el valor del coeficiente C;

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Para obtener el valor del coeficiente C de cálculo se determinarán los espesores de terrenos de cada tipo, existentes en los 30 primeros metros bajo la superficie. Según el Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Actual, si no se ha explorado hasta 30 m de profundidad, se justificará el valor asignado a los estratos por debajo de la profundidad explorada.

Se adoptará como valor de C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes C, de cada estrato con su espesor  $e_i$ , en metros, mediante la expresión:

$$C = \sum C_i \cdot e_i / 30$$

En los edificios con sótanos bajo el nivel general de la superficie del terreno, los espesores de las distintas capas para clasificar las condiciones de cimentación deben, normalmente, medirse a partir de la rasante.

El coeficiente C no contempla el posible colapso del terreno bajo la estructura durante el terremoto debido a la inestabilidad del terreno como en el caso de arcillas sensibles, densificación de suelos, hundimiento de cavidades subterráneas, movimientos de ladera, etc. Especialmente habrá de analizarse la posibilidad de licuación (o licuefacción) de los suelos susceptibles a la misma.

**Datos del terreno analizado en la parcela para cálculo sismoresistente:**

- $a_b < 0,04g$
- $\rho = 1$
- C, Tipo de Terreno III, **C = 1,6**

**7.- COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD DEL TERRENO.-**

La permeabilidad del terreno se puede estimar mediante tablas debidamente contrastadas recogidas en la bibliografía geotécnica.

La siguiente tabla muestra los valores medios de permeabilidad (k) que presentan algunos grupos de suelo:

<b>Tipo de suelo</b>	<b>Coefficiente de permeabilidad k (cm/s)</b>
Grava mal graduada (GP)	>1
Grava uniforme (GP)	0,2 – 1
Grava bien graduada (GW)	0,05 – 0,3
Arena uniforme (SP)	$5 \times 10^{-3}$ – 0,2
Arena bien graduada (SW)	$10^{-3}$ – 0,1
Arena limosa (SM)	$10^{-3}$ – $5 \times 10^{-3}$
Arena arcillosa (SC)	$10^{-4}$ – $10^{-3}$
Limo de baja plasticidad (ML)	$5 \times 10^{-5}$ – $10^{-4}$
Arcillas de baja plasticidad (CL)	$10^{-5}$ – $10^{-8}$

Nota: para el caso de arcillas de consistencia dura y no meteorizadas, se pueden considerar prácticamente impermeables, al igual que para el caso de rocas sanas con pocas discontinuidades o que estén cerradas.

En el caso del terreno objeto del presente estudio geotécnico se estima le corresponde un valor de coeficiente k de permeabilidad de  **$10^{-6}$  cm/s.**

## 8.- ESTUDIO DEL EXPLANADA Y FIRME.-

### Explanada resultante:

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 ( $E_{v2}$ ), 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

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
$E_{v2}$ (MPa)	$\geq 60$	$\geq 120$	$\geq 300$

- En nuestro caso y como se trata de un estudio previo y no se han realizado placas de carga sobre la sección a escoger in situ se obtendrá la explanada teniendo en cuenta el tipo de material en desmonte o terraplén que aparece en la obra y su valor de índice CBR obtenido mediante ensayos de laboratorio (en obra se deberá comprobar que es concordante con la nueva).
- A efectos de la antigua instrucción, se considerarán tres categorías de explanada, definidas principalmente por su índice CBR mínimo:
  - E1:  $5 < \text{CBR} < 10$
  - E2:  $10 < \text{CBR} < 20$
  - E3:  $\text{CBR} > 20$

- Se tendrá en cuenta las tablas y recomendaciones siguientes:

La formación de las explanadas de las distintas categorías se recoge en el PG3, 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 instrucción se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

1. Todos los espesores que se indican son los mínimos especificados para cualquier punto de la sección transversal de la explanada.

2. Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), además de las complementarias recogidas en la tabla 4 de esta norma.

3. Se estructuran 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  $CBR \geq 20$  en las condiciones de puesta en obra (3)
- y roca (R).
- A los efectos de aplicación de esta norma, los pedraplenes (artículo 331 del PG-3) y los rellenos todo-uno (artículo 333 del PG-3), salvo que se proyecten con materiales marginales de los definidos en el artículo 330 del PG-3, serán asimilables a los suelos tipo 3.

4. 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.

5. Salvo justificación en contrario, será preceptivo proyectar una capa de separación (estabilización in situ con cal en 15 cm de espesor, geotextil, membranas, 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.

6. Los espesores no podrán ser reducidos, aunque se recurra al empleo de materiales de calidad superior a la especificada en cada una de las secciones.

**En este caso, los ensayos consideran el terreno como TOLERABLE, con características geotécnicas muy buenas excepto a lo que se refiere al # 2 que es > 80.**

**Selección de firme:**

Teniendo en cuenta que la explanada resultante a ejecutar será una E2, se pueden establecer, en función del tipo de tráfico, la siguiente sección de firme:

**Por lo tanto y teniendo en cuenta un tipo de tráfico T42, se podría conseguir el siguiente tipo de firme: Sección 4212 de 25 cm. de suelo cemento + 5 cm de MBC.**

En todos los casos, es obligatorio evaluar en el momento del desbroce y previa compactación del material resultante los módulos Ev2 de placas de carga.

***Nota importante: En obras de la zona, se ha aprovechado la categoría de los suelos y sus características mecánicas obtenidas a partir de ensayos de placa de carga en todas las capas de los rellenos estructurales controlados.***

***Se han obtenido valores que se corresponden con una explanada E2 ya que los módulos de deformación son mayores de 120 MPa. De esta forma la buena ejecución vigilada daría como resultado que el propio terreno ya forma la explanada E2.***

***De la misma forma y de cara al firme se tendría que construir una capa de HF de 18 cm. o 22 cm. de SC con 5 cm. de MBC.***

***Con compactaciones del 100% del PM se consiguen densidades mayores que las propias del terreno actual lo que supone la construcción sin riesgos de hacer taludes de terraplén de 1H/1V y de desmonte de 2H/3V.***

### **Estabilidad de taludes de desmote y terraplén:**

Se adjuntan la metodología y los cálculos de estabilidad de los taludes, realizados con los parámetros calculados.

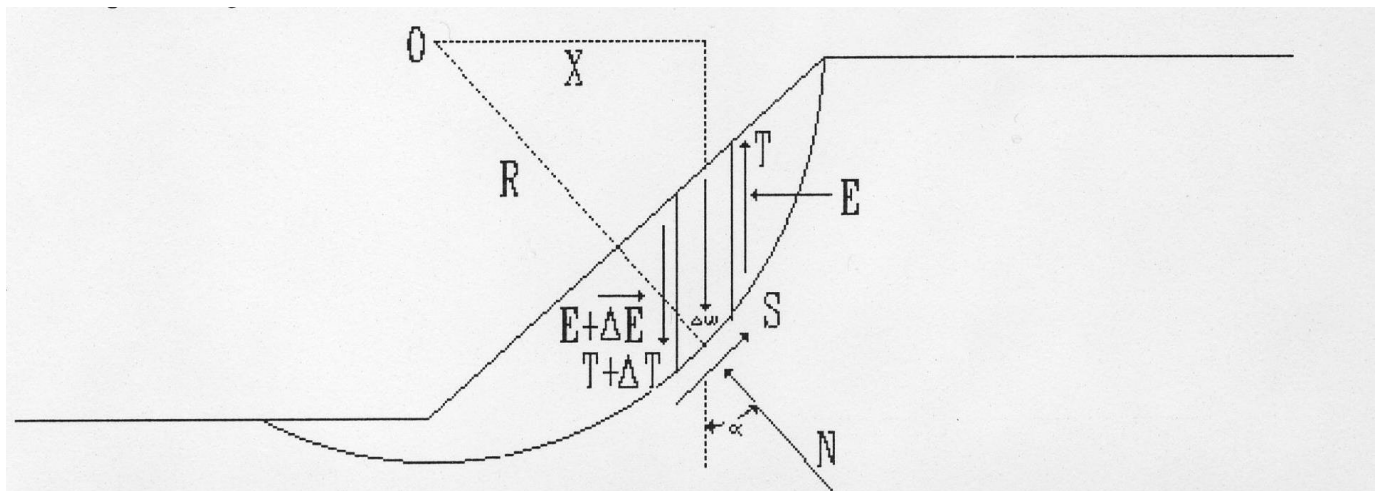
El presente estudio geotécnico ha analizado el cálculo de estabilidad de taludes con los parámetros geotécnicos obtenidos de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras y mediante el programa "TALUD", el cual está basado en el método de equilibrio límite de Bishop.

#### Método de equilibrio límite de Bishop:

El método de Bishop se basa en suponer las superficies de deslizamiento circulares. En general, esta hipótesis es perfectamente válida cuando las superficies de deslizamiento se desarrollan en su totalidad en una masa de materiales homogéneos.

La determinación del coeficiente de seguridad, correspondiente a un posible círculo de deslizamiento, puede resolverse de dos formas: el método de las fajas verticales, que admite diversas versiones según las hipótesis simplificativas que adopten, y el método del círculo de deslizamiento. El método de las fajas, suele conducir a valores demasiado conservadores y a veces inadmisibles.

El método de Bishop consiste en dividir la masa deslizante en rebanadas verticales, tal y como se ve en la siguiente figura:



El coeficiente de seguridad se determina hallando la relación entre los momentos con respecto al centro del círculo, de las tensiones tangenciales máximas resistentes que se pueden desarrollar, por un lado, y de los pesos de cada una de las rebanadas en que se ha dividido la faja, por otro.

Tal y como se ve en la figura, en cada una de las fajas actúa, además del peso propio ( $W$ ), reacción normal ( $N$ ) y tangencial ( $S$ ) en su base y unos esfuerzos tangenciales ( $T$ ) y normales ( $E$ ) en sus dos lados verticales opuestos.

El coeficiente de seguridad vendrá dado por la expresión:

$$F = \frac{\sum s_r \cdot \Delta X \cdot \sec \alpha \cdot R}{\sum \Delta W \cdot X}$$

además, se verifica que:

$$s_r = c' + \sigma'_n \cdot \operatorname{tg} \phi' = c' + \left( \frac{N}{\Delta X \cdot \sec \alpha} - u \right) \cdot \operatorname{tg} \phi'$$

que sustituyendo en la fórmula anterior queda:

$$F = \frac{R}{\sum \Delta W \cdot X} \sum (c' \cdot \Delta X \cdot \sec \alpha + (N - u \cdot \Delta x \cdot \sec \alpha) \cdot \operatorname{tg} \phi')$$

Hasta aquí, el planteamiento es igual que el del método de las fajas. El método de Bishop, proyecta las fuerzas que actúan sobre la faja sobre la vertical, con lo cual desaparece  $E$ , resultando:

$$\Delta W + \Delta T = N \cdot \cos \alpha + S \operatorname{sen} \alpha$$



y como, además:

$$S = \frac{c' \cdot \Delta X \cdot \sec \alpha + (N - u \cdot \Delta X \cdot \sec \alpha) \operatorname{tg} \phi'}{F}$$

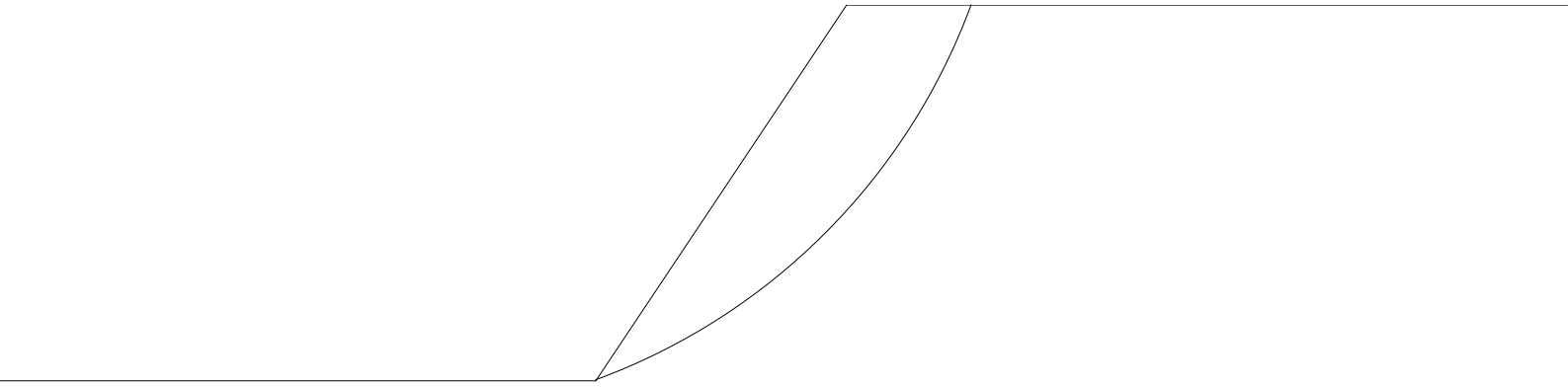
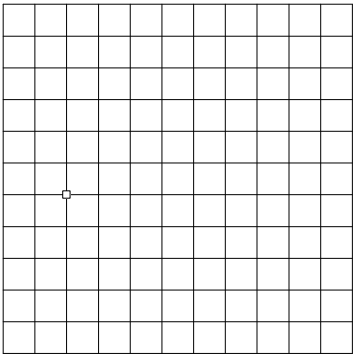
eliminando N y S resulta:

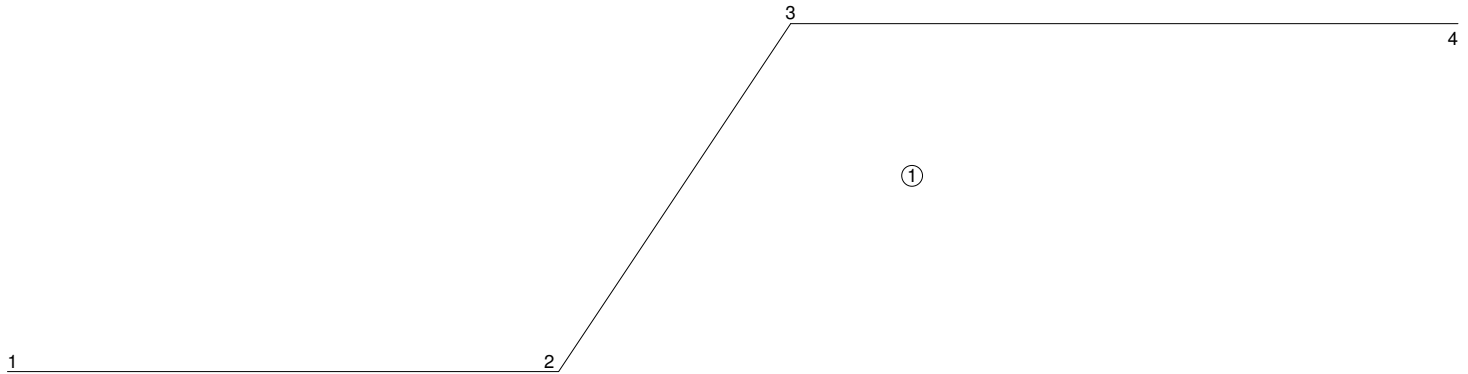
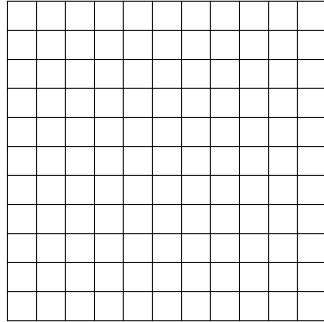
$$F = \frac{1}{\sum \Delta W \cdot \operatorname{sen} \alpha} \left[ (c' \cdot \Delta x + (\Delta W - u \cdot \Delta x + \Delta T) \cdot \operatorname{tg} \phi') \cdot \frac{\sec \alpha}{1 + \frac{\operatorname{tg} \phi' \cdot \operatorname{tg} \alpha}{F}} \right]$$

con lo que, para resolver la expresión, es preciso obtener incremento de T y F por aproximaciones sucesivas. Sin embargo, a efectos prácticos, el valor de F se obtiene con suficiente aproximación suponiendo que la variación de T es igual a 0.

En el caso de que se trate de taludes parcialmente sumergidos, las expresiones siguen siendo válidas, pero teniendo en cuenta que la variación de W es la suma del peso total, el de la parte sumergida y el de la no sumergida. La presión intersticial, u, será entonces no la total, sino el exceso sobre la hidrostática en el punto considerado.

Por lo tanto, en el programa, se tomarán como dos suelos diferentes, la zona sumergida y la no sumergida, introduciendo para cada uno de ellos la cohesión efectiva ( $c'$ ), ángulo de rozamiento efectivo ( $\phi'$ ) y peso específico efectivo, para cada una de las zonas.





PUNTOS

<u>Nº</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>
1	+0.000	+5.000
2	+9.500	+5.000
3	+13.500	+11.000
4	+25.000	+11.000

SUELOS

<u>Nº</u>	<u>Peso Espec.(KN/m3)</u>	<u>Cohesión (KN/m2)</u>	<u>Ang.Roz.(G.Sex.)</u>	<u>Ind.Sat.</u>
1	20.40	10.00	32.00	0.00

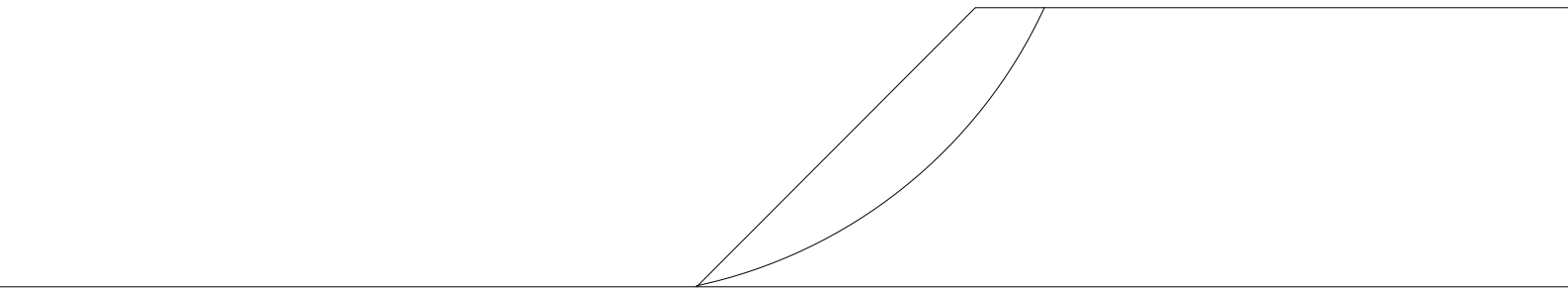
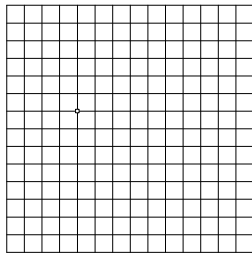
RESULTADOS

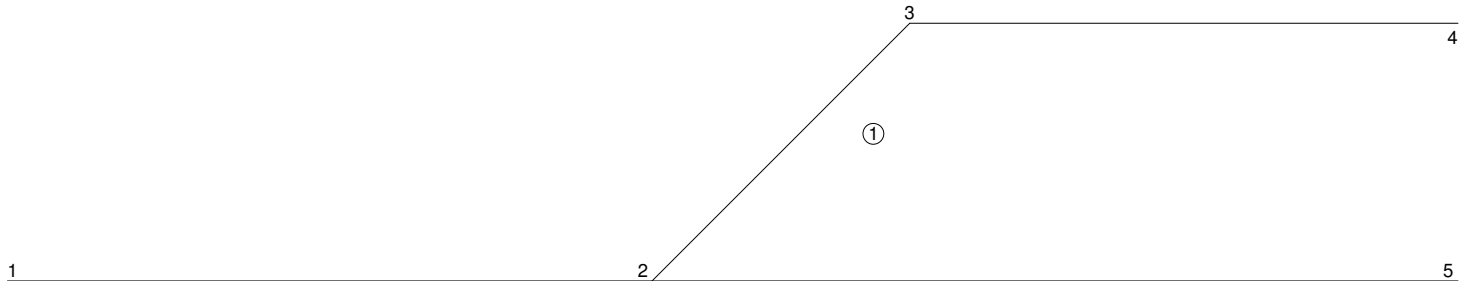
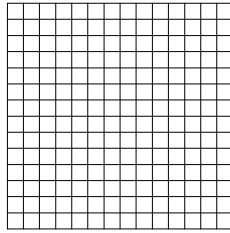
<u>Nº</u>	<u>Centro</u>	<u>X Centro</u>	<u>Y Centro</u>	<u>Radio</u>	<u>Coef.Seg.</u>	<u>Mom.Volca.</u>	<u>Mom.Estab.</u>	<u>X cdg</u>	<u>Y cdg</u>	<u>Peso</u>
1	1	5.000	12.000	8.321	1.801	416.00	749.02	11.577	7.61	63.25
2	2	5.000	12.500	8.746	1.573	590.21	928.17	11.852	7.92	86.14
3	3	5.000	13.000	9.178	1.419	773.73	1098.16	12.070	8.11	109.43
4	4	5.000	13.500	9.617	1.336	957.28	1278.63	12.247	8.24	132.08
5	5	5.000	14.000	10.061	1.290	1140.78	1472.13	12.401	8.32	154.13
6	6	5.000	14.500	10.511	1.268	1324.29	1679.20	12.540	8.38	175.63
7	7	5.000	15.000	10.965	1.260	1507.78	1899.79	12.668	8.43	196.62
8	8	5.000	15.500	11.423	1.262	1691.25	2133.64	12.789	8.46	217.14
9	9	5.000	16.000	11.884	1.270	1874.71	2380.44	12.903	8.49	237.22
10	10	5.000	16.500	12.348	1.283	2058.17	2639.86	13.012	8.51	256.88
11	11	5.000	17.000	12.815	1.299	2241.61	2911.57	13.117	8.53	276.16
12	12	5.000	17.500	13.284	1.318	2425.05	3195.27	13.219	8.55	295.07
13	13	5.500	12.000	8.061	1.584	529.11	838.07	11.783	7.81	84.21

Nº	Centro	X Centro	Y Centro	Radio	Coef.Seg.	Mom.Volca.	Mom.Estab.	X cdg	Y cdg	Peso
21	21	5.500	16.000	11.704	1.284	1997.18	2564.71	13.028	8.49	265.30
22	22	5.500	16.500	12.175	1.302	2180.64	2839.99	13.138	8.51	285.51
23	23	5.500	17.000	12.648	1.323	2364.09	3127.66	13.243	8.53	305.30
24	24	5.500	17.500	13.123	1.345	2547.53	3427.38	13.346	8.54	324.70
25	25	6.000	12.000	7.825	1.417	651.60	923.43	11.979	7.96	108.99
26	26	6.000	12.500	8.276	1.324	835.18	1106.14	12.189	8.13	134.94
27	27	6.000	13.000	8.731	1.278	1018.73	1301.64	12.366	8.24	160.01
28	28	6.000	13.500	9.191	1.257	1202.25	1511.46	12.524	8.31	184.29
29	29	6.000	14.000	9.656	1.253	1385.75	1735.80	12.667	8.36	207.85
30	30	6.000	14.500	10.123	1.258	1569.24	1974.43	12.801	8.41	230.74
31	31	6.000	15.000	10.594	1.271	1752.71	2226.97	12.927	8.44	253.04
32	32	6.000	15.500	11.067	1.288	1936.19	2493.06	13.046	8.46	274.78
33	33	6.000	16.000	11.542	1.308	2119.65	2772.29	13.161	8.49	296.00
34	34	6.000	16.500	12.020	1.331	2303.10	3064.31	13.271	8.50	316.74
35	35	6.000	17.000	12.499	1.355	2486.55	3368.77	13.378	8.52	337.04
36	36	6.000	17.500	12.979	1.380	2669.99	3685.36	13.481	8.53	356.92
37	37	6.500	12.000	7.615	1.320	774.06	1021.63	12.156	8.06	136.85
38	38	6.500	12.500	8.077	1.273	957.66	1219.11	12.348	8.18	163.76
39	39	6.500	13.000	8.543	1.254	1141.19	1431.05	12.516	8.27	189.70
40	40	6.500	13.500	9.013	1.252	1324.71	1657.92	12.668	8.33	214.77
41	41	6.500	14.000	9.486	1.259	1508.20	1899.56	12.809	8.37	239.05
42	42	6.500	14.500	9.961	1.274	1691.69	2155.61	12.942	8.41	262.62
43	43	6.500	15.000	10.439	1.294	1875.17	2425.66	13.067	8.44	285.53
44	44	6.500	15.500	10.919	1.316	2058.64	2709.29	13.187	8.46	307.85
45	45	6.500	16.000	11.401	1.341	2242.10	3006.12	13.302	8.48	329.61
46	46	6.500	16.500	11.884	1.367	2425.56	3315.76	13.413	8.49	350.87
47	47	6.500	17.000	12.368	1.394	2609.00	3637.89	13.520	8.51	371.64
48	48	6.500	17.500	12.854	1.422	2792.44	3972.18	13.624	8.52	391.97
49	49	7.000	12.000	7.432	1.270	896.55	1138.80	12.328	8.13	168.26
50	50	7.000	12.500	7.905	1.253	1080.09	1353.64	12.508	8.22	196.08
51	51	7.000	13.000	8.381	1.253	1263.65	1583.70	12.671	8.29	222.84
52	52	7.000	13.500	8.859	1.264	1447.16	1828.92	12.820	8.34	248.65
53	53	7.000	14.000	9.340	1.281	1630.65	2089.00	12.959	8.37	273.62
54	54	7.000	14.500	9.822	1.303	1814.14	2363.53	13.091	8.40	297.82
55	55	7.000	15.000	10.307	1.328	1997.62	2652.07	13.217	8.43	321.32
56	56	7.000	15.500	10.792	1.354	2181.09	2954.20	13.337	8.45	344.18
57	57	7.000	16.000	11.279	1.383	2364.54	3269.53	13.453	8.47	366.44
58	58	7.000	16.500	11.767	1.412	2548.00	3597.69	13.564	8.48	388.17
59	59	7.000	17.000	12.256	1.442	2731.45	3938.33	13.672	8.49	409.38
60	60	7.000	17.500	12.746	1.472	2914.88	4291.15	13.777	8.50	430.13
61	61	7.500	12.000	7.279	1.256	1019.01	1279.96	12.502	8.17	203.70
62	62	7.500	12.500	7.761	1.259	1202.56	1514.06	12.675	8.24	232.36
63	63	7.500	13.000	8.245	1.272	1386.09	1763.60	12.834	8.29	259.88
64	64	7.500	13.500	8.731	1.292	1569.59	2028.37	12.981	8.34	286.38
65	65	7.500	14.000	9.219	1.317	1753.10	2307.99	13.119	8.37	311.97
66	66	7.500	14.500	9.707	1.344	1936.58	2602.00	13.251	8.40	336.73
67	67	7.500	15.000	10.197	1.373	2120.06	2910.00	13.377	8.42	360.76
68	68	7.500	15.500	10.688	1.403	2303.53	3231.55	13.497	8.44	384.11
69	69	7.500	16.000	11.179	1.434	2486.99	3566.28	13.613	8.45	406.83
70	70	7.500	16.500	11.671	1.466	2670.44	3913.81	13.725	8.46	428.97
71	71	7.500	17.000	12.164	1.498	2853.89	4273.82	13.834	8.48	450.59
72	72	7.500	17.500	12.658	1.530	3037.32	4645.99	13.939	8.49	471.70
73	73	8.000	12.000	7.158	1.271	1141.43	1450.23	12.683	8.19	243.74
74	74	8.000	12.500	7.648	1.287	1324.99	1705.08	12.851	8.25	273.14
75	75	8.000	13.000	8.139	1.309	1508.53	1975.34	13.007	8.29	301.31

Nº	Centro	X Centro	Y Centro	Radio	Coef.Seg.	Mom.Volca.	Mom.Estab.	X cdg	Y cdg	Peso
76	76	8.000	13.500	8.630	1.336	1692.02	2260.74	13.152	8.33	328.39
77	77	8.000	14.000	9.123	1.365	1875.52	2560.89	13.290	8.36	354.52
78	78	8.000	14.500	9.617	1.396	2059.01	2875.36	13.422	8.38	379.78
79	79	8.000	15.000	10.111	1.429	2242.49	3203.73	13.547	8.40	404.25
80	80	8.000	15.500	10.606	1.462	2425.96	3545.59	13.668	8.42	428.02
81	81	8.000	16.000	11.101	1.495	2609.42	3900.57	13.784	8.43	451.12
82	82	8.000	16.500	11.596	1.528	2792.87	4268.32	13.897	8.44	473.63
83	83	8.000	17.000	12.092	1.562	2976.31	4648.50	14.006	8.45	495.58
84	84	8.000	17.500	12.588	1.595	3159.75	5040.80	14.112	8.46	517.01
85	85	8.500	12.000	7.070	1.310	1263.87	1655.28	12.873	8.19	288.99
86	86	8.500	12.500	7.566	1.335	1447.41	1932.06	13.038	8.24	318.97
87	87	8.500	13.000	8.061	1.364	1630.95	2224.11	13.191	8.28	347.66
88	88	8.500	13.500	8.558	1.395	1814.45	2531.12	13.336	8.31	375.21
89	89	8.500	14.000	9.054	1.428	1997.95	2852.73	13.473	8.34	401.76
90	90	8.500	14.500	9.552	1.462	2181.44	3188.53	13.604	8.36	427.40
91	91	8.500	15.000	10.049	1.496	2364.91	3538.11	13.729	8.38	452.23
92	92	8.500	15.500	10.546	1.531	2548.37	3901.10	13.850	8.39	476.31
93	93	8.500	16.000	11.044	1.566	2731.83	4277.13	13.967	8.41	499.72
94	94	8.500	16.500	11.542	1.600	2915.29	4665.87	14.079	8.42	522.51
95	95	8.500	17.000	12.040	1.635	3098.73	5066.97	14.189	8.43	544.71
96	96	8.500	17.500	12.539	1.670	3282.17	5480.16	14.295	8.44	566.39
97	97	9.000	12.000	7.017	1.372	1386.28	1901.41	13.076	8.18	340.10
98	98	9.000	12.500	7.516	1.402	1569.83	2201.13	13.237	8.23	370.47
99	99	9.000	13.000	8.015	1.435	1753.37	2515.84	13.389	8.26	399.50
100	100	9.000	13.500	8.514	1.469	1936.87	2845.29	13.532	8.29	427.36
101	101	9.000	14.000	9.013	1.504	2120.37	3189.15	13.669	8.31	454.18
102	102	9.000	14.500	9.512	1.540	2303.85	3547.05	13.799	8.33	480.08
103	103	9.000	15.000	10.011	1.575	2487.32	3918.60	13.924	8.35	505.13
104	104	9.000	15.500	10.511	1.611	2670.79	4303.44	14.045	8.37	529.43
105	105	9.000	16.000	11.010	1.647	2854.25	4701.23	14.161	8.38	553.04
106	106	9.000	16.500	11.510	1.683	3037.70	5111.65	14.274	8.39	576.00
107	107	9.000	17.000	12.009	1.718	3221.14	5534.37	14.383	8.40	598.38
108	108	9.000	17.500	12.509	1.753	3404.58	5969.11	14.489	8.41	620.21
109	109	9.500	12.000	6.999	1.456	1508.69	2195.93	13.293	8.16	397.78
110	110	9.500	12.500	7.499	1.489	1692.25	2519.28	13.451	8.20	428.28
111	111	9.500	13.000	7.999	1.523	1875.77	2857.29	13.601	8.23	457.44
112	112	9.500	13.500	8.499	1.559	2059.28	3209.81	13.742	8.26	485.41
113	113	9.500	14.000	8.999	1.595	2242.77	3576.54	13.878	8.28	512.33
114	114	9.500	14.500	9.499	1.631	2426.25	3957.15	14.007	8.30	538.31
115	115	9.500	15.000	9.999	1.667	2609.73	4351.27	14.132	8.32	563.45
116	116	9.500	15.500	10.499	1.704	2793.19	4758.58	14.252	8.33	587.83
117	117	9.500	16.000	10.999	1.740	2976.65	5178.73	14.368	8.35	611.50
118	118	9.500	16.500	11.499	1.776	3160.10	5611.41	14.480	8.36	634.53
119	119	9.500	17.000	11.999	1.811	3343.55	6056.33	14.589	8.37	656.97
120	120	9.500	17.500	12.499	1.847	3526.99	6513.22	14.695	8.38	678.85
121	121	10.000	12.000	7.017	1.562	1631.07	2547.03	13.525	8.13	462.73
122	122	10.000	12.500	7.516	1.595	1814.65	2894.38	13.680	8.17	493.08
123	123	10.000	13.000	8.015	1.630	1998.16	3256.08	13.827	8.20	522.09
124	124	10.000	13.500	8.514	1.665	2181.67	3632.07	13.967	8.22	549.94
125	125	10.000	14.000	9.013	1.701	2365.17	4022.08	14.101	8.25	576.75
126	126	10.000	14.500	9.512	1.737	2548.65	4425.80	14.229	8.27	602.63
127	127	10.000	15.000	10.011	1.773	2732.12	4842.93	14.353	8.28	627.68
128	128	10.000	15.500	10.511	1.809	2915.59	5273.13	14.472	8.30	651.97
129	129	10.000	16.000	11.010	1.844	3099.05	5716.09	14.587	8.31	675.57
130	130	10.000	16.500	11.510	1.880	3282.50	6171.51	14.699	8.32	698.52

Nº	Centro	X Centro	Y Centro	Radio	Coef.Seg.	Mom.Volca.	Mom.Estab.	X cdg	Y cdg	Peso
131	131	10.000	17.000	12.009	1.916	3465.95	6639.10	14.808	8.33	720.89
132	132	10.000	17.500	12.509	1.951	3649.38	7118.58	14.914	8.34	742.72
133	133	10.500	12.000	7.070	1.690	1753.48	2964.10	13.773	8.09	535.69
134	134	10.500	12.500	7.566	1.722	1937.03	3335.37	13.925	8.13	565.54
135	135	10.500	13.000	8.061	1.755	2120.55	3720.79	14.069	8.16	594.12
136	136	10.500	13.500	8.558	1.788	2304.06	4120.31	14.207	8.18	621.57
137	137	10.500	14.000	9.054	1.823	2487.55	4533.72	14.339	8.20	648.02
138	138	10.500	14.500	9.552	1.857	2671.04	4960.76	14.465	8.22	673.59
139	139	10.500	15.000	10.049	1.892	2854.51	5401.09	14.588	8.24	698.34
140	140	10.500	15.500	10.546	1.927	3037.97	5854.43	14.706	8.25	722.36
141	141	10.500	16.000	11.044	1.962	3221.43	6320.46	14.820	8.27	745.71
142	142	10.500	16.500	11.542	1.997	3404.89	6798.90	14.931	8.28	768.44
143	143	10.500	17.000	12.040	2.031	3588.33	7289.46	15.039	8.29	790.59
144	144	10.500	17.500	12.539	2.066	3771.77	7791.88	15.144	8.30	812.22





PUNTOS

Nº	X	Y
1	+0.000	+5.000
2	+20.000	+5.000
3	+28.000	+13.000
4	+45.000	+13.000
5	+45.000	+5.000

SUELOS

Nº	Peso Espec.(KN/m3)	Cohesión (KN/m2)	Ang.Roz.(G.Sex.)	Ind.Sat.
1	21.00	10.00	31.00	0.00
2	19.00	0.00	27.00	0.00

RESULTADOS

Nº	Centro	X Centro	Y Centro	Radio	Coef.Seg.	Mom.Volca.	Mom.Estab.	X cdg	Y cdg	Peso
1	1	17.000	14.000	9.486	1.777	754.56	1340.98	23.284	7.72	120.08
2	2	17.000	14.500	9.961	1.671	959.45	1603.25	23.569	7.93	146.07
3	3	17.000	15.000	10.439	1.585	1198.42	1899.38	23.854	8.14	174.85
4	4	17.000	15.500	10.919	1.514	1474.13	2231.76	24.140	8.36	206.46
5	5	17.000	16.000	11.401	1.455	1789.12	2602.69	24.426	8.57	240.91
6	6	17.000	16.500	11.884	1.396	2124.95	2965.90	24.689	8.76	276.35
7	7	17.000	17.000	12.368	1.358	2460.78	3342.22	24.914	8.89	310.92
8	8	17.000	17.500	12.854	1.335	2796.56	3734.37	25.114	9.00	344.66
9	9	17.000	18.000	13.340	1.323	3132.34	4143.38	25.294	9.09	377.65
10	10	17.000	18.500	13.828	1.318	3468.11	4569.51	25.460	9.16	409.92
<b>11</b>	<b>11</b>	<b>17.000</b>	<b>19.000</b>	<b>14.316</b>	<b>1.318</b>	<b>3803.86</b>	<b>5012.76</b>	<b>25.615</b>	<b>9.21</b>	<b>441.53</b>
12	12	17.000	19.500	14.806	1.322	4139.62	5472.96	25.761	9.26	472.52
13	13	17.000	20.000	15.296	1.329	4475.34	5949.85	25.899	9.30	502.92
14	14	17.000	20.500	15.786	1.339	4811.08	6443.18	26.030	9.34	532.76
15	15	17.000	21.000	16.277	1.351	5146.80	6952.62	26.157	9.37	562.07
16	16	17.500	14.000	9.340	1.628	959.64	1562.36	23.593	7.91	157.49
17	17	17.500	14.500	9.822	1.551	1198.62	1858.74	23.880	8.12	187.87



Nº	Centro	X Centro	Y Centro	Radio	Coef.Seg.	Mom.Volca.	Mom.Estab.	X cdg	Y cdg	Peso
18	18	17.500	15.000	10.307	1.487	1474.33	2191.96	24.167	8.33	221.13
19	19	17.500	15.500	10.792	1.433	1789.34	2564.38	24.455	8.54	257.28
20	20	17.500	16.000	11.279	1.380	2125.21	2933.84	24.719	8.73	294.37
21	21	17.500	16.500	11.767	1.348	2461.03	3316.47	24.947	8.86	330.46
22	22	17.500	17.000	12.256	1.328	2796.84	3715.36	25.149	8.97	365.63
23	23	17.500	17.500	12.746	1.319	3132.63	4131.53	25.333	9.06	399.94
24	24	17.500	18.000	13.237	1.316	3468.41	4565.28	25.502	9.13	433.46
25	25	17.500	18.500	13.728	1.319	3804.17	5016.55	25.659	9.18	466.23
26	26	17.500	19.000	14.220	1.325	4139.94	5485.16	25.808	9.23	498.32
27	27	17.500	19.500	14.712	1.334	4475.68	5970.83	25.949	9.28	529.75
28	28	17.500	20.000	15.205	1.345	4811.42	6473.26	26.083	9.31	560.57
29	29	17.500	20.500	15.699	1.358	5147.13	6992.12	26.212	9.34	590.81
30	30	17.500	21.000	16.193	1.373	5482.85	7527.13	26.336	9.37	620.51
31	31	18.000	14.000	9.219	1.521	1198.78	1823.70	23.910	8.09	202.85
32	32	18.000	14.500	9.707	1.464	1474.50	2158.59	24.198	8.30	237.89
33	33	18.000	15.000	10.197	1.416	1789.57	2533.36	24.487	8.51	275.86
34	34	18.000	15.500	10.688	1.369	2125.44	2909.86	24.753	8.69	314.72
35	35	18.000	16.000	11.179	1.341	2461.27	3299.56	24.984	8.83	352.43
36	36	18.000	16.500	11.671	1.325	2797.10	3705.89	25.189	8.94	389.10
37	37	18.000	17.000	12.164	1.318	3132.90	4129.91	25.375	9.02	424.80
38	38	18.000	17.500	12.658	1.318	3468.69	4571.92	25.547	9.09	459.60
39	39	18.000	18.000	13.152	1.323	3804.47	5031.86	25.708	9.15	493.59
40	40	18.000	18.500	13.646	1.331	4140.23	5509.50	25.859	9.20	526.80
41	41	18.000	19.000	14.141	1.342	4475.99	6004.56	26.003	9.24	559.30
42	42	18.000	19.500	14.636	1.354	4811.73	6516.70	26.140	9.28	591.12
43	43	18.000	20.000	15.131	1.369	5147.47	7045.60	26.271	9.31	622.31
44	44	18.000	20.500	15.627	1.384	5483.19	7590.92	26.398	9.34	652.91
45	45	18.000	21.000	16.123	1.401	5818.91	8152.34	26.520	9.37	682.94
46	46	18.500	14.000	9.123	1.447	1474.63	2133.21	24.234	8.26	257.18
47	47	18.500	14.500	9.617	1.403	1789.67	2511.22	24.524	8.47	297.10
48	48	18.500	15.000	10.111	1.362	2125.57	2895.74	24.792	8.66	337.83
49	49	18.500	15.500	10.606	1.338	2461.49	3293.43	25.025	8.79	377.26
50	50	18.500	16.000	11.101	1.326	2797.32	3707.98	25.232	8.90	415.49
51	51	18.500	16.500	11.596	1.322	3133.14	4140.61	25.422	8.99	452.63
52	52	18.500	17.000	12.092	1.324	3468.94	4591.61	25.597	9.06	488.78
53	53	18.500	17.500	12.588	1.330	3804.72	5060.89	25.761	9.12	524.00
54	54	18.500	18.000	13.085	1.340	4140.51	5548.23	25.915	9.17	558.37
55	55	18.500	18.500	13.582	1.352	4476.28	6053.31	26.062	9.21	591.95
56	56	18.500	19.000	14.079	1.367	4812.02	6575.78	26.202	9.25	624.79
57	57	18.500	19.500	14.576	1.382	5147.77	7115.31	26.336	9.28	656.94
58	58	18.500	20.000	15.073	1.399	5483.51	7671.54	26.465	9.31	688.44
59	59	18.500	20.500	15.571	1.417	5819.24	8244.13	26.590	9.33	719.32
60	60	18.500	21.000	16.069	1.435	6154.95	8832.77	26.711	9.36	749.63
61	61	19.000	14.000	9.054	1.397	1789.79	2500.11	24.566	8.43	321.57
62	62	19.000	14.500	9.552	1.361	2125.77	2893.89	24.835	8.61	364.29
63	63	19.000	15.000	10.049	1.341	2461.66	3300.50	25.071	8.75	405.49
64	64	19.000	15.500	10.546	1.331	2797.51	3724.20	25.282	8.86	445.34
65	65	19.000	16.000	11.044	1.330	3133.35	4166.27	25.474	8.94	483.97
66	66	19.000	16.500	11.542	1.334	3469.17	4627.01	25.652	9.02	521.48
67	67	19.000	17.000	12.040	1.342	3804.98	5106.37	25.819	9.08	557.97
68	68	19.000	17.500	12.539	1.353	4140.77	5604.08	25.977	9.13	593.51
69	69	19.000	18.000	13.037	1.367	4476.54	6119.83	26.126	9.17	628.18
70	70	19.000	18.500	13.536	1.383	4812.30	6653.27	26.269	9.21	662.03
71	71	19.000	19.000	14.034	1.399	5148.06	7204.03	26.406	9.24	695.14
72	72	19.000	19.500	14.533	1.417	5483.80	7771.75	26.537	9.27	727.53

Nº	Centro	X Centro	Y Centro	Radio	Coef.Seg.	Mom.Volca.	Mom.Estab.	X cdg	Y cdg	Peso
73	73	19.000	20.000	15.032	1.436	5819.54	8356.09	26.665	9.30	759.26
74	74	19.000	20.500	15.531	1.455	6155.26	8956.71	26.788	9.32	790.37
75	75	19.000	21.000	16.030	1.475	6490.98	9573.29	26.907	9.34	820.89
76	76	19.500	14.000	9.013	1.367	2125.70	2906.86	24.885	8.56	394.73
77	77	19.500	14.500	9.512	1.350	2461.78	3323.84	25.123	8.70	437.79
78	78	19.500	15.000	10.011	1.343	2797.63	3757.73	25.337	8.81	479.30
79	79	19.500	15.500	10.511	1.344	3133.53	4210.17	25.533	8.90	519.43
80	80	19.500	16.000	11.010	1.349	3469.34	4681.46	25.714	8.97	558.31
81	81	19.500	16.500	11.510	1.359	3805.19	5171.63	25.884	9.03	596.06
82	82	19.500	17.000	12.009	1.372	4141.00	5680.40	26.044	9.08	632.77
83	83	19.500	17.500	12.509	1.387	4476.78	6207.47	26.197	9.13	668.51
84	84	19.500	18.000	13.008	1.403	4812.55	6752.48	26.342	9.17	703.37
85	85	19.500	18.500	13.508	1.421	5148.32	7315.08	26.482	9.20	737.40
86	86	19.500	19.000	14.008	1.440	5484.08	7894.87	26.616	9.23	770.67
87	87	19.500	19.500	14.507	1.459	5819.82	8491.51	26.746	9.26	803.22
88	88	19.500	20.000	15.007	1.479	6155.55	9104.65	26.871	9.28	835.10
89	89	19.500	20.500	15.507	1.500	6491.28	9733.98	26.993	9.30	866.35
90	90	19.500	21.000	16.006	1.520	6826.99	10379.18	27.111	9.32	897.00
91	91	20.000	14.000	8.999	1.368	2461.85	3367.28	25.183	8.65	475.00
92	92	20.000	14.500	9.499	1.363	2797.80	3812.70	25.399	8.76	518.17
93	93	20.000	15.000	9.999	1.365	3133.63	4276.43	25.598	8.84	559.78
94	94	20.000	15.500	10.499	1.372	3469.52	4759.16	25.782	8.92	600.01
95	95	20.000	16.000	10.999	1.382	3805.38	5260.87	25.955	8.98	638.99
96	96	20.000	16.500	11.499	1.396	4141.20	5781.37	26.119	9.03	676.81
97	97	20.000	17.000	11.999	1.412	4477.00	6320.37	26.274	9.08	713.59
98	98	20.000	17.500	12.499	1.429	4812.78	6877.53	26.422	9.12	749.41
99	99	20.000	18.000	12.999	1.447	5148.56	7452.49	26.564	9.15	784.33
100	100	20.000	18.500	13.499	1.467	5484.32	8044.86	26.701	9.18	818.43
101	101	20.000	19.000	13.999	1.487	5820.08	8654.32	26.833	9.21	851.76
102	102	20.000	19.500	14.499	1.508	6155.82	9280.49	26.961	9.24	884.36
103	103	20.000	20.000	14.999	1.529	6491.55	9923.05	27.084	9.26	916.30
104	104	20.000	20.500	15.498	1.550	6827.28	10581.68	27.205	9.28	947.59
105	105	20.000	21.000	15.998	1.571	7163.00	11256.07	27.322	9.30	978.29
106	106	20.500	14.000	9.013	1.346	2797.75	3765.11	25.470	8.69	562.89
107	107	20.500	14.500	9.512	1.352	3133.72	4236.25	25.672	8.78	605.93
108	108	20.500	15.000	10.011	1.362	3469.63	4726.33	25.859	8.86	647.44
109	109	20.500	15.500	10.511	1.376	3805.53	5235.56	26.035	8.92	687.56
110	110	20.500	16.000	11.010	1.392	4141.35	5763.79	26.201	8.98	726.44
111	111	20.500	16.500	11.510	1.410	4477.17	6310.82	26.359	9.02	764.17
112	112	20.500	17.000	12.009	1.429	4812.99	6876.31	26.510	9.06	800.87
113	113	20.500	17.500	12.509	1.449	5148.78	7459.91	26.654	9.10	836.61
114	114	20.500	18.000	13.008	1.470	5484.56	8061.26	26.793	9.13	871.46
115	115	20.500	18.500	13.508	1.491	5820.32	8680.00	26.928	9.16	905.49
116	116	20.500	19.000	14.008	1.513	6156.08	9315.78	27.058	9.19	938.76
117	117	20.500	19.500	14.507	1.536	6491.83	9968.27	27.184	9.21	971.30
118	118	20.500	20.000	15.007	1.558	6827.56	10637.15	27.306	9.23	1003.18
119	119	20.500	20.500	15.507	1.581	7163.28	11322.11	27.425	9.25	1034.42
120	120	20.500	21.000	16.006	1.603	7498.99	12022.87	27.541	9.27	1065.07
121	121	21.000	14.000	9.054	1.344	3133.67	4212.93	25.756	8.71	658.92
122	122	21.000	14.500	9.552	1.357	3469.76	4709.16	25.946	8.79	701.58
123	123	21.000	15.000	10.049	1.373	3805.65	5224.19	26.124	8.86	742.71
124	124	21.000	15.500	10.546	1.390	4141.51	5758.23	26.293	8.91	782.50
125	125	21.000	16.000	11.044	1.410	4477.34	6311.11	26.453	8.96	821.07
126	126	21.000	16.500	11.542	1.430	4813.17	6882.58	26.606	9.00	858.53
127	127	21.000	17.000	12.040	1.451	5148.97	7472.28	26.753	9.04	894.97

Nº	Centro	X Centro	Y Centro	Radio	Coef.Seg.	Mom.Volca.	Mom.Estab.	X cdg	Y cdg	Peso
128	128	21.000	17.500	12.539	1.473	5484.77	8079.89	26.895	9.08	930.47
129	129	21.000	18.000	13.037	1.496	5820.54	8705.05	27.031	9.11	965.10
130	130	21.000	18.500	13.536	1.518	6156.31	9347.40	27.163	9.13	998.92
131	131	21.000	19.000	14.034	1.541	6492.06	10006.61	27.291	9.16	1031.98
132	132	21.000	19.500	14.533	1.565	6827.80	10682.35	27.415	9.18	1064.34
133	133	21.000	20.000	15.032	1.588	7163.53	11374.31	27.536	9.20	1096.04
134	134	21.000	20.500	15.531	1.611	7499.27	12082.19	27.653	9.22	1127.12
135	135	21.000	21.000	16.030	1.634	7834.97	12805.69	27.768	9.24	1157.61
136	136	21.500	14.000	9.123	1.363	3469.67	4728.39	26.044	8.72	763.57
137	137	21.500	14.500	9.617	1.379	3805.68	5249.22	26.224	8.78	805.52
138	138	21.500	15.000	10.111	1.398	4141.61	5788.79	26.395	8.84	846.03
139	139	21.500	15.500	10.606	1.418	4477.46	6347.13	26.558	8.89	885.25
140	140	21.500	16.000	11.101	1.439	4813.32	6924.14	26.713	8.94	923.29
141	141	21.500	16.500	11.596	1.460	5149.14	7519.52	26.862	8.98	960.27
142	142	21.500	17.000	12.092	1.483	5484.95	8132.98	27.006	9.01	996.25
143	143	21.500	17.500	12.588	1.506	5820.73	8764.18	27.144	9.05	1031.33
144	144	21.500	18.000	13.085	1.529	6156.51	9412.77	27.278	9.07	1065.57
145	145	21.500	18.500	13.582	1.552	6492.28	10078.43	27.407	9.10	1099.03
146	146	21.500	19.000	14.079	1.576	6828.03	10760.81	27.533	9.13	1131.75
147	147	21.500	19.500	14.576	1.600	7163.77	11459.61	27.655	9.15	1163.79
148	148	21.500	20.000	15.073	1.623	7499.51	12174.52	27.775	9.17	1195.19
149	149	21.500	20.500	15.571	1.647	7835.23	12905.24	27.891	9.19	1225.98
150	150	21.500	21.000	16.069	1.671	8170.95	13651.50	28.004	9.20	1256.20
151	151	22.000	14.000	9.219	1.398	3805.68	5319.35	26.338	8.70	877.29
152	152	22.000	14.500	9.707	1.416	4141.56	5863.67	26.510	8.76	918.22
153	153	22.000	15.000	10.197	1.435	4477.54	6426.67	26.675	8.82	957.83
154	154	22.000	15.500	10.688	1.456	4813.40	7008.22	26.832	8.86	996.21
155	155	22.000	16.000	11.179	1.478	5149.28	7608.29	26.982	8.91	1033.49
156	156	22.000	16.500	11.671	1.500	5485.07	8226.56	27.127	8.94	1069.76
157	157	22.000	17.000	12.164	1.523	5820.89	8862.80	27.267	8.98	1105.09
158	158	22.000	17.500	12.658	1.546	6156.68	9516.66	27.403	9.01	1139.56
159	159	22.000	18.000	13.152	1.569	6492.46	10187.81	27.534	9.04	1173.24
160	160	22.000	18.500	13.646	1.593	6828.24	10875.93	27.661	9.06	1206.16
161	161	22.000	19.000	14.141	1.617	7163.98	11580.69	27.785	9.09	1238.39
162	162	22.000	19.500	14.636	1.640	7499.74	12301.79	27.905	9.11	1269.96
163	163	22.000	20.000	15.131	1.664	7835.46	13038.91	28.023	9.13	1300.92
164	164	22.000	20.500	15.627	1.688	8171.20	13791.79	28.138	9.15	1331.29
165	165	22.000	21.000	16.123	1.712	8506.91	14560.13	28.250	9.17	1361.12
166	166	22.500	14.000	9.340	1.447	4141.62	5994.12	26.639	8.67	1000.53
167	167	22.500	14.500	9.822	1.465	4477.55	6560.51	26.805	8.73	1040.14
168	168	22.500	15.000	10.307	1.484	4813.49	7145.39	26.963	8.78	1078.53
169	169	22.500	15.500	10.792	1.505	5149.36	7748.74	27.115	8.83	1115.81
170	170	22.500	16.000	11.279	1.526	5485.22	8370.49	27.261	8.87	1152.07
171	171	22.500	16.500	11.767	1.548	5821.04	9010.39	27.402	8.90	1187.39
172	172	22.500	17.000	12.256	1.570	6156.85	9668.18	27.539	8.94	1221.86
173	173	22.500	17.500	12.746	1.593	6492.64	10343.53	27.671	8.97	1255.52
174	174	22.500	18.000	13.237	1.616	6828.40	11036.11	27.800	8.99	1288.43
175	175	22.500	18.500	13.728	1.639	7164.19	11745.64	27.925	9.02	1320.65
176	176	22.500	19.000	14.220	1.663	7499.92	12471.75	28.046	9.04	1352.22
177	177	22.500	19.500	14.712	1.686	7835.68	13214.17	28.165	9.07	1383.17
178	178	22.500	20.000	15.205	1.710	8171.42	13972.58	28.281	9.09	1413.53
179	179	22.500	20.500	15.699	1.733	8507.14	14746.70	28.394	9.11	1443.35
180	180	22.500	21.000	16.193	1.757	8842.85	15536.26	28.505	9.12	1472.65
181	181	23.000	14.000	9.486	1.510	4477.47	6760.96	26.949	8.63	1133.73
182	182	23.000	14.500	9.961	1.526	4813.50	7347.63	27.108	8.69	1171.68

Nº	Centro	X Centro	Y Centro	Radio	Coef.Seg.	Mom.Volca.	Mom.Estab.	X cdg	Y cdg	Peso
183	183	23.000	15.000	10.439	1.544	5149.40	7952.60	27.261	8.74	1208.55
184	184	23.000	15.500	10.919	1.563	5485.30	8576.07	27.408	8.78	1244.43
185	185	23.000	16.000	11.401	1.584	5821.15	9217.92	27.550	8.82	1279.41
186	186	23.000	16.500	11.884	1.604	6156.97	9877.93	27.687	8.86	1313.55
187	187	23.000	17.000	12.368	1.626	6492.77	10555.83	27.820	8.89	1346.92
188	188	23.000	17.500	12.854	1.648	6828.57	11251.33	27.950	8.92	1379.56
189	189	23.000	18.000	13.340	1.670	7164.34	11964.07	28.076	8.95	1411.52
190	190	23.000	18.500	13.828	1.692	7500.12	12693.76	28.198	8.97	1442.84
191	191	23.000	19.000	14.316	1.715	7835.87	13440.06	28.318	9.00	1473.57
192	192	23.000	19.500	14.806	1.738	8171.61	14202.66	28.434	9.02	1503.72
193	193	23.000	20.000	15.296	1.761	8507.35	14981.28	28.548	9.04	1533.35
194	194	23.000	20.500	15.786	1.784	8843.08	15775.62	28.660	9.06	1562.46
195	195	23.000	21.000	16.277	1.807	9178.80	16585.40	28.769	9.08	1591.10
196	196	23.500	14.000	9.656	1.585	4813.26	7628.28	27.268	8.58	1277.32
197	197	23.500	14.500	10.123	1.599	5149.40	8233.06	27.421	8.64	1313.27
198	198	23.500	15.000	10.594	1.615	5485.31	8856.11	27.568	8.68	1348.30
199	199	23.500	15.500	11.067	1.632	5821.19	9497.76	27.711	8.73	1382.49
200	200	23.500	16.000	11.542	1.650	6157.06	10157.91	27.848	8.77	1415.91
201	201	23.500	16.500	12.020	1.669	6492.87	10836.31	27.982	8.80	1448.61
202	202	23.500	17.000	12.499	1.689	6828.69	11532.73	28.112	8.84	1480.64
203	203	23.500	17.500	12.979	1.709	7164.48	12246.82	28.238	8.87	1512.03
204	204	23.500	18.000	13.462	1.730	7500.27	12978.28	28.361	8.89	1542.83
205	205	23.500	18.500	13.945	1.752	7836.04	13726.74	28.481	8.92	1573.06
206	206	23.500	19.000	14.429	1.773	8171.80	14491.90	28.599	8.94	1602.76
207	207	23.500	19.500	14.915	1.795	8507.54	15273.43	28.713	8.97	1631.96
208	208	23.500	20.000	15.401	1.817	8843.28	16071.03	28.825	8.99	1660.67
209	209	23.500	20.500	15.889	1.839	9179.00	16884.41	28.935	9.01	1688.93
210	210	23.500	21.000	16.377	1.862	9514.72	17713.28	29.042	9.03	1716.75
211	211	24.000	14.000	9.848	1.671	5149.10	8604.60	27.596	8.52	1431.69
212	212	24.000	14.500	10.307	1.682	5485.19	9224.91	27.743	8.58	1465.28
213	213	24.000	15.000	10.769	1.694	5821.15	9863.80	27.886	8.62	1498.15
214	214	24.000	15.500	11.235	1.709	6157.06	10521.49	28.023	8.67	1530.35
215	215	24.000	16.000	11.704	1.725	6492.95	11197.92	28.157	8.71	1561.94
216	216	24.000	16.500	12.175	1.742	6828.76	11892.82	28.287	8.74	1592.94
217	217	24.000	17.000	12.648	1.759	7164.59	12605.94	28.413	8.78	1623.38
218	218	24.000	17.500	13.123	1.778	7500.40	13336.94	28.537	8.81	1653.30
219	219	24.000	18.000	13.600	1.797	7836.18	14085.47	28.657	8.84	1682.71
220	220	24.000	18.500	14.079	1.817	8171.95	14851.17	28.774	8.86	1711.65
221	221	24.000	19.000	14.559	1.838	8507.71	15633.71	28.889	8.89	1740.13
222	222	24.000	19.500	15.040	1.858	8843.46	16432.76	29.001	8.91	1768.18
223	223	24.000	20.000	15.523	1.879	9179.20	17248.01	29.111	8.93	1795.81
224	224	24.000	20.500	16.006	1.900	9514.92	18079.13	29.219	8.95	1823.05
225	225	24.000	21.000	16.491	1.921	9850.63	18925.84	29.325	8.97	1849.90

1. **Generalidades para todas las zonas:**

Nivel freático o presencia de agua:

**No** aparece el nivel freático sobre la zona estudiada. Solo hemos encontrado humedad debida al agua de lluvia

Permeabilidad del terreno:

En el caso del terreno objeto del presente estudio geotécnico, queda abordada en el apartado 7 de este estudio geotécnico, considerando una permeabilidad al 100% del PM, puede dar valores de  **$10^{-6}$  y  $10^{-4}$  cm/sg.**

Agresividad del terreno y agua:

La Legislación vigente, estipula una cantidad de sulfatos igual o **> 3000 mg/Kg** en el suelo seco y de **600 mg/l** en el agua, para la cual se hace necesario el uso de cemento antisulfatos. En esta obra **no** es necesario el uso de cemento sulforresistente para confeccionar el hormigón.

Acciones Sísmicas sobre el terreno:

Los valores han sido estimados en el apartado 6.

Ripabilidad de los materiales y métodos de excavación:

Para abordar las excavaciones de la obra bastará con el uso de maquinaria convencional.

Colapsabilidad de los materiales:

En estudios de **D. José M<sup>a</sup> Rodríguez Ortiz** se demuestra que estos materiales compactados del lado seco del ensayo proctor que implica menor humedad de la necesaria; son colapsables. Por tanto, se deberá comprobar capa a capa su correcta ejecución en obra.

Taludes resultantes:

**Desmonte:** Se ha tomado la zona más alta y con los estratos del terreno peores. Se eliminarán el relleno y tierra vegetal antes de taluzar. **El resultado es un único talud de desmonte 2H/3V.**

**Terraplén:** Con un relleno que no es difícil encontrar en la zona **el resultado es un único talud de terraplén 1H/1V.**

**Los préstamos necesarios se pueden encontrar en la zona fácilmente.**

**Se adjuntan cálculos, croquis y resultados.**

Todas las consideraciones incluidas en este estudio se basan en los reconocimientos efectuados por lo que, dado el carácter puntual de los mismos, resulta interesante comprobar durante la ejecución de la cimentación que los resultados son generalizables al conjunto de los terrenos afectados por la construcción. CONTROL DE OBRAS PUBLICAS Y EDIFICACION, S. L. pone a disposición de la Dirección Facultativa de la obra las visitas necesarias a la excavación para comprobar lo anterior.

Serranillos del Valle, 19 de marzo de 2021



Fdo.: Daniel Agúndez Agúndez  
Director  
Ingeniero Técnico en Cnes. Civiles  
Colegiado nº 6327

## **ANEXOS**



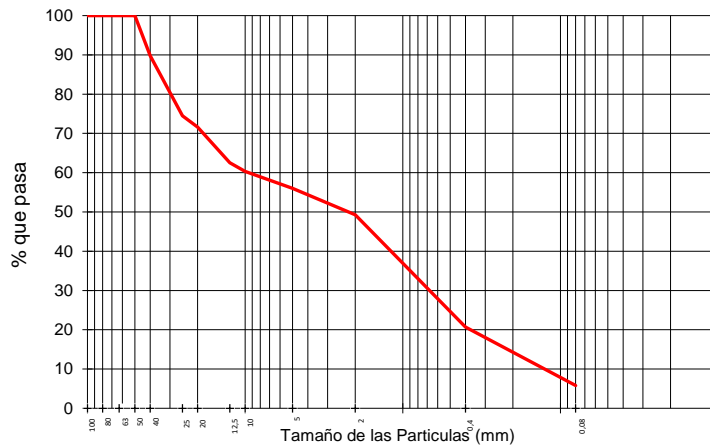
ANEXO 1.- CERTIFICADO DE ENSAYOS

**ACTA RESUMEN DE RESULTADOS**

Fecha Acta:

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN		12/03/2021
<b>PETICIONARIO Y DIRECCIÓN:</b> JUNTA DE COMPENSACIÓN SAU-3 COBEÑA		
<b>OBRA:</b> URBANIZACIÓN SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"-COBEÑA		
<b>TRAMO:</b> MUESTRA CATA 2; COTA 1,00 m		<b>FECHA TOMA:</b> 17-11-20
<b>PROCEDENCIA:</b> Arenas no plásticas		<b>Nº MUESTRA:</b> SE-20-0275

**GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO.**  
(UNE -103-101/95)



TAMIZ UNE	%PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	89,8
25	74,5
20	71,6
12,5	62,5
10	60,3
5	56,0
2	49,3
0,4	20,7
0,08	5,8

%Gruesos:	51
%Arenas Gruesas:	29
%Arenas Finas:	15
%Finos:	6

**ENSAYO PROCTOR:** M  
(UNE -103.500/94,NORMAL) (UNE 103.501/94, MODIFICADO)

**HUMEDAD ÓPTIMA** ..... 2,0 %  
**DENSIDAD MÁXIMA** ..... 9,20 g/cm<sup>3</sup>

**MATERIA ORGÁNICA:** ..... 1,09 %  
(UNE-103-204:1993 Y ERRATUM)

**CONTENIDO EN YESOS %**  
( NLT 115 ) ..... %

**HUMEDAD DEL SUELO** ..... 2,4 %  
(UNE-103.300/93)

**ACIDEZ BAUMMAN**  
(UNE-83962:2008) .....

**HINCHAMIENTO LIBRE**  
( UNE 103601:1996 ) ..... %

**COLAPSO** ..... %  
(NLT-254:99)

**CLASIFICACIÓN** ..... Tolerable

**LIMITES DE ATTERBERG**  
(UNE -103.103/94,103-104/93)

**L.LÍQUIDO:** ..... 0,0  
**L.PLÁSTICO:** ..... 0,0  
**PLASTICIDAD:** ..... NP

**C.B.R.:** ..... 100%  
(UNE 103-502/95)

**HINCHAMIENTO:** ..... %  
(UNE 103-502/95)

**SALES SOLUBLES**  
( NLT 114 ) ..... 0,26 %

**CUALITATIVO DE SULFATOS**  
( UNE 103-202/95 ) ..... NO

**CUANTITATIVO DE SULFATOS**  
( UNE 103 201:1996 ) ..... %

**COHESION**  
( UNE 103401:1998 ) ..... Kg/cm<sup>2</sup>

**ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO**  
( UNE 103401:1998 ) ..... °

**DENSIDAD APARENTE DE UN SUELO**  
( UNE 103301:1994 ) ..... g/cm<sup>3</sup>

**PRESIÓN DE HINCHAMIENTO**  
( UNE 103602:1996 ) ..... Kg/cm<sup>2</sup>

**OBSERVACIONES:**

Carbonatos: Si.

DIRECTOR LABORATORIO

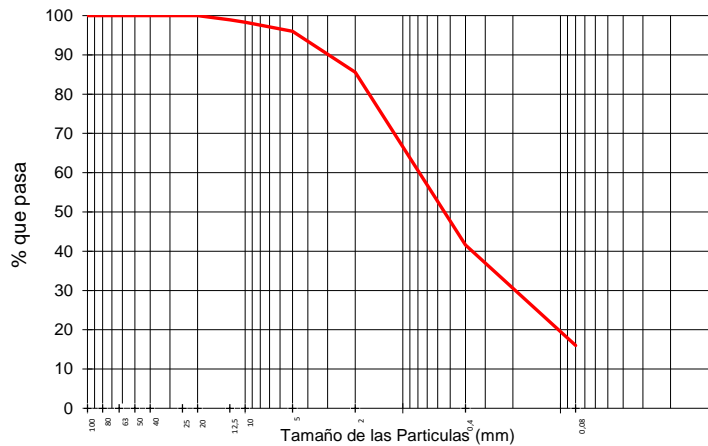
DANIEL AGÚNDEZ AGÚNDEZ

**ACTA RESUMEN DE RESULTADOS**

Fecha Acta:

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN		12/03/2021
<b>PETICIONARIO Y DIRECCIÓN:</b> JUNTA DE COMPENSACIÓN SAU-3 COBEÑA		
<b>OBRA:</b> URBANIZACIÓN SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"-COBEÑA		
<b>TRAMO:</b> MUESTRA CATA 4; COTA 0,30 m		
<b>PROCEDENCIA:</b> Arenas medias a gruesas con poca arcilla. Humedad		<b>FECHA TOMA:</b> 17-11-20
		<b>Nº MUESTRA:</b> SE-20-0277

**GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO.**  
(UNE -103-101/95)



TAMIZ UNE	%PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	98,9
10	98,3
5	96,0
2	85,6
0,4	41,6
0,08	16,0

%Gruesos:	14
%Arenas Gruesas:	44
%Arenas Finas:	26
%Finos:	16

**ENSAYO PROCTOR:** M  
(UNE -103.500/94,NORMAL) (UNE 103.501/94, MODIFICADO)

**HUMEDAD ÓPTIMA** 9,1 %  
**DENSIDAD MÁXIMA** 2,08 g/cm<sup>3</sup>

**MATERIA ORGÁNICA:** 0,92 %  
(UNE-103-204:1993 Y ERRATUM)

**CONTENIDO EN YESOS %**  
( NLT 115 ) \_\_\_\_\_ %

**HUMEDAD DEL SUELO** 8,3 %  
(UNE-103.300/93)

**ACIDEZ BAUMMAN**  
(UNE-83962:2008) \_\_\_\_\_

**HINCHAMIENTO LIBRE**  
( UNE 103601:1996 ) \_\_\_\_\_ %

**COLAPSO** \_\_\_\_\_ %  
(NLT-254:99)

**CLASIFICACIÓN** Tolerable

**LIMITES DE ATTERBERG**  
(UNE -103.103/94,103-104/93)

**L.LÍQUIDO:** 28,5  
**L.PLÁSTICO:** 18,7  
**PLASTICIDAD:** 9,8

**C.B.R.:** 100% \_\_\_\_\_  
(UNE 103-502/95) 95% \_\_\_\_\_

**HINCHAMIENTO:** 100% \_\_\_\_\_ %  
(UNE 103-502/95) 95% \_\_\_\_\_ %

**SALES SOLUBLES** 0,18 %  
( NLT 114 )

**CUALITATIVO DE SULFATOS** NO  
( UNE 103-202/95 )

**CUANTITATIVO DE SULFATOS** \_\_\_\_\_ %  
( UNE 103 201:1996 )

**COHESION** \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
( UNE 103401:1998 )

**ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO** \_\_\_\_\_ °  
( UNE 103401:1998 )

**DENSIDAD APARENTE DE UN SUELO** \_\_\_\_\_ g/cm<sup>3</sup>  
( UNE 103301:1994 )

**PRESIÓN DE HINCHAMIENTO** \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>  
( UNE 103602:1996 )

**OBSERVACIONES:**

Carbonatos: Si

DIRECTOR LABORATORIO

DANIEL AGÚNDEZ AGÚNDEZ

**ACTA RESUMEN DE RESULTADOS**

Fecha Acta:

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN		12/03/2021
<b>PETICIONARIO Y DIRECCIÓN:</b> JUNTA DE COMPENSACIÓN SAU-3 COBEÑA		
<b>OBRA:</b> URBANIZACIÓN SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"-COBEÑA		
<b>TRAMO:</b> MUESTRA CATA 7; COTA 1,00 m		<b>FECHA TOMA:</b> 17-11-20
<b>PROCEDENCIA:</b> Arenas arcillosas. Humedad		<b>Nº MUESTRA:</b> SE-20-0280

**GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO.**

(UNE -103-101/95)



TAMIZ UNE	%PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	99,8
0,4	90,1
0,08	48,5

%Gruesos:	0
%Arenas Gruesas:	10
%Arenas Finas:	42
%Finos:	49

**ENSAYO PROCTOR: M**

(UNE -103.500/94,NORMAL) (UNE 103.501/94, MODIFICADO)

**HUMEDAD ÓPTIMA** ..... 14,9 %  
**DENSIDAD MÁXIMA** ..... 1,80 g/cm<sup>3</sup>

**MATERIA ORGÁNICA:** ..... 1,16 %

(UNE-103-204:1993 Y ERRATUM)

**CONTENIDO EN YESOS %**

( NLT 115 )

**HUMEDAD DEL SUELO** ..... 15,1 %

(UNE-103.300/93)

**ACIDEZ BAUMMAN**

(UNE-83962:2008)

**HINCHAMIENTO LIBRE**

( UNE 103601:1996 )

**COLAPSO** ..... 0 %

(NLT-254:99)

**CLASIFICACIÓN**

Tolerable

**LIMITES DE ATTERBERG**

(UNE -103.103/94,103-104/93)

**L.LÍQUIDO:** ..... 35,3  
**L.PLÁSTICO:** ..... 15,7  
**PLASTICIDAD:** ..... 19,6

**C.B.R.:**

(UNE 103-502/95)

100% 22,0

95% 20,0

**HINCHAMIENTO:**

(UNE 103-502/95)

100% 0,1 %

95% 0,3 %

**SALES SOLUBLES**

( NLT 114 )

0,82 %

**CUALITATIVO DE SULFATOS**

( UNE 103-202/95 )

NO

**CUANTITATIVO DE SULFATOS**

( UNE 103 201:1996 )

..... %

**COHESION**

( UNE 103401:1998 )

0,10 Kg/cm<sup>2</sup>

**ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO**

( UNE 103401:1998 )

29 °

**DENSIDAD APARENTE DE UN SUELO**

( UNE 103301:1994 )

2,04 g/cm<sup>3</sup>

**PRESIÓN DE HINCHAMIENTO**

( UNE 103602:1996 )

..... Kg/cm<sup>2</sup>

**OBSERVACIONES:**

Carbonatos: Si. Permeabilidad = 1,19 x 10-6 cm/sg

DIRECTOR LABORATORIO

DANIEL AGÚNDEZ AGÚNDEZ

**ACTA RESUMEN DE RESULTADOS**

Fecha Acta:

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN		12/03/2021
<b>PETICIONARIO Y DIRECCIÓN:</b> JUNTA DE COMPENSACIÓN SAU-3 COBEÑA		
<b>OBRA:</b> URBANIZACIÓN SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"-COBEÑA		
<b>TRAMO:</b> MUESTRA CATA 8; COTA 1,40 m		<b>FECHA TOMA:</b> 17-11-20
<b>PROCEDENCIA:</b> Arenas finas arcillosas. Humedad		<b>Nº MUESTRA:</b> SE-20-0281

**GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO.**

(UNE -103-101/95)



TAMIZ UNE	%PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	99,6
10	99,6
5	99,5
2	98,9
0,4	93,2
0,08	47,0

%Gruesos:	1
%Arenas Gruesas:	6
%Arenas Finas:	46
%Finos:	47

**ENSAYO PROCTOR: M**

(UNE -103.500/94,NORMAL) (UNE 103.501/94, MODIFICADO)

**HUMEDAD ÓPTIMA** ..... 10,3 %  
**DENSIDAD MÁXIMA** ..... 1,96 g/cm<sup>3</sup>

**MATERIA ORGÁNICA:** ..... 1,35 %

(UNE-103-204:1993 Y ERRATUM)

**CONTENIDO EN YESOS %**

( NLT 115 )

**HUMEDAD DEL SUELO** ..... 7,2 %

(UNE-103.300/93)

**ACIDEZ BAUMMAN**

(UNE-83962:2008)

**HINCHAMIENTO LIBRE**

( UNE 103601:1996 )

**COLAPSO** ..... %

(NLT-254:99)

**CLASIFICACIÓN**

Tolerable

**LIMITES DE ATTERBERG**

(UNE -103.103/94,103-104/93)

**L.LÍQUIDO:** ..... 29,7  
**L.PLÁSTICO:** ..... 13,6  
**PLASTICIDAD:** ..... 16,1

**C.B.R.:**

(UNE 103-502/95)

**HINCHAMIENTO:** ..... %  
100% ..... %  
95% ..... %

**SALES SOLUBLES**

( NLT 114 )

..... 1,15 %

**CUALITATIVO DE SULFATOS**

( UNE 103-202/95 )

..... NO

**CUANTITATIVO DE SULFATOS**

( UNE 103 201:1996 )

..... %

**COHESION**

( UNE 103401:1998 )

..... Kg/cm<sup>2</sup>

**ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO**

( UNE 103401:1998 )

..... °

**DENSIDAD APARENTE DE UN SUELO**

( UNE 103301:1994 )

..... g/cm<sup>3</sup>

**PRESIÓN DE HINCHAMIENTO**

( UNE 103602:1996 )

..... Kg/cm<sup>2</sup>

**OBSERVACIONES:**

Carbonatos: Si

DIRECTOR LABORATORIO

DANIEL AGÚNDEZ AGÚNDEZ

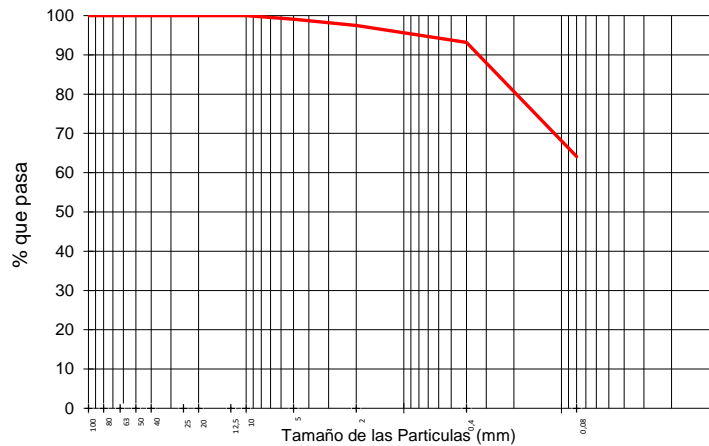
**ACTA RESUMEN DE RESULTADOS**

Fecha Acta:

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN		12/03/2021
<b>PETICIONARIO Y DIRECCIÓN:</b> JUNTA DE COMPENSACIÓN SAU-3 COBEÑA		
<b>OBRA:</b> URBANIZACIÓN SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"-COBEÑA		
<b>TRAMO:</b> MUESTRA CATA 9; COTA 1,00 m		<b>FECHA TOMA:</b> 17-11-20
<b>PROCEDENCIA:</b> Arenas limo-arcillosas		<b>Nº MUESTRA:</b> SE-20-0282

**GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO.**

(UNE -103-101/95)



TAMIZ UNE	%PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	99,1
2	97,5
0,4	93,2
0,08	64,1

%Gruesos:	3
%Arenas Gruesas:	4
%Arenas Finas:	29
%Finos:	64

**ENSAYO PROCTOR: M**

(UNE -103.500/94,NORMAL) (UNE 103.501/94, MODIFICADO)

**HUMEDAD ÓPTIMA** ..... 10,9 %  
**DENSIDAD MÁXIMA** ..... 1,88 g/cm<sup>3</sup>

**MATERIA ORGÁNICA:** ..... 1,28 %

(UNE-103-204:1993 Y ERRATUM)

**CONTENIDO EN YESOS %**

( NLT 115 )

**HUMEDAD DEL SUELO** ..... 14,9 %

(UNE-103.300/93)

**ACIDEZ BAUMMAN**

(UNE-83962:2008)

**HINCHAMIENTO LIBRE**

( UNE 103601:1996 )

**COLAPSO** ..... 0 %

(NLT-254:99)

**CLASIFICACIÓN**

Tolerable

**LIMITES DE ATTERBERG**

(UNE -103.103/94,103-104/93)

**L.LÍQUIDO:** ..... 37,5  
**L.PLÁSTICO:** ..... 19,4  
**PLASTICIDAD:** ..... 18,1

**C.B.R.:**

(UNE 103-502/95)

**HINCHAMIENTO:** ..... %  
100% ..... %  
95% ..... %

**SALES SOLUBLES**

( NLT 114 )

..... 1,11 %

**CUALITATIVO DE SULFATOS**

( UNE 103-202/95 )

..... NO

**CUANTITATIVO DE SULFATOS**

( UNE 103 201:1996 )

..... %

**COHESION**

( UNE 103401:1998 )

..... 0,10 Kg/cm<sup>2</sup>

**ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO**

( UNE 103401:1998 )

..... 32 °

**DENSIDAD APARENTE DE UN SUELO**

( UNE 103301:1994 )

..... 2,04 g/cm<sup>3</sup>

**PRESIÓN DE HINCHAMIENTO**

( UNE 103602:1996 )

..... Kg/cm<sup>2</sup>

**OBSERVACIONES:**

Carbonatos: Si

DIRECTOR LABORATORIO

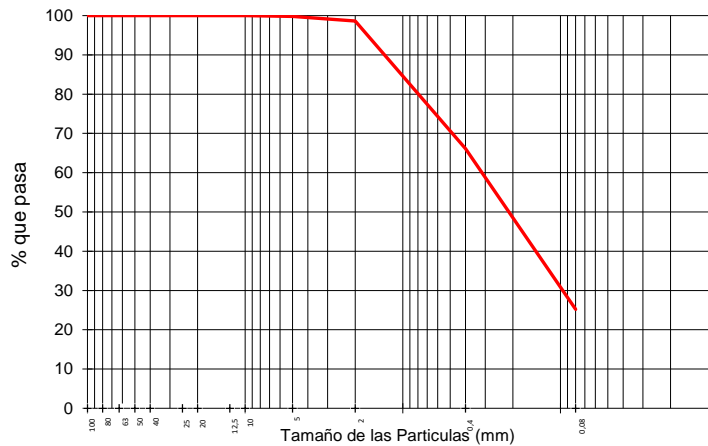
DANIEL AGÚNDEZ AGÚNDEZ

**ACTA RESUMEN DE RESULTADOS**

Fecha Acta:

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN		12/03/2021
<b>PETICIONARIO Y DIRECCIÓN:</b> JUNTA DE COMPENSACIÓN SAU-3 COBEÑA		
<b>OBRA:</b> URBANIZACIÓN SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"-COBEÑA		
<b>TRAMO:</b> MUESTRA CATA 10; COTA 1,00 m		<b>FECHA TOMA:</b> 17-11-20
<b>PROCEDENCIA:</b> Arena		<b>Nº MUESTRA:</b> SE-20-0283

**GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO.**  
(UNE -103-101/95)



TAMIZ UNE	%PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	99,8
2	98,6
0,4	66,1
0,08	25,2

%Gruesos:	1
%Arenas Gruesas:	33
%Arenas Finas:	41
%Finos:	25

**ENSAYO PROCTOR:** M  
(UNE -103.500/94,NORMAL) (UNE 103.501/94, MODIFICADO)

**HUMEDAD ÓPTIMA** 7,2 %  
**DENSIDAD MÁXIMA** 2,13 g/cm<sup>3</sup>

**MATERIA ORGÁNICA:** 0,99 %  
(UNE-103-204:1993 Y ERRATUM)

**CONTENIDO EN YESOS %**  
( NLT 115 ) \_\_\_\_\_ %

**HUMEDAD DEL SUELO** 7,5 %  
(UNE-103.300/93)

**ACIDEZ BAUMMAN** \_\_\_\_\_  
(UNE-83962:2008)

**HINCHAMIENTO LIBRE**  
( UNE 103601:1996 ) \_\_\_\_\_ %

**COLAPSO** \_\_\_\_\_ %  
(NLT-254:99)

**CLASIFICACIÓN** Tolerable

**LIMITES DE ATTERBERG**  
(UNE -103.103/94,103-104/93)

**L.LÍQUIDO:** 28,0  
**L,PLÁSTICO:** 23,3  
**PLASTICIDAD:** 4,7

**C.B.R.:** 100% \_\_\_\_\_  
(UNE 103-502/95)

**HINCHAMIENTO:** 100% \_\_\_\_\_ %  
(UNE 103-502/95) 95% \_\_\_\_\_ %

**SALES SOLUBLES**  
( NLT 114 ) 0,88 %

**CUALITATIVO DE SULFATOS**  
( UNE 103-202/95 ) NO

**CUANTITATIVO DE SULFATOS**  
( UNE 103 201:1996 ) \_\_\_\_\_ %

**COHESION**  
( UNE 103401:1998 ) \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>

**ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO**  
( UNE 103401:1998 ) \_\_\_\_\_ °

**DENSIDAD APARENTE DE UN SUELO**  
( UNE 103301:1994 ) \_\_\_\_\_ g/cm<sup>3</sup>

**PRESIÓN DE HINCHAMIENTO**  
( UNE 103602:1996 ) \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>

**OBSERVACIONES:**

Carbonatos: Si

DIRECTOR LABORATORIO

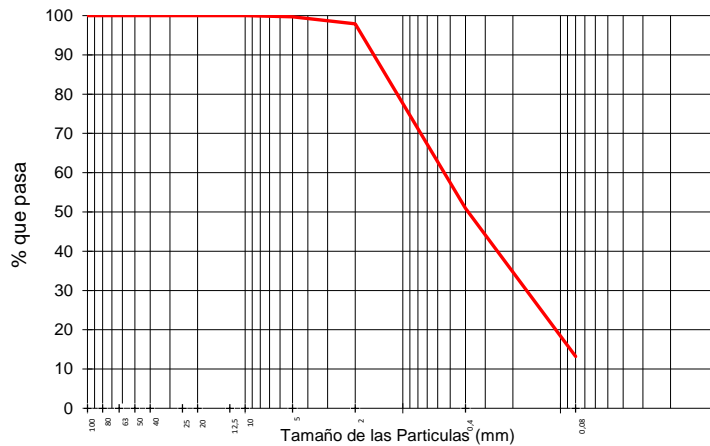
DANIEL AGÚNDEZ AGÚNDEZ

**ACTA RESUMEN DE RESULTADOS**

Fecha Acta:

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN		12/03/2021
<b>PETICIONARIO Y DIRECCIÓN:</b> JUNTA DE COMPENSACIÓN SAU-3 COBEÑA		
<b>OBRA:</b> URBANIZACIÓN SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"-COBEÑA		
<b>TRAMO:</b> MUESTRA CATA 12; COTA 1,00 m		<b>FECHA TOMA:</b> 17-11-20
<b>PROCEDENCIA:</b> Arenas		<b>Nº MUESTRA:</b> SE-20-0284

**GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO.**  
(UNE -103-101/95)



TAMIZ UNE	%PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	99,7
2	97,9
0,4	50,9
0,08	13,2

%Gruesos:	2
%Arenas Gruesas:	47
%Arenas Finas:	38
%Finos:	13

**ENSAYO PROCTOR:** M  
(UNE -103.500/94,NORMAL) (UNE 103.501/94, MODIFICADO)

**HUMEDAD ÓPTIMA** 9,2 %  
**DENSIDAD MÁXIMA** 1,99 g/cm<sup>3</sup>

**MATERIA ORGÁNICA:** 1,08 %  
(UNE-103-204:1993 Y ERRATUM)

**CONTENIDO EN YESOS %**  
( NLT 115 ) \_\_\_\_\_ %

**HUMEDAD DEL SUELO** 6,4 %  
(UNE-103.300/93)

**ACIDEZ BAUMMAN**  
(UNE-83962:2008) \_\_\_\_\_

**HINCHAMIENTO LIBRE**  
( UNE 103601:1996 ) \_\_\_\_\_ 0 \_\_\_\_\_ %

**COLAPSO** 0 %  
(NLT-254:99) \_\_\_\_\_

**CLASIFICACIÓN** Tolerable

**LIMITES DE ATTERBERG**  
(UNE -103.103/94,103-104/93)

**L.LÍQUIDO:** 27,0  
**L,PLÁSTICO:** 20,2  
**PLASTICIDAD:** 6,8

**C.B.R.:** 100% 31  
(UNE 103-502/95) 95% 26  
**HINCHAMIENTO:** 100% 0 %  
(UNE 103-502/95) 95% 0 %

**SALES SOLUBLES**  
( NLT 114 ) 1,02 %

**CUALITATIVO DE SULFATOS**  
( UNE 103-202/95 ) NO

**CUANTITATIVO DE SULFATOS**  
( UNE 103 201:1996 ) \_\_\_\_\_ %

**COHESION**  
( UNE 103401:1998 ) 0,10 Kg/cm<sup>2</sup>

**ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO**  
( UNE 103401:1998 ) 31,00 °

**DENSIDAD APARENTE DE UN SUELO**  
( UNE 103301:1994 ) 2,10 g/cm<sup>3</sup>

**PRESIÓN DE HINCHAMIENTO**  
( UNE 103602:1996 ) \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>

**OBSERVACIONES:**

Carbonatos: Si. Permeabilidad = 9,32 x 10<sup>-4</sup> cm/sg

DIRECTOR LABORATORIO

DANIEL AGÚNDEZ AGÚNDEZ



**ACTA DE RESULTADOS**

Expediente: Fecha Acta:

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN		Expediente:	Fecha Acta:
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION SAU-3. COBEÑA			12/03/2021
OBRA : URBANIZACION DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION". COBEÑA		CAPA:	
DATOS DE LA TOMA: CATA 7. A 1,00 M.		FECHA TOMA:	17-11-20
PROCEDENCIA:		Nº MUESTRA:	SE-20-0280

**ENSAYO DE PERMEABILIDAD DE SUELOS CON MUESTRA EN CÉLULA TRIAXIAL Y PRESIÓN EN COLA**

**CARACTERÍSTICAS DE LA PROBETA:**

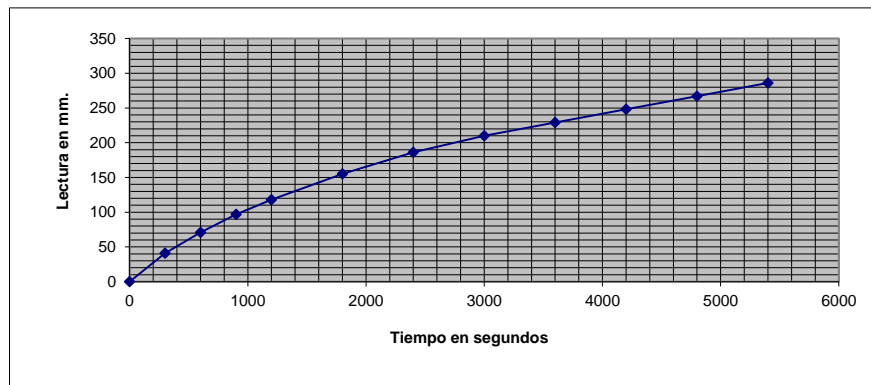
DIAMETRO (cm)	3,79	HUMEDAD INICIAL (%)	12,7
SECCION (cm <sup>2</sup> )	11,28	HUMEDAD FINAL (%)	17,6
ALTURA (cm)	7,65	DENSIDAD (g/cm <sup>3</sup> )	1,94
VOLUMEN (cm <sup>3</sup> )	86,30		

**CARACTERÍSTICAS DEL PERMEÁMETRO:**

PESO COLUMNA DE Hg (g)	36,00	PRESIÓN EN COLA (Bar)	6
ALTURA DE LA COLUMNA DE Hg (cm)	61,5	PRESIÓN LATERAL (Bar)	7
SECCIÓN DEL TUBO DE Hg (cm <sup>2</sup> )	0,043		

**TOMA DE DATOS:**

Tiempo (s)	Z (mm)
0	0
300	41
600	71
900	97
1200	118
1800	155
2400	186
3000	210
3600	229
4200	248
4800	267
5400	286



**RESULTADOS DEL ENSAYO:**

TIEMPO (s)	1200
VOLUMEN EN TIEMPO (mm)	38
VOLUMEN EN TIEMPO (cm <sup>3</sup> )	1,64
GRADIENTE DE AGUA (cm)	774,9
PERMEABILIDAD (cm/s)	1,19E-06

**OBSERVACIONES:**

ENSAYO REALIZADO AL 100 % DEL PROCTOR MODIFICADO.

JEFE DE LABORATORIO

DANIEL AGÚNDEZ AGÚNDEZ

**ACTA DE RESULTADOS**

Expediente: Fecha Acta:

ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN		19/03/2021	
PETICIONARIO: Junta de compensación SAU-3. COBEÑA		CAPA:	
OBRA : URB. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" - COBEÑA (MADRID)		FECHA TOMA: 17-11-20	
DATOS DE LA TOMA: CATA 12. A 1,00 m		Nº MUESTRA: SE-20-0284	
PROCEDENCIA:			

**ENSAYO DE PERMEABILIDAD DE SUELOS CON MUESTRA EN CÉLULA TRIAXIAL Y PRESIÓN EN COLA**

**CARACTERÍSTICAS DE LA PROBETA:**

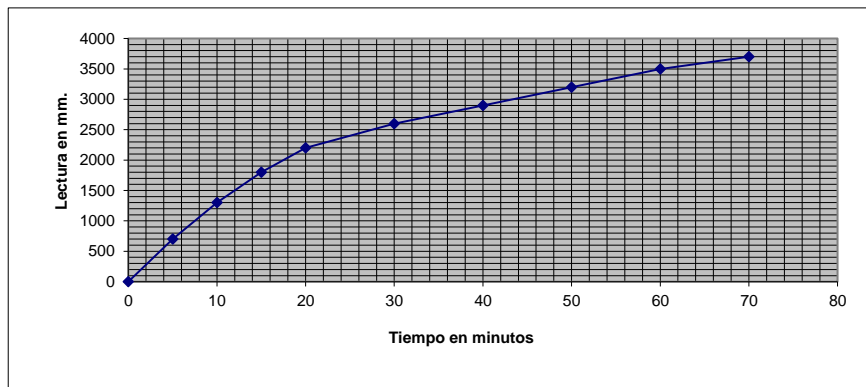
DIAMETRO (cm)	3,79	HUMEDAD INICIAL (%)	5,2
SECCION (cm <sup>2</sup> )	11,28	HUMEDAD FINAL (%)	14,2
ALTURA (cm)	7,65	DENSIDAD (g/cm <sup>3</sup> )	1,99
VOLUMEN (cm <sup>3</sup> )	86,30		

**CARACTERÍSTICAS DEL PERMEÁMETRO:**

PESO COLUMNA DE Hg (g)	36,00	PRESIÓN EN COLA (Bar)	6
ALTURA DE LA COLUMNA DE Hg (cm)	61,8	PRESIÓN LATERAL (Bar)	7
SECCIÓN DEL TUBO DE Hg (cm <sup>2</sup> )	0,043		

**TOMA DE DATOS:**

Tiempo (s)	Z (mm)
0	0
5	700
10	1300
15	1800
20	2200
30	2600
40	2900
50	3200
60	3500
70	3700



**RESULTADOS DEL ENSAYO:**

TIEMPO (s)	20
VOLUMEN EN TIEMPO (mm)	500
VOLUMEN EN TIEMPO (cm <sup>3</sup> )	21,42
GRADIENTE DE AGUA (cm)	778,7
PERMEABILIDAD (cm/s)	9,32E-04

**OBSERVACIONES:**

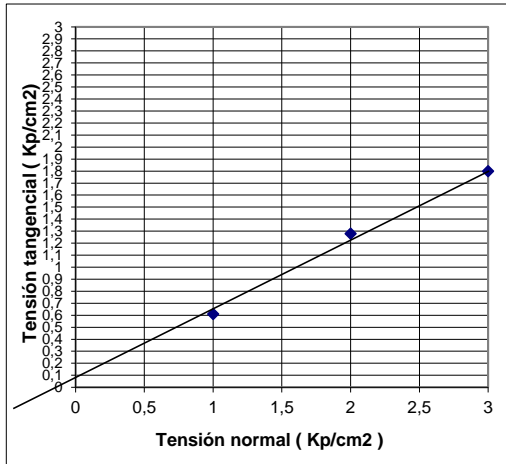
ENSAYO REALIZADO AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL.

JEFE DE LABORATORIO

DANIEL AGÚNDEZ AGÚNDEZ

OBRA	SAU-3. COBENA	PETICIONARIO	J. DE C. SAU-3. COBENA
SITUACION	COBENA - MADRID	DOMICILIO	
PROCEDENCIA	CATA 7	MUESTRA	SE-20-0280
PROFUNDIDAD	1,0 M	FECHA	18/03/2021

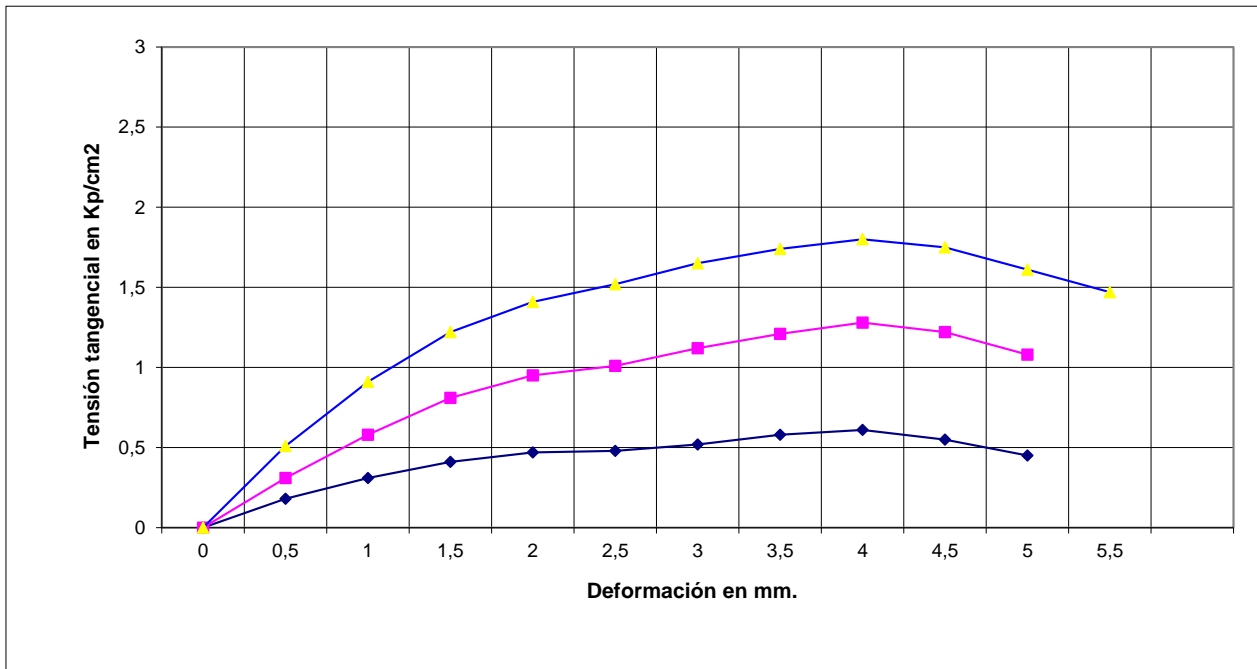
ENSAYO DE CORTE DIRECTO ( ASTM D - 3080/79 )



Veloc. de corte = 0,033 mm/min.	CONSOLIDADO <input checked="" type="checkbox"/>
RAPIDO <input type="checkbox"/>	NO CONSOLIDADO <input type="checkbox"/>
LENTO <input checked="" type="checkbox"/>	COMPACTADO <input type="checkbox"/>

TENSION NORMAL Kp/cm <sup>2</sup>	CURVA Nº	HUMEDAD (%)		DENSIDAD	
		Inicial	Final	Inicial	Final
1	1	15,10	17,10	2,04	
2	2	15,10	17,00	2,04	
3	3	15,10	17,00	2,04	

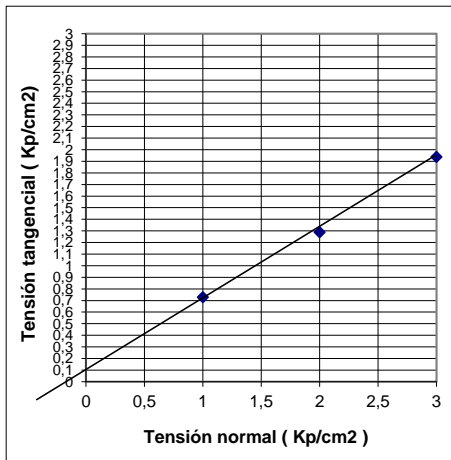
$c' = 0,1 \text{ Kp/cm}^2$   
 $O' = 29^\circ$



Observaciones:

OBRA	SAU-3. COBEÑA	PETICIONARIO	J. DE C. SAU-3. COBEÑA
SITUACION	COBEÑA - MADRID	DOMICILIO	
PROCEDEN	CATA 9	MUESTRA	SE-20-0282
PROFUNDID	1,0 M	FECHA	18/03/2021

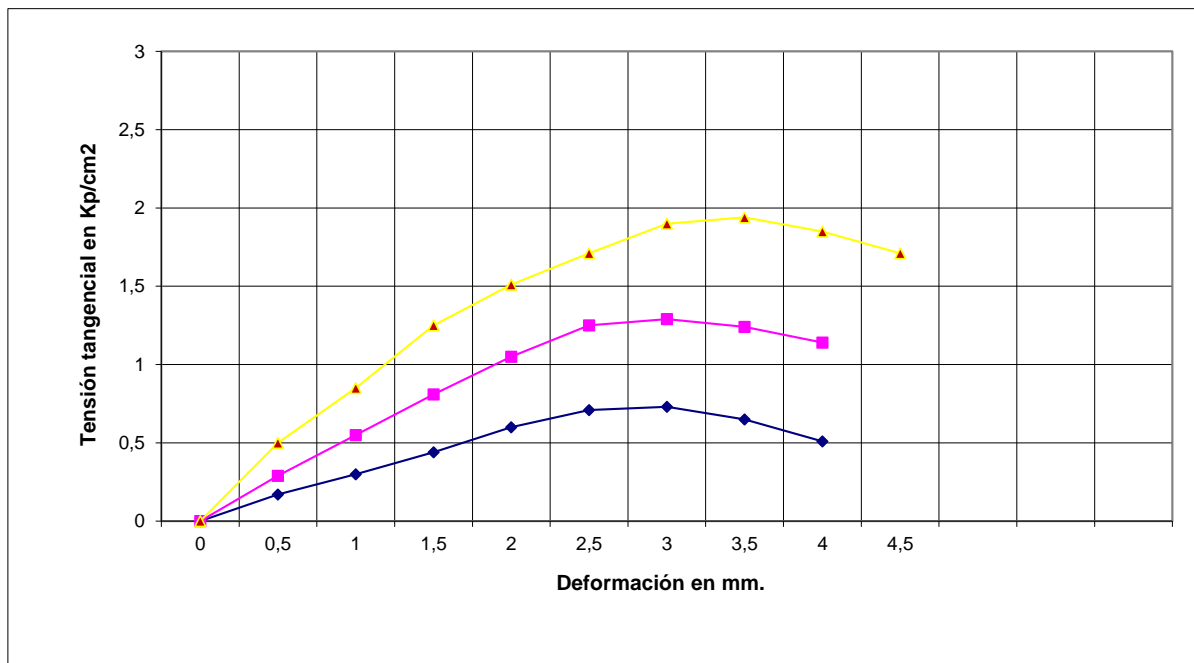
ENSAYO DE CORTE DIRECTO ( ASTM D - 3080/79 )



Veloc. de corte = 0,033 mm/min.	CONSOLIDADO <input checked="" type="checkbox"/>
RAPIDO <input type="checkbox"/>	NO CONSOLIDADO <input type="checkbox"/>
LENTO <input type="checkbox"/>	COMPACTADO <input type="checkbox"/>

TENSION NORMAL Kp/cm <sup>2</sup>	CURVA Nº	HUMEDAD (%)		DENSIDAD	
		Inicial	Final	Inicial	Final
1	1	14,90	16,95	2,040	
2	2	14,90	16,94	2,040	
3	3	14,90	16,90	2,040	

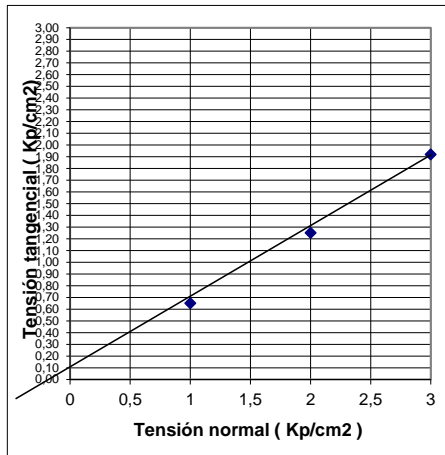
$c' = 0,10 \text{ Kp/cm}^2$   
 $\phi' = 32^\circ$



Observaciones:

OBRA	SAU-3. COBEÑA	PETICIONARIO	J. DE C. SAU-3. COBEÑA
SITUACION	COBEÑA - MADRID	DOMICILIO	
PROCEDENCIA	CATA 12	MUESTRA	SE-20-0284
PROFUNDIDAD	1,0 M	FECHA	18/03/2021

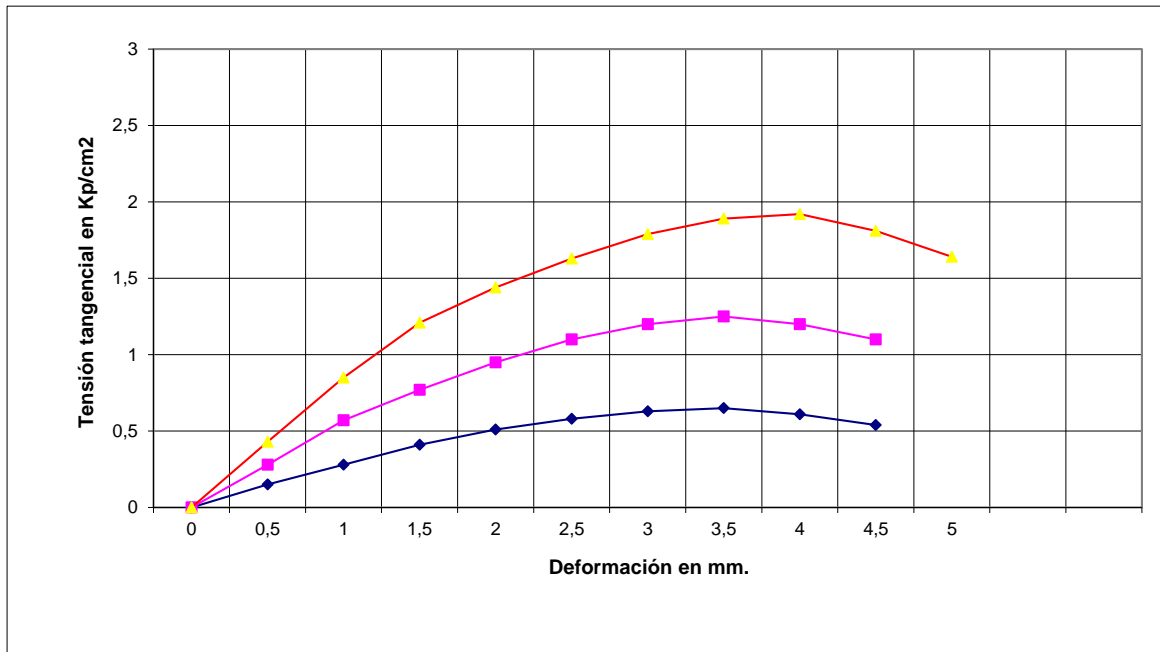
**ENSAYO DE CORTE DIRECTO ( ASTM D - 3080/79 )**



Veloc. de corte = 0,033 mm/min.	CONSOLIDADO <input checked="" type="checkbox"/>
RAPIDO <input type="checkbox"/>	NO CONSOLIDADO <input type="checkbox"/>
LENTO <input checked="" type="checkbox"/>	COMPACTADO <input checked="" type="checkbox"/>

TENSION NORMAL Kp/cm <sup>2</sup>	CURVA Nº	HUMEDAD (%)		DENSIDAD	
		Inicial	Final	Inicial	Final
1	1	6,40	8,78	2,10	
2	2	6,41	8,77	2,10	
3	3	6,40	8,79	2,10	

**c' = 0,1 Kp/cm<sup>2</sup>**  
**O' = 31º**



Observaciones:

ANEXO 2.- REGISTRO DE CATAS.

















CATAS COBEÑA. FOTOS



CATA 1





CATA 2





CATA 3



CATA 3







CATA 4



CATA 4





CATA 5



CATA 5



CATA 6



CATA 6



CATA 6



CATA 7



CATA 7



CATA 7



CATA 8



CATA 8



CATA 8



CATA 9



CATA 9



CATA 9



CATA 10



CATA 10



CATA 10



CATA 10



CATA 11



CATA 11



CATA 11





CATA 12



CATA 12



CATA 12



CATA 13



CATA 13

ANEXO 3.- REGISTRO DE PENETROMETROS.

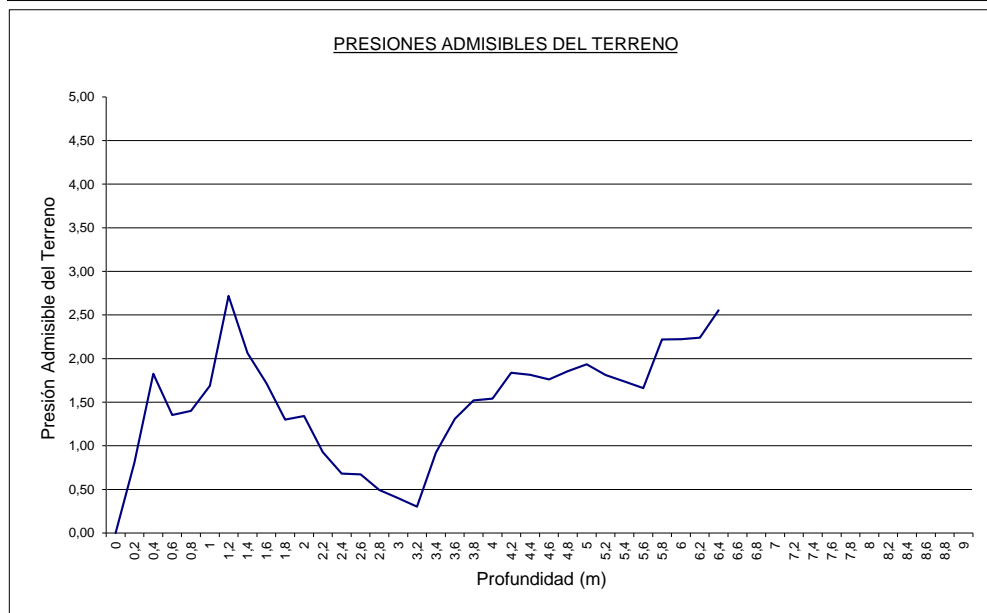
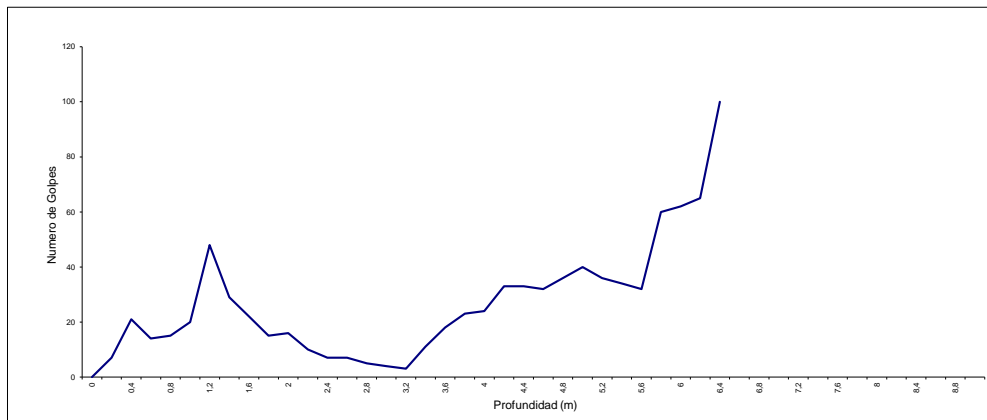
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid


<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBENA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBENA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	13/11/2021	<b>N. Freático</b>	HUMEDAD A 3,0 M
<b>Nº de Ensayo</b>	1		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	7
0,4	21
0,6	14
0,8	15
1	20
1,2	48
1,4	29
1,6	22
1,8	15
2	16
2,2	10
2,4	7
2,6	7
2,8	5
3	4
3,2	3
3,4	11
3,6	18
3,8	23
4	24
4,2	33
4,4	33
4,6	32
4,8	36
5	40
5,2	36
5,4	34
5,6	32
5,8	60
6	62
6,2	65
6,4	100
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



  
**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

  
**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

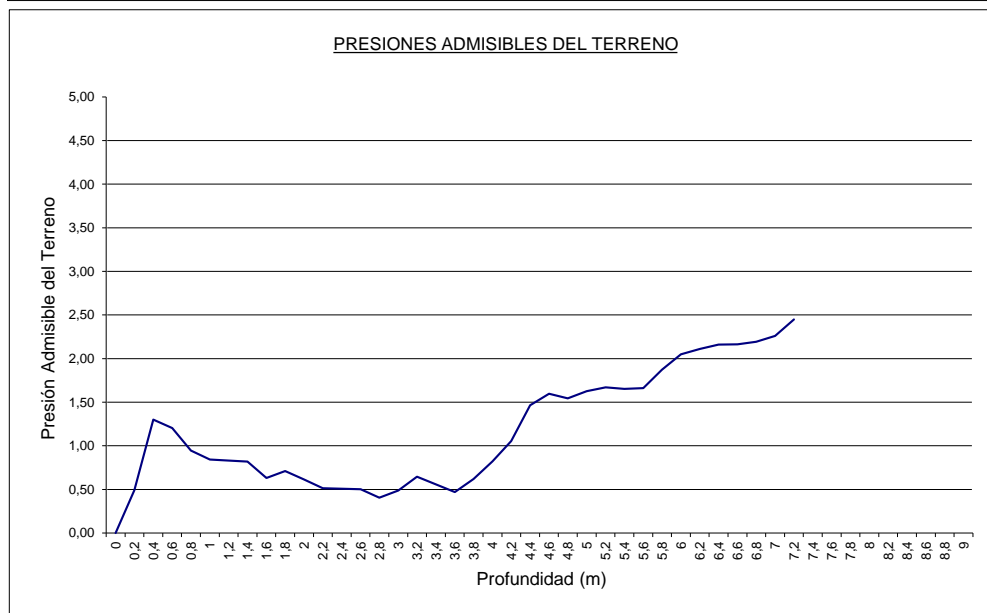
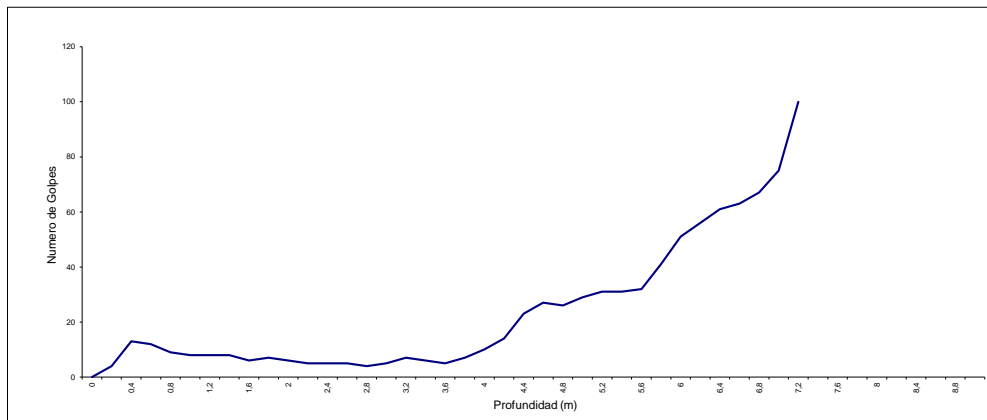
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBEÑA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBEÑA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	13/11/2021	<b>N. Freático</b>	HUMEDAD A 3,0 M
<b>Nº de Ensayo</b>	2		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	4
0,4	13
0,6	12
0,8	9
1	8
1,2	8
1,4	8
1,6	6
1,8	7
2	6
2,2	5
2,4	5
2,6	5
2,8	4
3	5
3,2	7
3,4	6
3,6	5
3,8	7
4	10
4,2	14
4,4	23
4,6	27
4,8	26
5	29
5,2	31
5,4	31
5,6	32
5,8	41
6	51
6,2	56
6,4	61
6,6	63
6,8	67
7	75
7,2	100
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD

C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

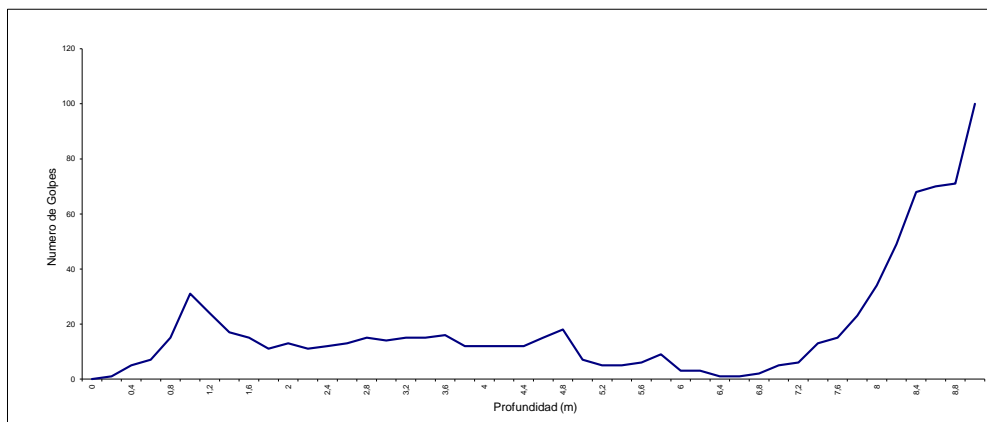
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

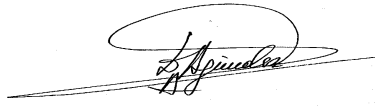
<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBENA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBENA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	HUMEDAD A 6,0 M
<b>Nº de Ensayo</b>	3		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	1
0,4	5
0,6	7
0,8	15
1	31
1,2	24
1,4	17
1,6	15
1,8	11
2	13
2,2	11
2,4	12
2,6	13
2,8	15
3	14
3,2	15
3,4	15
3,6	16
3,8	12
4	12
4,2	12
4,4	12
4,6	15
4,8	18
5	7
5,2	5
5,4	5
5,6	6
5,8	9
6	3
6,2	3
6,4	1
6,6	1
6,8	2
7	5
7,2	6
7,4	13
7,6	15
7,8	23
8	34
8,2	49
8,4	68
8,6	70
8,8	71
9	100
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



  
**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

  
**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

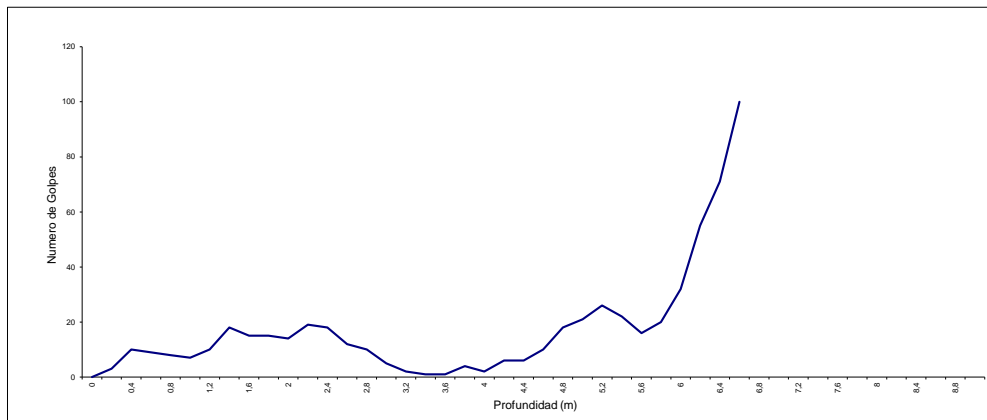
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBEÑA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBEÑA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	13/11/2020	<b>N. Freático</b>	HUMEDAD A 3,4 M
<b>Nº de Ensayo</b>	4		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	3
0,4	10
0,6	9
0,8	8
1	7
1,2	10
1,4	18
1,6	15
1,8	15
2	14
2,2	19
2,4	18
2,6	12
2,8	10
3	5
3,2	2
3,4	1
3,6	1
3,8	4
4	2
4,2	6
4,4	6
4,6	10
4,8	18
5	21
5,2	26
5,4	22
5,6	16
5,8	20
6	32
6,2	55
6,4	71
6,6	100
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD

C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

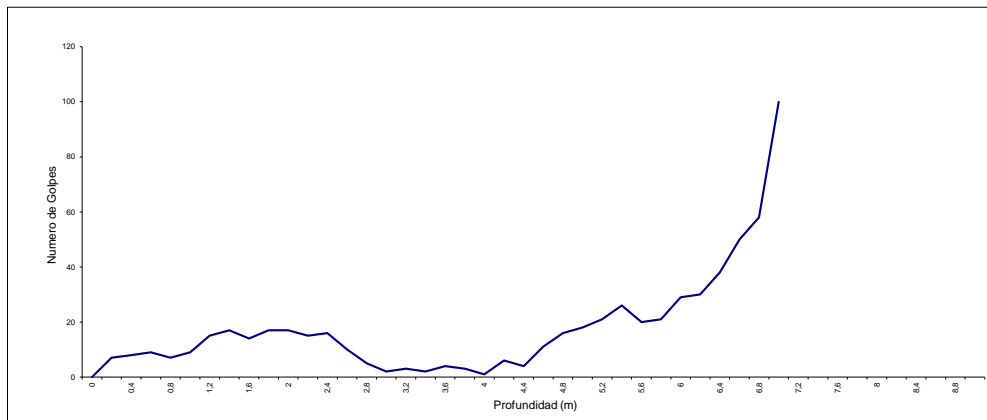
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

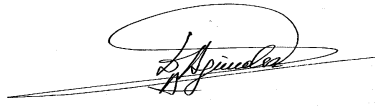
<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBEÑA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBEÑA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	13/11/2020	<b>N. Freático</b>	HUMEDAD A 3,0 M
<b>Nº de Ensayo</b>	5		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	7
0,4	8
0,6	9
0,8	7
1	9
1,2	15
1,4	17
1,6	14
1,8	17
2	17
2,2	15
2,4	16
2,6	10
2,8	5
3	2
3,2	3
3,4	2
3,6	4
3,8	3
4	1
4,2	6
4,4	4
4,6	11
4,8	16
5	18
5,2	21
5,4	26
5,6	20
5,8	21
6	29
6,2	30
6,4	38
6,6	50
6,8	58
7	100
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



  
**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

  
**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada



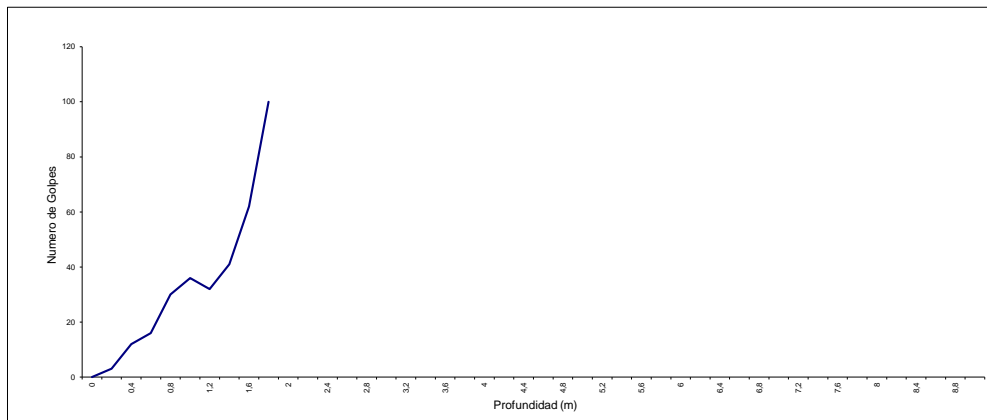
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBEÑA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBEÑA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	13/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	6		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	3
0,4	12
0,6	16
0,8	30
1	36
1,2	32
1,4	41
1,6	62
1,8	100
2	
2,2	
2,4	
2,6	
2,8	
3	
3,2	
3,4	
3,6	
3,8	
4	
4,2	
4,4	
4,6	
4,8	
5	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD

C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

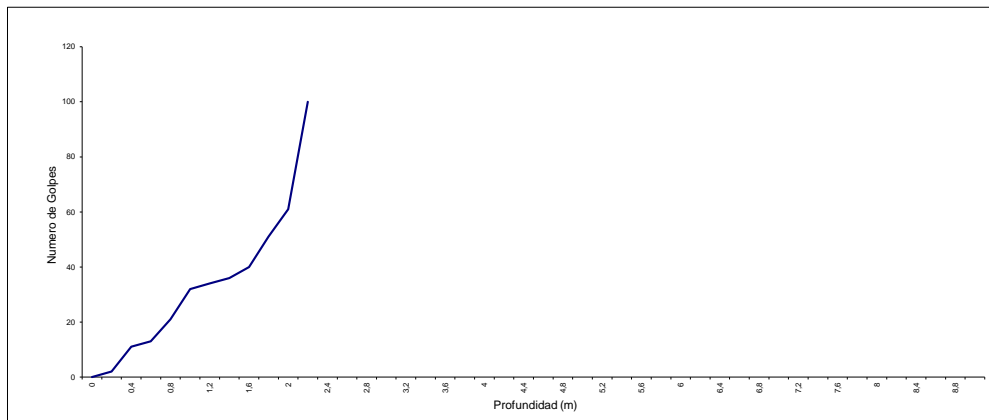
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBENA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBENA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	13/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	7		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	2
0,4	11
0,6	13
0,8	21
1	32
1,2	34
1,4	36
1,6	40
1,8	51
2	61
2,2	100
2,4	
2,6	
2,8	
3	
3,2	
3,4	
3,6	
3,8	
4	
4,2	
4,4	
4,6	
4,8	
5	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD

C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

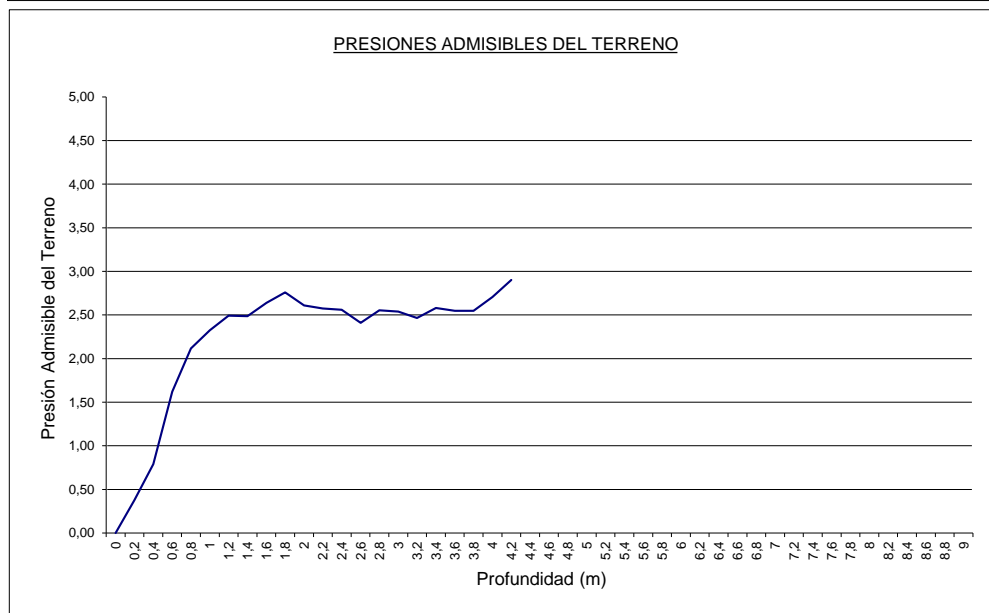
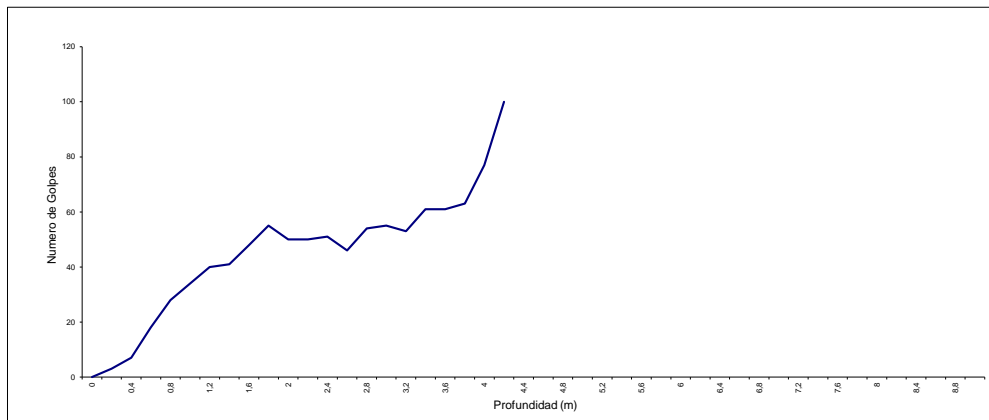
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
28979 - Serranillos del Valle. Madrid

<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBENA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBENA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	8		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	3
0,4	7
0,6	18
0,8	28
1	34
1,2	40
1,4	41
1,6	48
1,8	55
2	50
2,2	50
2,4	51
2,6	46
2,8	54
3	55
3,2	53
3,4	61
3,6	61
3,8	63
4	77
4,2	100
4,4	
4,6	
4,8	
5	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD

C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

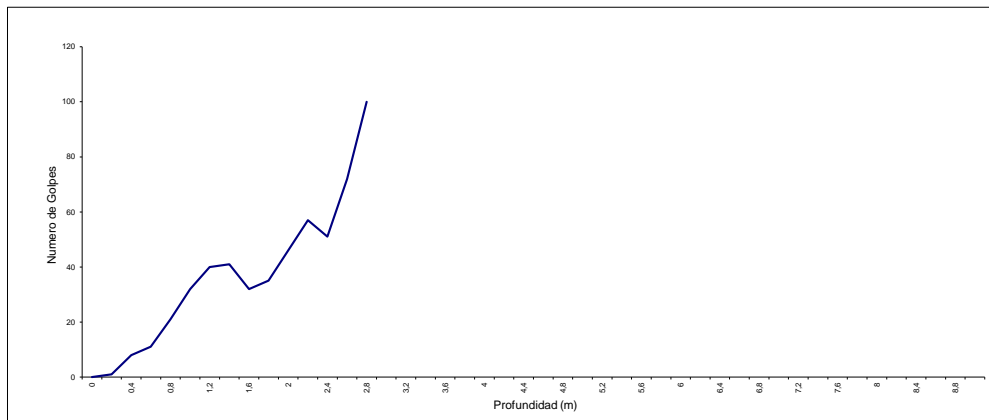
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

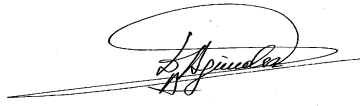
<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBEÑA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBEÑA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	9		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	1
0,4	8
0,6	11
0,8	21
1	32
1,2	40
1,4	41
1,6	32
1,8	35
2	46
2,2	57
2,4	51
2,6	72
2,8	100
3	
3,2	
3,4	
3,6	
3,8	
4	
4,2	
4,4	
4,6	
4,8	
5	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



  
**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

  
**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

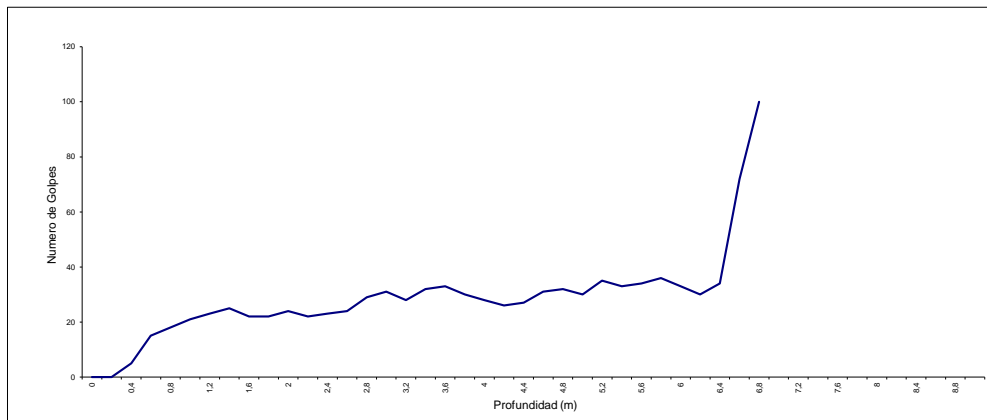
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
28979 - Serranillos del Valle. Madrid

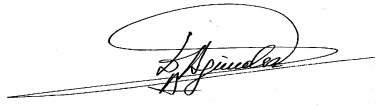
<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBEÑA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBEÑA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	10		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	0
0,4	5
0,6	15
0,8	18
1	21
1,2	23
1,4	25
1,6	22
1,8	22
2	24
2,2	22
2,4	23
2,6	24
2,8	29
3	31
3,2	28
3,4	32
3,6	33
3,8	30
4	28
4,2	26
4,4	27
4,6	31
4,8	32
5	30
5,2	35
5,4	33
5,6	34
5,8	36
6	33
6,2	30
6,4	34
6,6	72
6,8	100
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



  
**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

  
**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

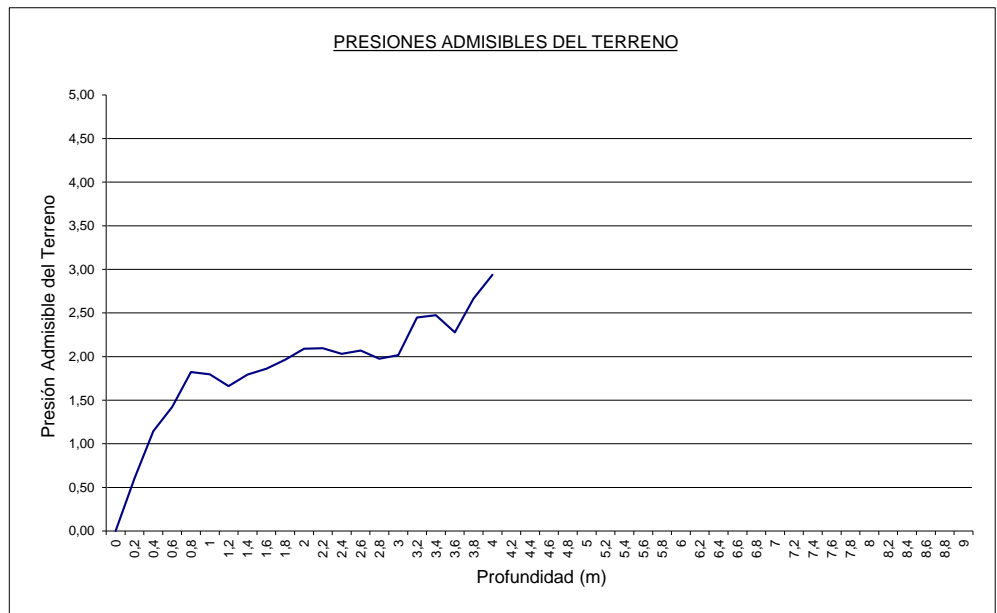
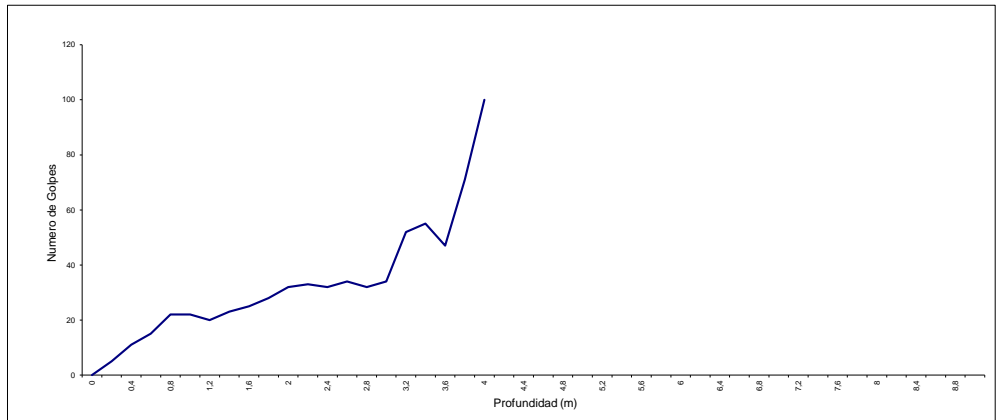
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBEÑA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBEÑA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	11		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	5
0,4	11
0,6	15
0,8	22
1	22
1,2	20
1,4	23
1,6	25
1,8	28
2	32
2,2	33
2,4	32
2,6	34
2,8	32
3	34
3,2	52
3,4	55
3,6	47
3,8	71
4	100
4,2	
4,4	
4,6	
4,8	
5	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS  
Y EDIFICACIÓN, S.L.  
GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD

C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

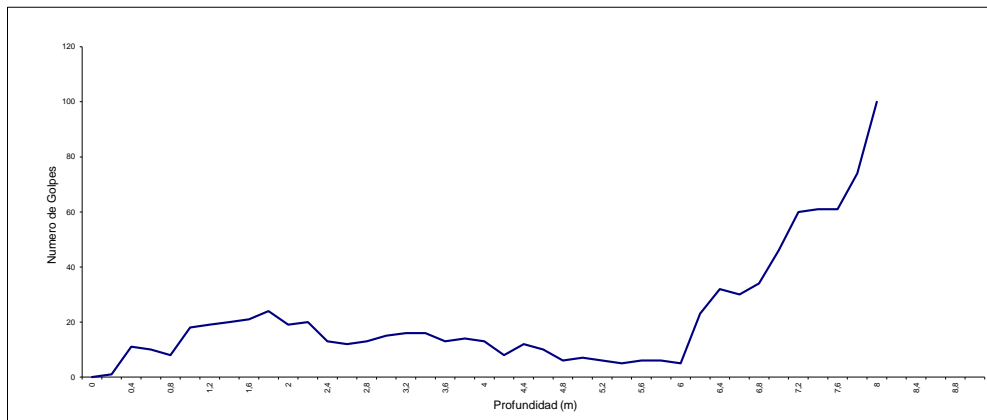
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
28979 - Serranillos del Valle. Madrid

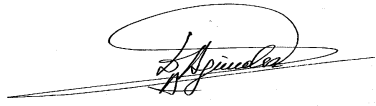
<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBENA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBENA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	12		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	1
0,4	11
0,6	10
0,8	8
1	18
1,2	19
1,4	20
1,6	21
1,8	24
2	19
2,2	20
2,4	13
2,6	12
2,8	13
3	15
3,2	16
3,4	16
3,6	13
3,8	14
4	13
4,2	8
4,4	12
4,6	10
4,8	6
5	7
5,2	6
5,4	5
5,6	6
5,8	6
6	5
6,2	23
6,4	32
6,6	30
6,8	34
7	46
7,2	60
7,4	61
7,6	61
7,8	74
8	100
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



  
**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

  
**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

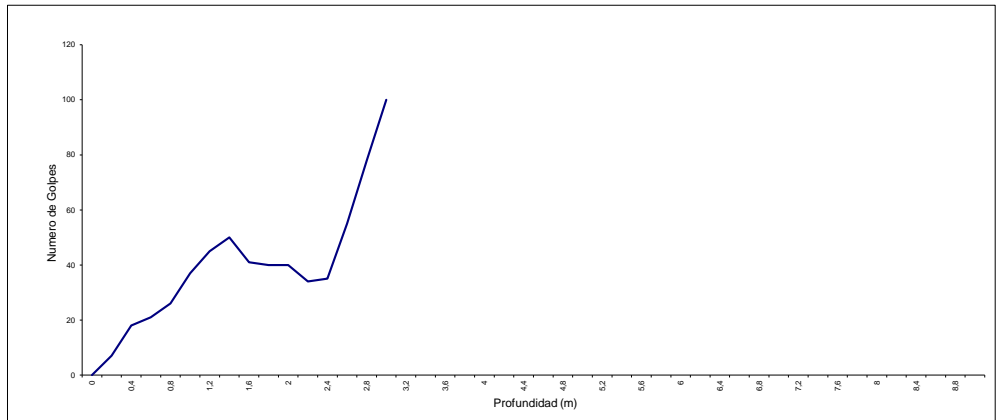
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBENA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBENA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	13		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	7
0,4	18
0,6	21
0,8	26
1	37
1,2	45
1,4	50
1,6	41
1,8	40
2	40
2,2	34
2,4	35
2,6	55
2,8	78
3	100
3,2	
3,4	
3,6	
3,8	
4	
4,2	
4,4	
4,6	
4,8	
5	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD

C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada



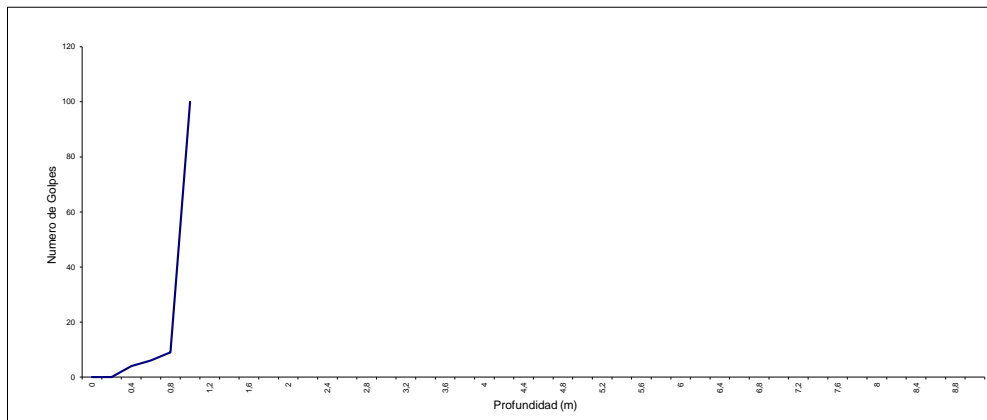
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

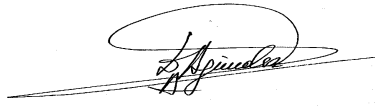
<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBENA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBENA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	14		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	0
0,4	4
0,6	6
0,8	9
1	100
1,2	
1,4	
1,6	
1,8	
2	
2,2	
2,4	
2,6	
2,8	
3	
3,2	
3,4	
3,6	
3,8	
4	
4,2	
4,4	
4,6	
4,8	
5	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



  
**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

  
**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

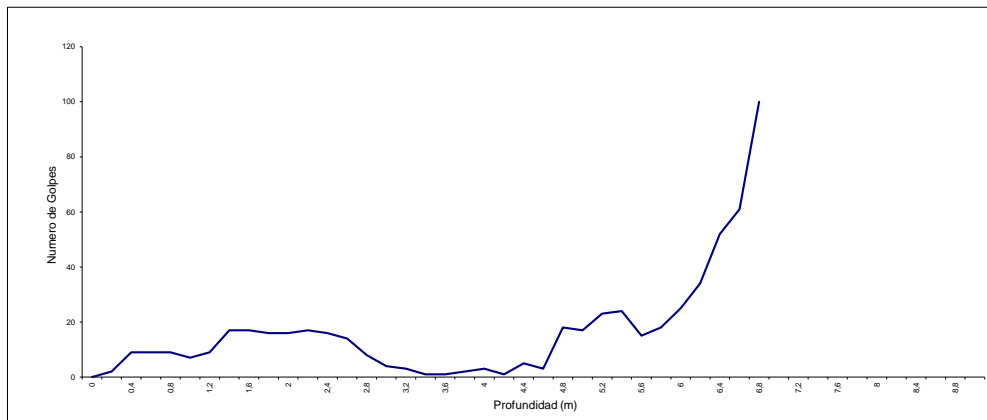
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
28979 - Serranillos del Valle. Madrid

<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBEÑA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBEÑA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	13/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	15		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	2
0,4	9
0,6	9
0,8	9
1	7
1,2	9
1,4	17
1,6	17
1,8	16
2	16
2,2	17
2,4	16
2,6	14
2,8	8
3	4
3,2	3
3,4	1
3,6	1
3,8	2
4	3
4,2	1
4,4	5
4,6	3
4,8	18
5	17
5,2	23
5,4	24
5,6	15
5,8	18
6	25
6,2	34
6,4	52
6,6	61
6,8	100
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS  
Y EDIFICACIÓN, S.L.  
GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD

C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

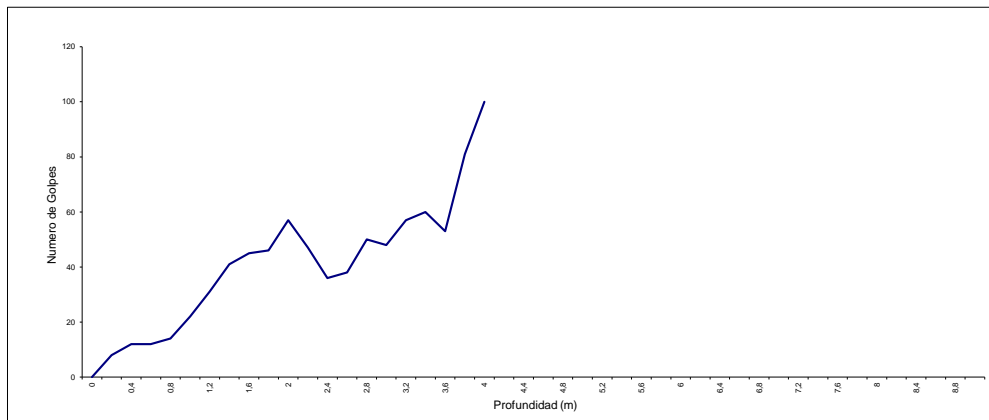
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBENA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBENA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	16		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	8
0,4	12
0,6	12
0,8	14
1	22
1,2	31
1,4	41
1,6	45
1,8	46
2	57
2,2	47
2,4	36
2,6	38
2,8	50
3	48
3,2	57
3,4	60
3,6	53
3,8	81
4	100
4,2	
4,4	
4,6	
4,8	
5	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD

C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

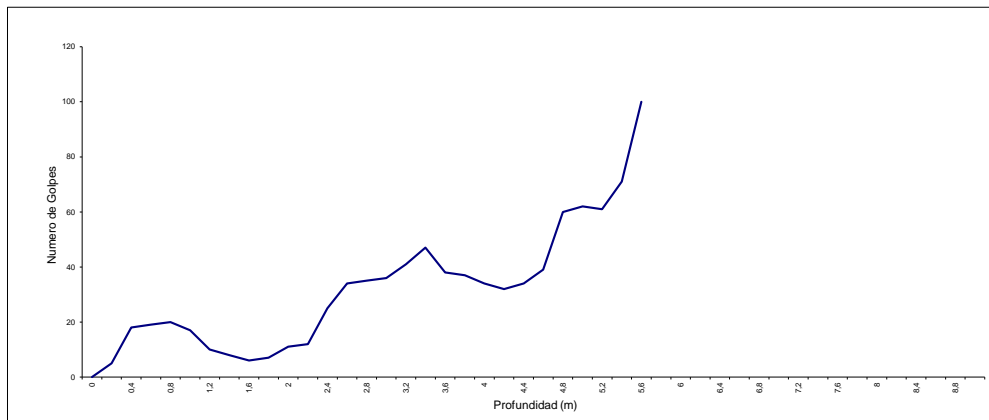
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

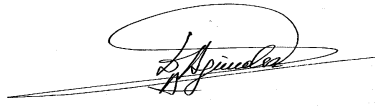
<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBEÑA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBEÑA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	17		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	5
0,4	18
0,6	19
0,8	20
1	17
1,2	10
1,4	8
1,6	6
1,8	7
2	11
2,2	12
2,4	25
2,6	34
2,8	35
3	36
3,2	41
3,4	47
3,6	38
3,8	37
4	34
4,2	32
4,4	34
4,6	39
4,8	60
5	62
5,2	61
5,4	71
5,6	100
5,8	
6	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



  
**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

  
**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

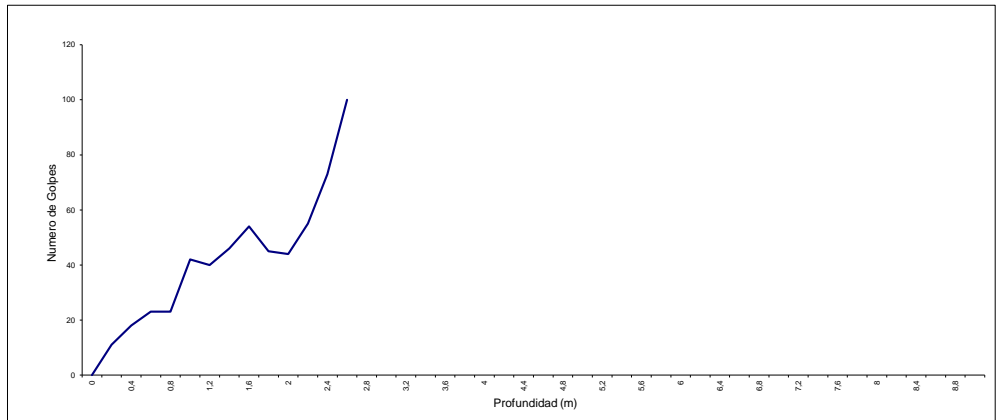
# ENSAYO DINAMICO DE PENETRACION BORRO. s/ UNE 103809:2010



**Laboratorio Acreditado. MAD - L - 046**  
 C/ Tejo nº 4 \*\* P. I. Cañariego \*\*  
 28979 - Serranillos del Valle. Madrid

<b>Obra</b>	URBANIZACION DEL SECTOR SAU - 3 ."LA ESTACION". COBEÑA. MADRID		
<b>Localidad</b>	COBEÑA	<b>Provincia</b>	MADRID
<b>Fecha de Realización</b>	12/11/2020	<b>N. Freático</b>	
<b>Nº de Ensayo</b>	18		

Prof (m)	Nº Golpes
0	0
0,2	11
0,4	18
0,6	23
0,8	23
1	42
1,2	40
1,4	46
1,6	54
1,8	45
2	44
2,2	55
2,4	73
2,6	100
2,8	
3	
3,2	
3,4	
3,6	
3,8	
4	
4,2	
4,4	
4,6	
4,8	
5	
5,2	
5,4	
5,6	
5,8	
6	
6,2	
6,4	
6,6	
6,8	
7	
7,2	
7,4	
7,6	
7,8	
8	
8,2	
8,4	
8,6	
8,8	
9	
9,2	
9,4	
9,6	
9,8	
10	
10,2	
10,4	
10,6	
10,8	
11	
11,2	
11,4	
11,6	
11,8	
12	
12,2	
12,4	
12,6	
12,8	
13	



**CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS Y EDIFICACIÓN, S.L.**  
 GEOTECNIA Y CONTROL DE CALIDAD

C/. Tejo, 14 - Pol. Ind. Cañariego - Telf: 91 810 30 10  
 28979 SERRANILLOS DEL VALLE (Madrid)

**Director del Laboratorio**

**Daniel Agundez Agundez**

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del Laboratorio. Laboratorio con declaración jurada

PENETROS SAU-3. COBEÑA



P1





P2





P3







P4





P5





P6





P7





P8





P9





P10





P11







P12





P13





P14





P15





P16





P17





P18



## ANEXO N° 3.- INFORME TOPOGRÁFICO



**9 DE MARZO DE 2021**

# PERFIL TOPOGRAFÍA



## **INFORME TOPOGRAFICO S.A.U. -3 COBEÑA (MADRID)**

**PERFIL TOPOGRAFÍA AV. DE EUROPA Nº10 OF.29 28821 COSLADA (MADRID)**  
TLF: 91 912 62 27 – 617 25 88 73 E-mail: [info@perfiltopografia.es](mailto:info@perfiltopografia.es) Web: [www.perfiltopografia.es](http://www.perfiltopografia.es)

# **ÍNDICE**

---

<b>1.-ENCARGO.....</b>	<b>1</b>
<b>2.-OBJETO.....</b>	<b>1</b>
<b>3.-UBICACIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>4-TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.....</b>	<b>4</b>
4.1 Memoria Levantamiento .....	5
4.2 Sistema de Referencia.....	5
4.3 Levantamiento del estado actual.....	6
4.4 Precisiones.....	7
4.5 Material utilizado.....	8
<b>5-DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR.....</b>	<b>10</b>
<b>6- DOCUMENTACIÓN GRAFICA.....</b>	<b>11</b>
<b>7.-ANEJOS A LA MEMORIA.....</b>	<b>13</b>
1- Cálculos y coordenadas.....	14
2- Reseñas bases topográficas.....	60

## **1.- ENCARGO**

El presente trabajo ha sido realizado por encargo de JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 “LA ESTACIÓN” DE COBEÑA (MADRID). con CIF número B85214906 a Sergio Moreno Saavedra, Ingeniero Técnico en Topografía, con número de colegiado 4082.

## **2.- OBJETO**

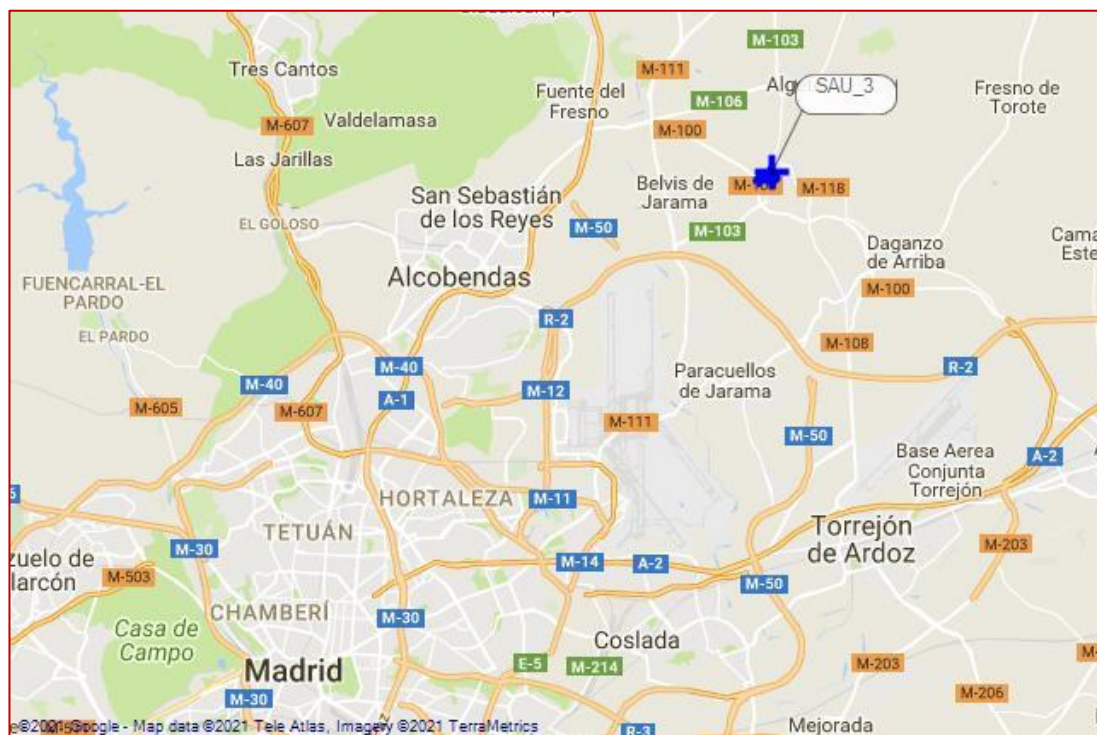
El objeto del trabajo es la realización de un levantamiento Topográfico georreferenciado de las parcelas que ocupan el futuro SAU3 situado en Cobeña (Madrid)

Tras la medición de la parcela se procederá a su representación gráfica en coordenadas U.T.M. ETRS89 Huso 30 Norte y a la descripción geométrica de las mismas.

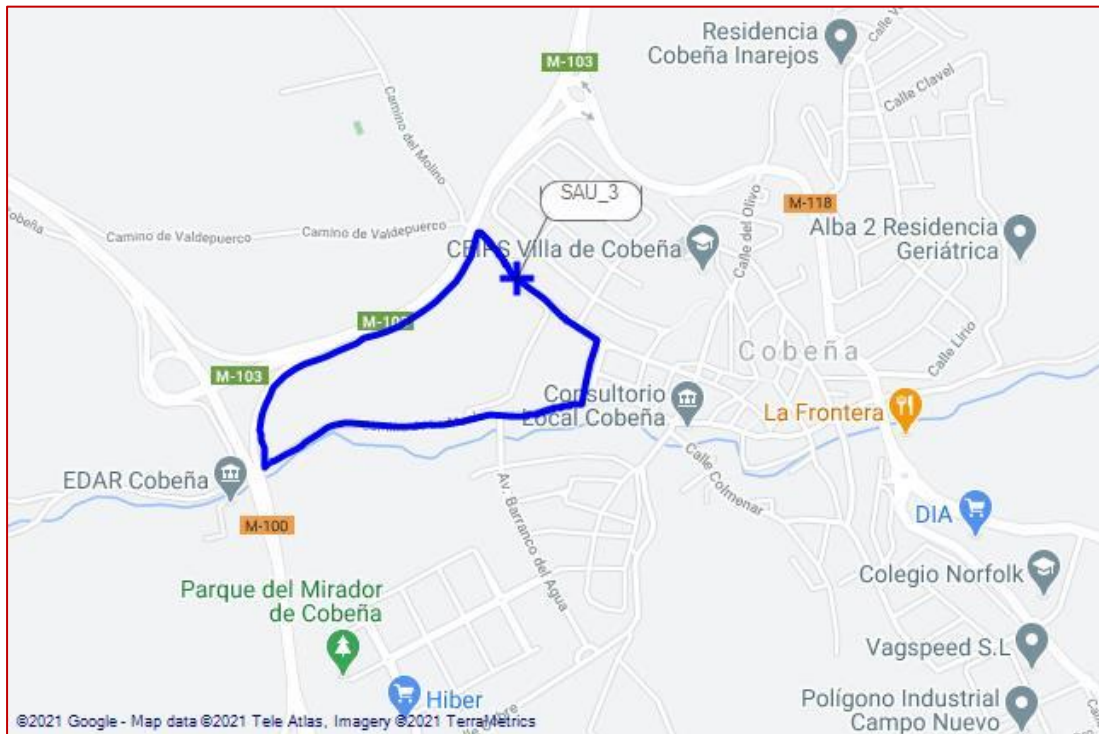
## **3.- UBICACIÓN DE LA PARCELA**

La finca objeto del presente informe está situada en el término municipal de Cobeña (Madrid)

### **Situación general:**



**Situación en Zona:**



**Situación en Detalle:**



# 4.-TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

## 4.1-LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. MEMORIA.

En este apartado se consideran los trabajos topográficos necesarios, tanto en campo como en gabinete, con el fin de obtener el fin requerido y que se podrían resumir como: Levantamiento Topográfico de la parcela objeto de estudio.

## 4.2-SISTEMA DE REFERENCIA

Mediante REAL DECRETO 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España, se adopta el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) como nuevo sistema de referencia geodésico oficial en España.

En cuanto a la altimetría, para obtener las Alturas ortométricas sobre el nivel del mar en Alicante, se ha utilizado el modelo de Geoide EGM08-REDNAP también del IGN, que interpola para cada punto medido una ondulación del Geoide obteniendo así Alturas ortométricas mediante técnicas GPS.

Las características del sistema de coordenadas utilizado es el siguiente:

PROYECCIÓN:	U.T.M. Huso 30 Norte
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS89
ELIPSOIDE ASOCIADO:	GRS80
ALTITUDES:	Ortométricas

Para tal fin se utilizó un receptor GPS TOPCON GR-3 de 72 canales bifrecuencia con radio modem para introducir dos bases de referencia en el sistema de coordenadas UTM ETRS89 a los que se le introdujo la siguiente configuración:

Mínimo número de satélites: 5

Mascara de Elevación: 15°

Periodo de obtención de datos: 5seg.

Calidad mínima de observación: 3cm

Para tener nuestro trabajo georreferenciado en ese sistema de referencia se conectó el equipo utilizado (GPS TOPCON GR3) a la estación de referencia del I.G.N. (Instituto geográfico nacional) más cercana (IGNE) para mediante correcciones diferenciales GPRS-GNSS obtener con precisión centimétrica las coordenadas de los puntos en el sistema requerido, en este caso U.T.M. ETRS89. En el apartado de reseñas se puede ver las características y reseña de dicha estación de referencia.

Estos servicios se proporcionan de manera conjunta entre la Red Geodésica Nacional de Referencia de Estaciones Permanentes GNSS (ERGNSS) y las redes de estaciones permanentes de las Comunidades Autónomas con las que existe un acuerdo de colaboración. Algunas de las estaciones de la ERGNSS son compartidas entre el IGN y otras instituciones como Puertos Del Estado y Comunidades Autónomas.

Con el fin de comprobar la bondad de las coordenadas obtenidas mediante el GPS y las correcciones diferenciales del mismo se procede a visitar un vértice geodésico de “Tres Terminos” (53494) y comprobar las coordenadas medidas con las coordenadas de la reseña del mismo obtenidas del Ayuntamiento.

<b>BASE</b>	<b>X real</b>	<b>Y real</b>	<b>Zorto real</b>
VG 53494	453948,202	4491143,057	631.00
VG 53494 medido	453948,202	4491143,057	631.00
Dif	0.002	0.016	0.03

Una vez comprobado la bondad de la medición GPS y su ajuste en coordenadas U.T.M. ETRS89 se procedió a la toma de datos con el GPS y a la introducción de bases topográficas en la zona con el fin de que sirvieran de base para el resto de los trabajos a ejecutar.

Las coordenadas y precisiones de dichas bases son las siguientes y las reseñas de las mismas se pueden consultar en el apartado 2 de Anejos de esta memoria:

<i>N.º</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	<i>Pxy</i>	<i>Pz</i>
8001	456909.313	4490929.985	664.892	0,012	0,014
8002	456881.886	4490860.561	659.176	0,008	0,015
8003	456240.508	4490746.762	648.225	0,011	0,011
8004	456317.116	4490803.767	649.189	0,014	0,009
8005	456698.012	4491173.138	679.219	0,012	0,012
8006	456659.774	4491217.223	679.964	0,010	0,011

#### 4.3- LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ACTUACIÓN

Para el levantamiento topográfico se eligió el levantamiento por técnicas mixtas, utilizando estación total y GPS GNSS con conexión GPRS a la red de estaciones de referencia del I.G.N. Los datos tomados mediante estación total y método de radiación se toman partiendo de las bases antes introducidas con objeto de que dicho levantamiento se encuentre también en coordenadas U.T.M.

Para el levantamiento del estado actual se procedió a tomar mediante estación total y GPS los puntos necesarios para la perfecta definición geométrica de la parcela y de su morfología con el fin de tener una buena y amplia base topográfica con la cual posteriormente trabajar.

Para la definición del estado actual se tomaron un total de 3150 puntos, los cuales fueron grabados en la memoria interna de la estación total y del GPS para posteriormente mediante el programa de cálculos topográficos PROTOPO V6.1 se procedió al cálculo de las coordenadas de dichos puntos. Una vez obtenidos esos puntos se procedió a la edición de los planos necesarios mediante el programa de CAD "ZWCAD".

#### 4.4- PRECISIONES DEL LEVANTAMIENTO.

Para el GPS se establecieron en el equipo, mediante el programa de campo TOP-VIEW, unos errores máximos de 0,02m en planimetría y 0,03m en altimetría.

Para los puntos tomados con estación se obtuvieron las siguientes precisiones:

##### PRECISIÓN ABSOLUTA:

The screenshot displays the 'Parámetros de Trabajos' (Work Parameters) and 'EJEMPLO para cálculo de Errores y Precisiones' (EXAMPLE for calculation of Errors and Precisions) sections. The 'Parámetros de Trabajos' section includes input fields for various error types: E.e= 0.012, E.h.e= 0.005, E.p= 0.005, E.h.p= 0.005, and E.Incl= 1.000. The 'EJEMPLO' section shows a calculation for a LEICA TC705 instrument at station 5001, with a height of 15.9702m and a distance of 49.131m. The resulting absolute precision values are E.Long = 0.031m, E.Transv = 0.024m, and E.Z = 0.010m.

Parámetros de Trabajos			
E.e=	0.012	E.h.e=	0.005
E.p=	0.005	E.h.p=	0.005
		E.Incl=	1.000

EJEMPLO para cálculo de Errores y Precisiones			
Instrumento	LEICA TC705		
Estación	5001	Ocupa	5001_(1)
		I=	1.580
Punto	37	H =	15.9702
m=	1.370	V =	99.6173
		D =	49.131
		Ea=	220.8cc
		Ev=	15.3cc
		Ed=	0.022m
E.Long = 0.031m E.Transv = 0.024m E.Z = 0.010m			

##### PRECISIÓN RELATIVA:

The screenshot displays the 'Parámetros de Trabajos' (Work Parameters) and 'EJEMPLO para cálculo de Errores y Precisiones' (EXAMPLE for calculation of Errors and Precisions) sections. The 'Parámetros de Trabajos' section includes input fields for various error types: E.e= 0.005, E.h.e= 0.002, E.p= 0, E.h.p= 0, and E.Incl= 1.000. The 'EJEMPLO' section shows a calculation for a LEICA TC705 instrument at station 5001, with a height of 136.1385m and a distance of 52.544m. The resulting relative precision values are E.Long = 0.003m, E.Transv = 0.007m, and E.Z = 0.003m.

Parámetros de Trabajos			
E.e=	0.005	E.h.e=	0.002
E.p=	0	E.h.p=	0
		E.Incl=	1.000

EJEMPLO para cálculo de Errores y Precisiones			
Instrumento	LEICA TC705		
Estación	5001	Ocupa	5001_(1)
		I=	1.580
Punto	16	H =	136.1385
m=	0.000	V =	100.0972
		D =	52.544
		Ea=	62.4cc
		Ev=	15.3cc
		Ed=	0.002m
E.Long = 0.003m E.Transv = 0.007m E.Z = 0.003m			



#### 4.5.- EQUIPO DE TRABAJO Y MATERIAL UTILIZADO

Para la realización de este trabajo se utilizó el material a continuación expuesto:

- GPS TOPCON GR3

Localización de satélites G3

Todas las señales GPS

Todas las señales Glonass

Comunicación interna GSM/GPRS teléfono móvil

Comunicación interna por radio



- Estación Total SOKKIA IX1005

Alcance sin Prisma:	800 mts
Alcance con 1 prisma:	6,000 mts.
Desviación Estándar:	(1 mm + 2 ppm x D) mm.
precisión angular:	5cc
Aumentos del Visor:	30x
Enfoque Mínimo:	1.4m
Compensador:	Doble eje
Puerto de Comunicación:	RS232-USB
Conexión Inalámbrica:	Bluetooth® Clase 1.
Velocidad de Giro:	150°/seg.
Protección Ambiental:	IP65.



- Trípode de madera

- Leica Disto

- Jalón telescópico.

- Juego de Emisoras

- Programa CAD ZWCAD

- Programa de Topografía GEME y PROTOPO

- Pintura indeleble y clavos de acero

## 5.-CONCLUSIONES

Como se comenta anteriormente, el objeto del actual trabajo es la obtención de un levantamiento topográfico georreferenciado en coordenadas UTM ETRS89 Huso 30N de la zona situada al Oeste de Cobeña conocida como SAU3

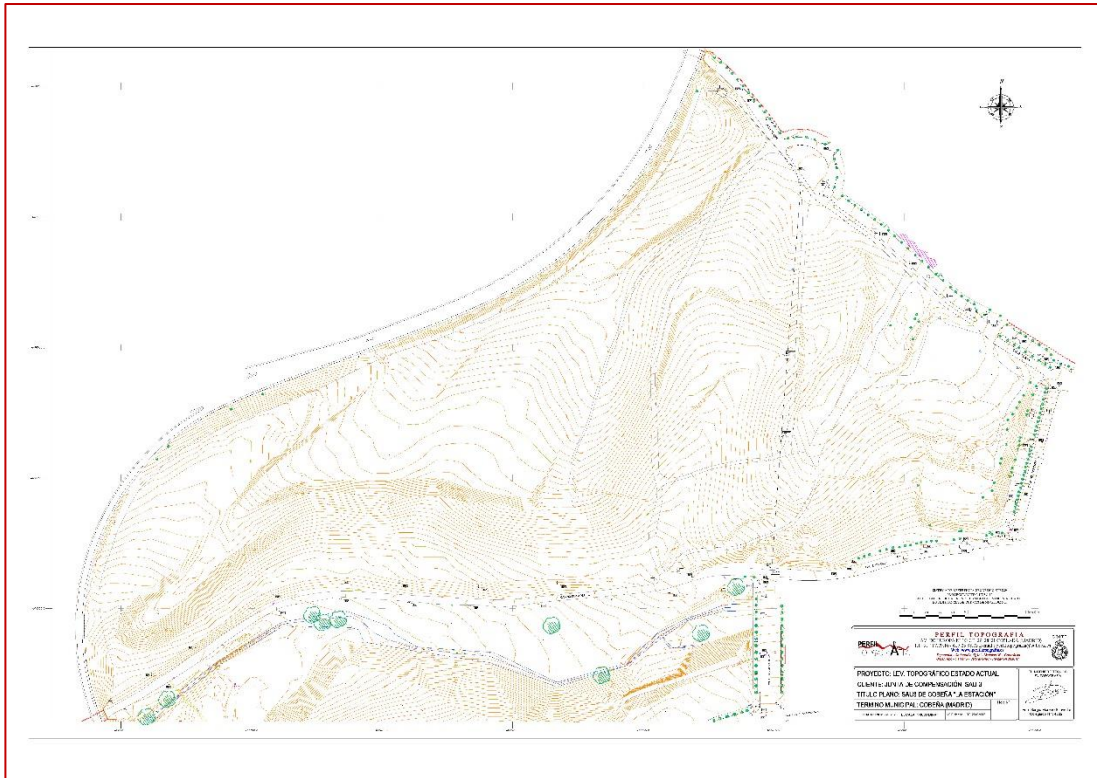
El primer paso, antes de comenzar con la toma de datos, consiste en realizar un reconocimiento visual de la zona a levantar. La zona para levantar es una zona que se encuentra perfectamente delimitada mediante la carretera M-103 en el Norte y Oeste, por la calle Vicente Alexandre en el Norte y Este, por la Travesía del Mercado en el Este y por la Calle del Mercado en el Sur.



Una vez realizado el reconocimiento del terreno se procede a la toma de los datos para la perfecta de definición de la zona objeto de estudio; para tal fin se procedió a la toma de caminos, taludes, viales adyacentes, servicios existentes, arbolado principal, carretera M-103 y los pasos inferiores de la misma. A su vez se toman todos los puntos necesarios para poder realizar un modelo digital del terreno (MDT) y un curvado con equidistancia de curvas de nivel cada 0,50m.

El resultado de esta toma de datos se puede observar en el documento número 1 del apartado “Documentación gráfica”:

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)



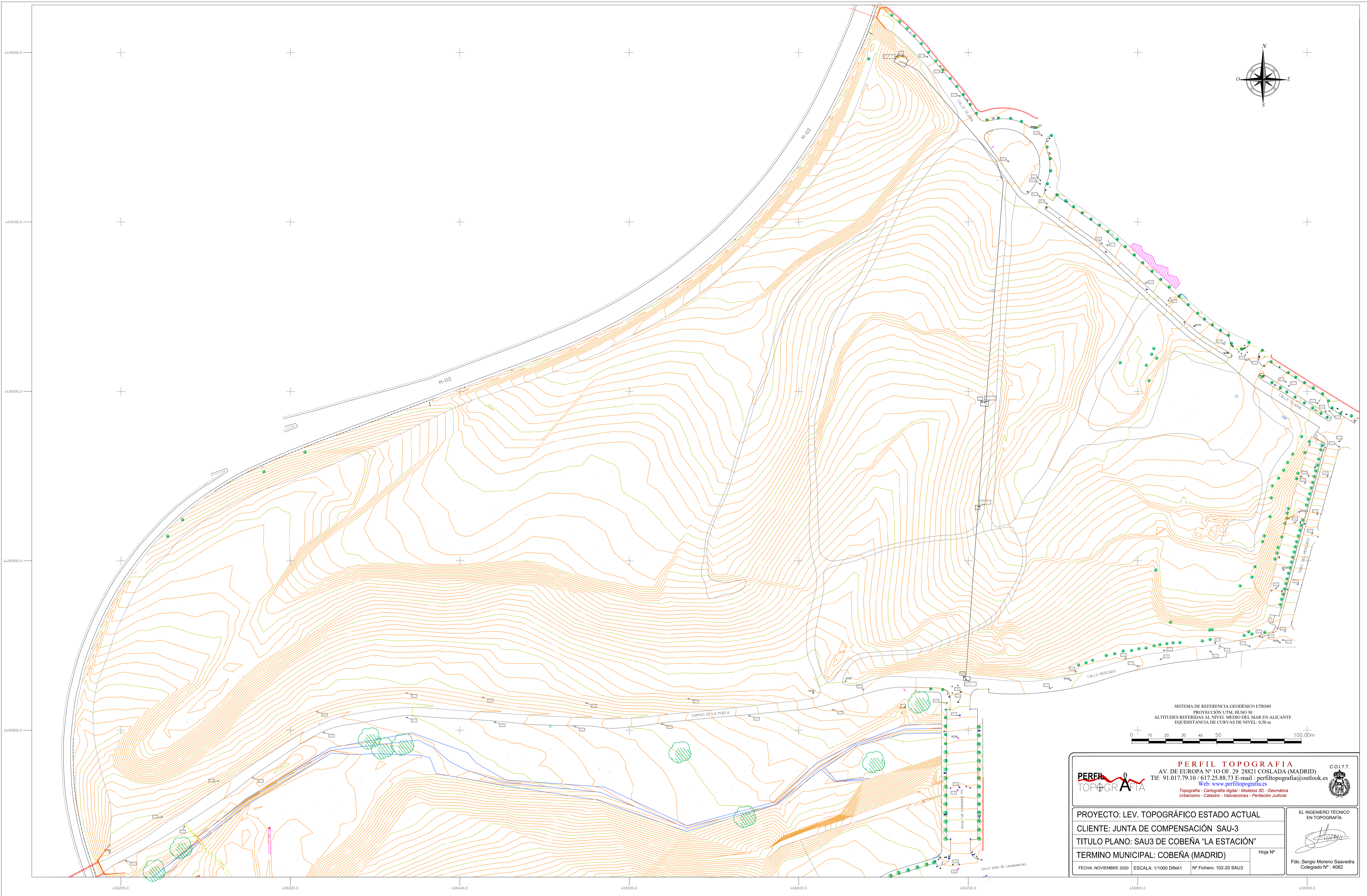


Por lo tanto, esta es mi valoración que pongo a disposición para un mejor criterio si fuese necesario.

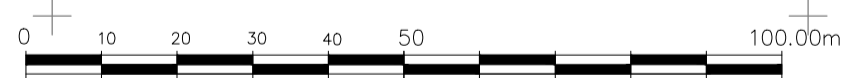


D. Sergio Moreno Saavedra  
Ing. T. En Topografía  
Colegiado N.º 4082

## **6.-DOCUMENTACIÓN GRAFICA**



SISTEMA DE REFERENCIA GEODÉSICO ETRS89  
 PROYECCIÓN UTM, HUSO 30  
 ALTITUDES REFERIDAS AL NIVEL MEDIO DEL MAR EN ALICANTE  
 EQUIDISTANCIA DE CURVAS DE NIVEL: 0.50 m



	<b>PERFIL TOPOGRAFIA</b> AV. DE EUROPA Nº 10 OF. 29 28821 COSLADA (MADRID) Tlf: 91.017.79.10 / 617.25.88.73 E-mail: perfiltopografia@outlook.es Web: www.perfiltopografia.es <small>Topografía - Cartografía digital - Modelos 3D - Geomática          Urbanismo - Catastro - Valoraciones - Peritación Judicial</small>		
	<b>PROYECTO: LEV. TOPOGRÁFICO ESTADO ACTUAL</b> <b>CLIENTE: JUNTA DE COMPENSACIÓN SAU-3</b> <b>TÍTULO PLANO: SAU3 DE COBEÑA "LA ESTACIÓN"</b> <b>TERMINO MUNICIPAL: COBEÑA (MADRID)</b>		
FECHA: NOVIEMBRE 2020	ESCALA: 1/1000 DIN A1	Nº Fichero: 102-20 SAU3	Hoja Nº Fdo.: Sergio Moreno Saavedra Colegiado Nº: 4082

## **7.-ANEJOS A LA MEMORIA**

**ANEJO N.º1**  
***LISTADO DE COORDENADAS***



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1	456930.023	4490984.509	669.365
2	456927.905	4490981.172	669.286
3	456921.246	4490985.316	669.511
4	456912.833	4490990.613	669.772
5	456911.576	4490996.217	669.914
6	456900.687	4491003.042	670.356
7	456890.330	4491009.548	670.877
8	456877.004	4491017.842	671.496
9	456874.870	4491014.345	671.406
10	456872.330	4491016.315	671.623
11	456871.130	4491018.751	671.857
12	456871.197	4491021.062	672.156
13	456871.583	4491022.162	672.239
14	456872.805	4491024.269	672.420
15	456873.001	4491024.108	672.520
16	456874.167	4491024.310	672.554
17	456873.406	4491023.699	672.478
18	456874.825	4491020.582	672.058
19	456871.790	4491020.730	672.213
20	456871.701	4491019.961	672.110
21	456874.555	4491015.235	671.513
22	456879.338	4491017.602	671.575
23	456884.302	4491014.539	671.308
24	456889.468	4491011.240	671.001
25	456893.801	4491008.591	670.901
26	456899.076	4491005.320	670.653
27	456904.188	4491002.122	670.396
28	456909.653	4490998.698	670.267
29	456913.143	4490994.082	670.008
30	456915.204	4490990.359	669.782
31	456920.300	4490987.199	669.785
32	456926.687	4490985.722	669.590
33	456927.698	4490981.958	669.451
34	456928.007	4490982.760	669.454
35	456930.420	4490987.835	669.585
36	456929.127	4490988.395	669.644
37	456921.374	4490993.132	669.919
38	456913.599	4490997.947	670.187
39	456917.816	4490989.659	669.860
40	456923.045	4490986.309	669.668
41	456920.511	4490988.012	669.728
42	456903.421	4491004.246	670.600
43	456890.481	4491012.334	671.120
44	456879.349	4491019.305	671.770
45	456878.647	4491020.576	672.026
46	456878.948	4491021.798	672.411
47	456887.458	4491005.623	670.817
48	456889.093	4491003.130	670.709
49	456906.176	4490992.913	669.997
50	456911.029	4490988.099	669.800
51	456913.124	4490988.451	669.759
52	456907.352	4490994.348	669.987
53	456913.730	4490989.927	669.696
54	456911.881	4490986.995	669.758
55	456915.025	4490984.886	669.614
56	456914.133	4490985.068	669.683
57	456914.214	4490984.002	669.706
58	456913.550	4490982.881	669.697
59	456912.569	4490982.513	669.713
60	456902.090	4490989.045	669.979
61	456893.082	4490994.654	670.443
62	456883.380	4491000.715	670.832
63	456871.931	4491007.793	671.381
64	456871.355	4491009.357	671.491
65	456872.026	4491010.418	671.492
66	456873.642	4491010.440	671.427
67	456882.390	4491004.962	670.981
68	456895.521	4490996.778	670.391
69	456906.095	4490990.123	669.957
70	456913.539	4490983.764	669.952
71	456911.269	4490984.493	669.881

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
72	456907.612	4490986.836	669.857
73	456905.651	4490988.654	670.149
74	456904.709	4490988.963	670.072
75	456902.675	4490989.985	670.210
76	456897.812	4490992.999	670.433
77	456892.340	4490996.432	670.669
78	456887.473	4490999.467	670.892
79	456883.583	4491001.978	671.063
80	456881.702	4491003.627	671.060
81	456880.908	4491003.798	671.113
82	456878.689	4491004.988	671.247
83	456873.629	4491008.142	671.506
84	456873.013	4491008.511	671.551
85	456873.410	4491009.192	671.517
86	456874.460	4491009.203	671.556
87	456872.236	4491009.309	671.572
88	456871.818	4491009.738	671.613
89	456865.040	4491026.747	672.357
90	456863.174	4491025.011	672.326
91	456861.195	4491024.350	672.319
92	456859.177	4491024.486	672.346
93	456857.239	4491025.389	672.428
94	456855.098	4491026.738	672.473
95	456853.803	4491032.353	672.752
96	456844.390	4491038.328	673.280
97	456836.694	4491044.208	673.785
98	456828.573	4491051.637	674.271
99	456823.774	4491056.024	674.507
100	456820.780	4491058.718	674.684
101	456813.581	4491065.380	674.988
102	456803.178	4491074.951	675.456
103	456793.930	4491083.504	675.872
104	456783.473	4491092.894	676.264
105	456779.395	4491095.995	676.406
106	456768.204	4491104.034	676.765
107	456759.754	4491110.156	677.094
108	456752.182	4491115.647	677.349
109	456749.840	4491112.396	677.316
110	456747.240	4491114.178	677.401
111	456745.810	4491115.710	677.435
112	456745.293	4491116.642	677.472
113	456745.159	4491117.078	677.503
114	456745.307	4491120.549	677.589
115	456747.379	4491126.367	677.651
116	456748.201	4491131.686	677.714
117	456747.663	4491138.597	677.849
118	456746.215	4491143.379	677.925
119	456745.646	4491146.663	678.006
120	456746.424	4491148.777	678.101
121	456746.724	4491149.278	678.137
122	456748.130	4491150.804	678.199
123	456749.074	4491150.462	678.410
124	456747.965	4491149.297	678.286
125	456747.308	4491147.941	678.246
126	456746.686	4491147.490	678.226
127	456747.730	4491141.003	678.043
128	456748.122	4491140.255	678.056
129	456747.082	4491143.894	678.134
130	456748.972	4491137.084	677.957
131	456749.035	4491129.767	677.861
132	456747.036	4491122.017	677.692
133	456748.151	4491120.611	677.693
134	456745.560	4491118.366	677.667
135	456745.794	4491119.011	677.710
136	456742.377	4491122.421	677.638
137	456742.665	4491124.508	677.656
138	456742.339	4491114.982	677.543
139	456746.442	4491110.757	677.353
140	456751.880	4491116.172	677.514
141	456758.515	4491112.008	677.294
142	456753.207	4491116.148	677.477

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
143	456758.033	4491112.636	677.383
144	456762.787	4491109.181	677.185
145	456767.920	4491105.536	676.984
146	456773.007	4491101.809	676.809
147	456778.005	4491098.273	676.655
148	456783.027	4491094.506	676.509
149	456784.851	4491093.346	676.350
150	456785.109	4491091.841	676.391
151	456782.750	4491088.500	676.203
152	456782.064	4491086.237	676.217
153	456778.931	4491087.278	676.340
154	456787.889	4491091.384	676.312
155	456788.568	4491089.802	676.289
156	456793.218	4491085.486	676.071
157	456798.591	4491080.602	675.856
158	456803.552	4491076.012	675.596
159	456809.077	4491071.004	675.375
160	456811.342	4491070.156	675.410
161	456814.213	4491066.166	675.207
162	456819.209	4491061.608	674.893
163	456825.008	4491056.285	674.595
164	456825.218	4491057.097	674.658
165	456824.654	4491055.637	674.604
166	456825.290	4491055.011	674.599
167	456826.922	4491054.918	674.606
168	456827.853	4491054.550	674.582
169	456819.266	4491054.965	674.467
170	456818.149	4491053.642	674.517
171	456804.839	4491064.041	675.206
172	456833.519	4491038.476	673.686
173	456830.458	4491051.256	674.338
174	456835.982	4491046.216	674.017
175	456840.024	4491042.810	673.791
176	456844.623	4491039.413	673.471
177	456849.433	4491036.242	673.191
178	456854.127	4491033.294	672.955
179	456851.566	4491029.138	672.692
180	456851.054	4491027.942	672.736
181	456833.540	4491038.452	673.699
182	456855.842	4491028.092	672.773
183	456861.699	4491025.480	672.487
184	456865.521	4491029.439	672.681
185	456863.174	4491027.113	672.563
186	456863.219	4491025.830	672.515
187	456862.660	4491025.424	672.496
188	456862.251	4491025.246	672.478
189	456860.829	4491025.040	672.358
190	456856.210	4491026.629	672.607
191	456855.671	4491027.026	672.782
192	456859.629	4491023.327	672.295
193	456861.205	4491022.268	672.244
194	456863.501	4491021.577	672.153
195	456864.647	4491023.103	672.245
196	456865.762	4491018.781	671.934
197	456864.376	4491018.444	671.975
198	456865.266	4491030.930	672.786
199	456864.664	4491029.994	672.753
200	456861.026	4491031.780	672.870
201	456857.980	4491033.132	672.882
202	456854.263	4491035.004	672.975
203	456848.697	4491038.512	673.266
204	456842.417	4491042.844	673.698
205	456837.438	4491047.073	674.035
206	456833.516	4491050.527	674.318
207	456828.756	4491054.830	674.552
208	456825.861	4491057.411	674.730
209	456822.432	4491060.620	674.882
210	456813.982	4491068.448	675.419
211	456804.126	4491077.443	675.826
212	456795.508	4491085.352	676.106
213	456792.116	4491088.608	676.241

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
214	456784.304	4491095.288	676.488
215	456774.011	4491103.060	676.836
216	456765.982	4491108.764	677.187
217	456756.569	4491115.512	677.510
218	456752.586	4491118.834	677.643
219	456752.185	4491120.386	677.796
220	456752.442	4491121.653	677.848
221	456753.844	4491127.606	678.080
222	456754.402	4491132.233	678.085
223	456753.992	4491138.245	678.211
224	456752.215	4491144.770	678.331
225	456751.246	4491147.683	678.411
226	456751.089	4491150.289	678.567
227	456743.418	4491151.106	678.179
228	456738.040	4491146.213	678.268
229	456732.564	4491151.251	678.506
230	456724.467	4491154.633	678.738
231	456716.994	4491154.811	678.865
232	456711.006	4491153.010	678.955
233	456709.963	4491151.550	678.977
234	456709.491	4491149.978	678.992
235	456709.925	4491148.184	678.985
236	456714.893	4491141.096	678.681
237	456720.102	4491133.770	678.409
238	456725.341	4491126.329	678.133
239	456731.365	4491117.860	677.830
240	456732.707	4491116.823	677.814
241	456734.051	4491116.494	677.791
242	456735.306	4491116.753	677.739
243	456738.533	4491120.631	677.706
244	456740.912	4491125.290	677.705
245	456742.303	4491132.449	677.868
246	456741.700	4491138.582	678.010
247	456736.604	4491147.204	678.591
248	456735.275	4491117.394	677.825
249	456735.111	4491117.836	677.879
250	456723.702	4491135.709	678.117
251	456711.488	4491152.112	679.029
252	456715.119	4491144.834	678.838
253	456713.890	4491143.868	678.828
254	456747.355	4491109.065	677.342
255	456746.177	4491109.197	677.396
256	456745.410	4491108.415	677.417
257	456745.601	4491107.271	677.378
258	456745.962	4491108.386	677.545
259	456746.383	4491108.374	677.559
260	456753.971	4491102.532	677.313
261	456754.274	4491100.975	677.136
262	456755.711	4491103.101	677.104
263	456765.282	4491096.186	676.815
264	456764.044	4491093.903	676.780
265	456772.302	4491091.144	676.594
266	456776.743	4491087.831	676.417
267	456780.790	4491084.493	676.257
268	456778.341	4491083.227	676.304
269	456776.806	4491084.458	676.359
270	456774.397	4491086.400	676.483
271	456781.387	4491082.176	676.351
272	456780.778	4491082.549	676.362
273	456789.598	4491076.450	675.896
274	456788.068	4491074.400	675.893
275	456797.796	4491065.366	675.453
276	456799.822	4491067.059	675.457
277	456809.613	4491058.148	674.979
278	456807.722	4491056.325	674.972
279	456805.499	4491060.090	675.282
280	456804.957	4491060.358	675.316
281	456817.078	4491050.663	674.755
282	456818.184	4491050.235	674.512
283	456817.040	4491047.787	674.506
284	456826.104	4491042.952	674.123

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
285	456824.480	4491041.019	674.122
286	456828.347	4491037.409	673.901
287	456830.463	4491039.051	673.878
288	456827.538	4491040.727	674.167
289	456827.783	4491039.643	674.129
290	456836.148	4491034.328	673.533
291	456834.920	4491032.036	673.470
292	456840.538	4491028.199	673.183
293	456841.884	4491030.324	673.227
294	456849.688	4491025.394	672.767
295	456848.579	4491023.133	672.733
296	456853.489	4491020.070	672.492
297	456854.901	4491019.817	672.437
298	456855.732	4491020.751	672.421
299	456855.002	4491022.133	672.444
300	456855.083	4491020.563	672.574
301	456853.292	4491022.515	672.711
302	456852.726	4491022.847	672.709
303	456851.529	4491022.537	672.767
304	456850.801	4491022.918	672.810
305	456905.776	4490976.098	669.676
306	456907.336	4490978.699	669.668
307	456896.936	4490985.221	670.216
308	456886.081	4490992.010	670.668
309	456876.360	4490998.081	671.101
310	456868.784	4491002.844	671.475
311	456860.239	4491010.265	671.975
312	456851.981	4491017.444	672.521
313	456842.491	4491023.366	673.006
314	456835.571	4491027.881	673.368
315	456829.493	4491032.450	673.718
316	456821.296	4491039.782	674.197
317	456812.165	4491048.180	674.680
318	456803.020	4491056.509	675.132
319	456794.138	4491064.637	675.507
320	456785.545	4491072.519	675.930
321	456776.985	4491080.335	676.239
322	456775.479	4491081.629	676.301
323	456772.321	4491084.172	676.425
324	456763.321	4491090.616	676.731
325	456753.837	4491097.542	677.054
326	456741.616	4491106.323	677.442
327	456732.090	4491113.181	677.765
328	456730.529	4491114.501	677.808
329	456729.027	4491115.927	677.848
330	456719.343	4491129.506	678.250
331	456712.491	4491139.226	678.649
332	456706.838	4491147.295	678.945
333	456743.403	4491157.284	678.423
334	456739.846	4491155.240	678.284
335	456736.182	4491155.934	678.400
336	456731.820	4491158.465	678.530
337	456725.551	4491160.446	678.628
338	456718.431	4491160.829	678.720
339	456712.794	4491159.876	678.907
340	456709.730	4491159.431	678.917
341	456707.061	4491160.465	678.930
342	456706.152	4491161.380	678.952
343	456699.507	4491170.737	679.074
344	456696.028	4491175.631	679.187
345	456695.234	4491176.734	679.217
346	456694.172	4491178.063	679.212
347	456695.098	4491174.278	679.160
348	456690.558	4491182.362	679.269
349	456684.916	4491189.257	679.397
350	456684.836	4491188.142	679.355
351	456678.525	4491196.786	679.533
352	456675.925	4491197.452	679.542
353	456673.535	4491202.837	679.581
354	456668.307	4491208.732	679.712
355	456663.533	4491213.421	679.778

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
356	456657.030	4491219.456	679.919
357	456652.138	4491223.569	679.960
358	456655.314	4491222.295	680.150
359	456655.736	4491223.183	680.227
360	456664.772	4491215.137	679.916
361	456663.983	4491214.285	679.807
362	456659.489	4491218.465	679.932
363	456654.804	4491222.094	680.107
364	456666.024	4491211.920	679.909
365	456666.859	4491213.042	679.883
366	456668.181	4491209.911	679.869
367	456672.360	4491205.371	679.768
368	456672.198	4491207.522	679.834
369	456676.562	4491200.262	679.707
370	456680.858	4491195.063	679.567
371	456680.804	4491197.163	679.649
372	456687.278	4491189.433	679.508
373	456683.121	4491192.326	679.505
374	456683.659	4491191.775	679.534
375	456685.106	4491189.866	679.456
376	456689.410	4491184.797	679.459
377	456691.361	4491184.616	679.421
378	456693.238	4491180.102	679.339
379	456697.635	4491175.086	679.252
380	456697.285	4491177.200	679.338
381	456698.805	4491172.477	679.219
382	456699.642	4491171.768	679.195
383	456701.801	4491169.270	679.146
384	456705.472	4491164.023	679.121
385	456703.956	4491167.780	679.145
386	456705.589	4491165.764	679.075
387	456707.534	4491164.923	679.131
388	456709.288	4491165.219	679.237
389	456716.716	4491166.860	679.169
390	456725.012	4491166.734	679.002
391	456733.993	4491164.235	678.787
392	456737.745	4491162.187	678.819
393	456741.216	4491161.104	678.798
394	456741.907	4491157.392	678.509
395	456741.629	4491156.198	678.463
396	456740.478	4491155.879	678.472
397	456737.750	4491156.200	678.554
398	456736.992	4491156.256	678.562
399	456738.481	4491155.963	678.510
400	456739.724	4491156.090	678.543
401	456731.939	4491159.515	678.680
402	456725.492	4491161.499	678.821
403	456718.086	4491161.835	678.913
404	456711.451	4491160.573	678.981
405	456714.172	4491160.854	678.955
406	456714.939	4491161.203	678.951
407	456918.923	4490970.387	669.395
408	456919.015	4490967.247	669.155
409	456925.339	4490966.351	669.114
410	456923.286	4490966.951	669.159
411	456921.199	4490966.977	669.170
412	456919.372	4490965.950	669.122
413	456918.800	4490965.384	669.005
414	456918.334	4490964.750	668.926
415	456917.809	4490962.817	668.730
416	456916.495	4490957.951	668.164
417	456914.171	4490949.416	667.166
418	456911.885	4490940.909	666.123
419	456909.655	4490932.691	665.064
420	456908.211	4490927.502	664.457
421	456908.014	4490926.793	664.358
422	456906.668	4490921.907	663.834
423	456906.372	4490920.974	663.696
424	456906.201	4490919.560	663.445
425	456906.770	4490917.974	663.208
426	456902.916	4490915.918	663.092

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
427	456906.343	4490914.152	662.908
428	456906.025	4490927.478	664.413
429	456912.002	4490949.888	667.104
430	456905.159	4490910.992	662.782
431	456904.154	4490910.351	662.704
432	456903.061	4490908.828	662.537
433	456900.493	4490899.148	661.783
434	456898.463	4490891.604	661.211
435	456896.817	4490885.575	660.789
436	456894.470	4490886.065	660.800
437	456894.617	4490877.434	660.165
438	456892.598	4490869.885	659.621
439	456891.267	4490865.019	659.273
440	456890.929	4490863.613	659.099
441	456891.038	4490861.166	658.900
442	456892.290	4490859.382	658.890
443	456886.906	4490858.088	658.911
444	456883.945	4490851.667	659.069
445	456885.689	4490853.157	659.057
446	456877.027	4490857.082	658.949
447	456879.372	4490857.399	658.895
448	456881.590	4490858.406	658.923
449	456882.694	4490859.836	658.992
450	456884.594	4490866.672	659.448
451	456885.916	4490871.615	659.720
452	456888.852	4490882.679	660.475
453	456891.927	4490894.100	661.380
454	456895.669	4490908.122	662.379
455	456898.108	4490916.989	663.126
456	456899.938	4490923.755	663.922
457	456901.206	4490928.633	664.460
458	456904.242	4490940.013	665.841
459	456907.790	4490953.203	667.394
460	456909.533	4490959.700	668.228
461	456910.872	4490964.599	668.750
462	456911.899	4490968.491	669.251
463	456911.969	4490970.417	669.409
464	456910.970	4490972.478	669.387
465	456908.858	4490974.171	669.452
466	456905.738	4490976.063	669.634
467	456882.383	4490859.965	659.142
468	456884.798	4490872.045	659.927
469	456880.804	4490867.666	659.606
470	456879.767	4490863.473	659.526
471	456879.616	4490857.662	658.981
472	456879.944	4490859.026	659.078
473	456880.808	4490859.763	659.138
474	456881.362	4490861.841	659.249
475	456877.946	4490863.005	659.415
476	456877.201	4490864.214	659.372
477	456881.108	4490867.782	659.603
478	456883.491	4490867.398	659.577
479	456884.685	4490871.651	659.897
480	456884.465	4490871.654	659.900
481	456887.132	4490881.731	660.598
482	456888.316	4490883.094	660.652
483	456890.333	4490893.781	661.427
484	456893.916	4490907.065	662.496
485	456896.743	4490917.603	663.272
486	456898.574	4490921.808	663.790
487	456900.164	4490928.964	664.621
488	456900.820	4490932.691	665.051
489	456903.758	4490943.475	666.319
490	456906.606	4490954.135	667.732
491	456908.968	4490962.834	668.641
492	456910.651	4490969.067	669.477
493	456903.750	4490973.275	669.531
494	456905.534	4490976.055	669.635
495	456904.625	4490974.661	669.563
496	456905.996	4490973.805	669.551
497	456910.676	4490966.691	669.222

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
498	456909.809	4490965.093	668.971
499	456892.983	4490848.987	659.060
500	456876.738	4490848.650	659.124
501	456861.569	4490846.619	658.902
502	456860.990	4490837.434	658.520
503	456852.245	4490845.400	658.858
504	456848.095	4490848.428	649.531
505	456846.188	4490842.514	658.699
506	456835.699	4490841.403	658.507
507	456827.300	4490840.508	658.356
508	456818.206	4490839.257	658.303
509	456810.145	4490837.787	658.169
510	456796.100	4490834.691	657.974
511	456792.637	4490833.813	657.814
512	456789.109	4490832.779	657.786
513	456779.493	4490829.679	657.740
514	456771.772	4490827.331	657.591
515	456762.774	4490825.054	657.545
516	456753.379	4490823.331	657.316
517	456741.215	4490821.912	657.136
518	456732.980	4490821.408	656.995
519	456721.731	4490821.397	656.863
520	456712.065	4490822.134	656.689
521	456711.963	4490824.305	656.694
522	456705.624	4490824.185	656.794
523	456704.548	4490823.954	656.812
524	456702.039	4490821.726	656.938
525	456701.196	4490818.802	657.090
526	456701.090	4490816.714	657.238
527	456701.052	4490812.458	657.594
528	456705.456	4490812.536	657.663
529	456705.500	4490808.022	657.999
530	456700.991	4490812.984	657.577
531	456689.561	4490812.689	657.387
532	456689.562	4490818.787	657.053
533	456687.392	4490810.053	657.741
534	456687.252	4490812.325	657.556
535	456689.400	4490812.356	657.369
536	456689.373	4490818.728	657.059
537	456689.046	4490820.805	656.982
538	456687.852	4490822.842	656.881
539	456684.457	4490824.619	656.899
540	456682.441	4490824.880	656.890
541	456678.312	4490825.021	656.804
542	456669.094	4490825.279	656.903
543	456678.354	4490826.217	656.891
544	456678.406	4490830.717	656.956
545	456684.315	4490830.495	656.976
546	456705.524	4490828.978	656.822
547	456705.678	4490824.453	656.777
548	456711.581	4490824.438	656.688
549	456695.061	4490808.770	657.889
550	456694.117	4490816.513	657.314
551	456695.715	4490822.503	657.009
552	456690.582	4490821.842	656.945
553	456690.520	4490825.839	656.919
554	456693.892	4490826.304	656.927
555	456698.664	4490829.827	656.901
556	456697.792	4490831.289	656.940
557	456697.175	4490831.750	656.933
558	456697.191	4490829.353	656.911
559	456701.102	4490829.420	656.872
560	456669.219	4490831.004	656.897
561	456668.089	4490834.447	656.573
562	456676.686	4490834.716	656.679
563	456676.852	4490830.991	656.950
564	456684.818	4490830.676	656.974
565	456686.997	4490834.669	656.714
566	456697.027	4490832.980	656.855
567	456696.952	4490829.502	656.909
568	456701.391	4490830.845	656.818



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
569	456702.844	4490832.508	656.682
570	456712.766	4490831.476	656.681
571	456712.905	4490830.078	656.793
572	456722.449	4490829.169	656.875
573	456723.298	4490830.818	657.027
574	456736.770	4490830.530	657.124
575	456736.963	4490828.777	657.098
576	456743.412	4490829.443	657.165
577	456752.308	4490830.801	657.209
578	456749.490	4490825.104	657.232
579	456748.341	4490824.698	657.196
580	456760.466	4490829.398	657.452
581	456763.484	4490834.513	657.880
582	456765.840	4490833.651	657.480
583	456778.280	4490837.192	657.651
584	456786.977	4490839.892	657.777
585	456797.911	4490842.751	657.952
586	456792.903	4490842.291	658.058
587	456800.099	4490837.754	657.945
588	456801.204	4490838.044	657.966
589	456810.444	4490845.307	658.122
590	456815.499	4490847.034	658.339
591	456813.692	4490841.807	658.214
592	456825.996	4490847.820	658.396
593	456837.318	4490849.553	658.536
594	456848.373	4490850.925	658.700
595	456845.785	4490851.399	658.728
596	456848.532	4490849.520	658.715
597	456842.935	4490846.478	658.616
598	456857.161	4490852.408	658.962
599	456866.600	4490854.105	658.979
600	456874.356	4490855.965	658.898
601	456873.404	4490854.829	658.962
602	456872.075	4490855.243	658.933
603	456866.239	4490849.499	658.907
604	456874.971	4490857.877	659.115
605	456867.382	4490856.794	659.288
606	456865.480	4490858.162	659.464
607	456862.789	4490855.985	659.395
608	456842.739	4490853.612	658.759
609	456838.130	4490852.708	658.612
610	456824.833	4490851.786	658.626
611	456820.818	4490851.689	658.735
612	456817.162	4490851.127	658.715
613	456813.054	4490850.549	658.676
614	456809.675	4490849.894	658.481
615	456815.499	4490846.971	658.309
616	456804.943	4490848.548	658.251
617	456800.701	4490848.114	658.283
618	456796.366	4490847.102	658.301
619	456791.409	4490846.793	658.269
620	456786.439	4490845.218	658.168
621	456781.425	4490844.164	658.257
622	456773.330	4490841.341	658.144
623	456769.487	4490839.915	658.144
624	456765.053	4490838.567	658.229
625	456684.237	4490790.679	659.372
626	456687.298	4490790.546	659.097
627	456687.133	4490791.724	659.113
628	456686.276	4490791.744	659.255
629	456686.274	4490792.433	659.163
630	456686.274	4490797.768	658.729
631	456686.231	4490802.790	658.358
632	456686.274	4490812.511	657.732
633	456684.498	4490823.673	657.007
634	456677.490	4490823.994	657.038
635	456669.142	4490822.840	657.063
636	456681.964	4490822.457	657.084
637	456683.320	4490821.658	657.110
638	456684.070	4490819.815	657.276
639	456684.205	4490818.811	657.352

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
640	456684.229	4490810.827	658.007
641	456684.225	4490811.172	657.932
642	456684.244	4490794.664	659.136
643	456686.660	4490799.431	658.649
644	456685.800	4490799.200	658.658
645	456688.752	4490819.991	657.157
646	456688.724	4490819.362	657.236
647	456687.493	4490816.089	657.384
648	456687.708	4490821.443	657.132
649	456902.506	4490973.570	669.578
650	456905.903	4490971.779	669.480
651	456904.749	4490970.062	669.379
652	456907.379	4490968.446	669.369
653	456908.469	4490970.107	669.458
654	456910.108	4490968.961	669.371
655	456909.804	4490967.725	669.273
656	456909.308	4490929.969	664.898
657	456909.318	4490930.001	664.887
658	456881.888	4490860.559	659.185
659	456881.884	4490860.563	659.166
660	456662.999	4490823.226	656.710
661	456661.799	4490824.251	656.668
662	456658.035	4490825.281	656.694
663	456657.011	4490831.702	656.846
664	456657.197	4490833.851	656.981
665	456645.263	4490831.347	657.125
666	456645.653	4490830.461	657.024
667	456646.565	4490823.435	656.772
668	456634.197	4490819.901	657.062
669	456632.779	4490826.525	657.266
670	456628.489	4490826.757	657.331
671	456625.978	4490827.921	657.474
672	456626.261	4490830.806	657.667
673	456622.276	4490832.505	657.849
674	456620.683	4490830.276	657.659
675	456616.991	4490828.592	657.551
676	456614.963	4490830.829	657.633
677	456610.923	4490829.150	657.556
678	456612.268	4490826.154	657.604
679	456612.534	4490822.215	656.960
680	456611.122	4490819.741	656.668
681	456608.420	4490818.815	656.505
682	456609.471	4490813.311	656.502
683	456622.013	4490816.317	656.945
684	456638.117	4490823.935	657.008
685	456620.241	4490812.133	656.768
686	456596.168	4490817.006	655.871
687	456596.192	4490811.662	655.848
688	456583.351	4490810.497	655.303
689	456582.294	4490815.579	655.304
690	456570.934	4490814.195	654.816
691	456571.588	4490809.316	654.807
692	456570.812	4490808.464	654.869
693	456557.324	4490808.079	654.338
694	456556.891	4490812.641	654.249
695	456543.822	4490811.312	653.841
696	456544.215	4490806.853	653.815
697	456530.337	4490805.508	653.408
698	456529.395	4490809.956	653.284
699	456517.632	4490809.396	652.752
700	456517.598	4490808.693	652.988
701	456517.592	4490804.099	653.033
702	456507.287	4490802.578	652.676
703	456506.952	4490807.465	652.695
704	456506.929	4490808.479	652.344
705	456497.970	4490807.760	652.080
706	456498.046	4490807.041	652.396
707	456497.164	4490801.618	652.384
708	456489.935	4490801.072	652.116
709	456489.127	4490806.634	652.115
710	456489.337	4490807.640	651.777

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
711	456479.242	4490807.873	651.505
712	456479.057	4490807.018	651.770
713	456478.074	4490802.339	651.869
714	456465.189	4490802.654	651.554
715	456464.384	4490807.750	651.458
716	456464.511	4490808.814	651.133
717	456452.009	4490803.029	651.247
718	456451.840	4490808.315	651.208
719	456453.970	4490802.653	651.379
720	456452.914	4490801.695	651.377
721	456439.721	4490803.535	651.029
722	456439.110	4490809.111	650.969
723	456439.105	4490810.392	650.826
724	456427.993	4490810.900	650.544
725	456428.038	4490809.730	650.793
726	456427.646	4490804.834	650.872
727	456415.922	4490805.733	650.671
728	456416.375	4490810.577	650.602
729	456416.765	4490811.476	650.367
730	456420.709	4490804.682	650.845
731	456404.961	4490806.508	650.489
732	456404.986	4490811.292	650.395
733	456405.141	4490812.649	650.288
734	456392.271	4490813.751	650.130
735	456392.267	4490812.173	650.227
736	456392.156	4490807.176	650.336
737	456379.849	4490808.008	650.131
738	456379.707	4490813.166	650.105
739	456379.985	4490814.640	649.920
740	456369.439	4490814.325	649.786
741	456369.524	4490813.327	649.970
742	456369.998	4490808.657	649.969
743	456368.696	4490807.444	650.021
744	456361.121	4490807.886	649.797
745	456360.232	4490812.828	649.840
746	456360.745	4490815.310	649.784
747	456349.327	4490813.911	649.608
748	456349.493	4490811.629	649.712
749	456350.541	4490805.981	649.609
750	456338.769	4490804.003	649.447
751	456336.860	4490809.452	649.593
752	456336.195	4490811.406	649.523
753	456323.942	4490807.166	649.216
754	456324.238	4490806.164	649.416
755	456325.425	4490801.457	649.320
756	456314.955	4490796.972	649.058
757	456312.635	4490800.859	649.177
758	456312.173	4490801.965	649.092
759	456304.681	4490790.941	648.980
760	456301.849	4490795.123	648.864
761	456289.202	4490787.069	648.781
762	456291.825	4490782.427	648.839
763	456280.937	4490774.966	648.755
764	456277.965	4490779.933	648.774
765	456278.106	4490771.770	648.887
766	456266.806	4490764.084	648.547
767	456262.672	4490769.221	648.471
768	456252.201	4490762.489	648.433
769	456255.981	4490756.531	648.458
770	456240.242	4490746.272	648.175
771	456237.172	4490751.765	648.210
772	456226.876	4490745.689	648.195
773	456230.995	4490740.410	648.206
774	456219.423	4490733.420	648.123
775	456216.690	4490738.237	648.123
776	456206.196	4490732.178	648.136
777	456209.006	4490727.421	648.039
778	456195.232	4490720.159	647.998
779	456192.455	4490724.308	648.081
780	456609.844	4490832.601	657.305
781	456613.299	4490833.909	657.448

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
782	456610.469	4490843.651	657.361
783	456605.728	4490842.698	657.381
784	456604.594	4490852.501	657.897
785	456609.446	4490852.623	657.670
786	456610.423	4490861.673	658.535
787	456604.989	4490862.667	658.941
788	456607.386	4490872.559	659.668
789	456612.718	4490872.212	659.363
790	456614.133	4490879.421	659.965
791	456609.463	4490880.071	660.263
792	456610.666	4490886.966	660.858
793	456614.867	4490886.913	660.539
794	456614.611	4490890.601	660.788
795	456614.896	4490893.047	660.906
796	456617.750	4490895.534	660.848
797	456621.630	4490897.008	660.587
798	456621.393	4490900.038	660.886
799	456619.050	4490900.015	661.119
800	456616.579	4490900.994	661.446
801	456613.088	4490904.062	661.957
802	456609.967	4490895.019	661.523
803	456608.113	4490902.491	662.315
804	456606.614	4490912.200	663.430
805	456611.976	4490913.339	662.979
806	456611.314	4490926.538	664.343
807	456606.191	4490926.203	664.870
808	456607.051	4490940.793	666.115
809	456610.983	4490940.900	665.659
810	456609.840	4490956.589	667.390
811	456606.267	4490956.346	667.643
812	456605.817	4490969.848	669.204
813	456609.265	4490970.271	669.197
814	456609.170	4490976.759	670.298
815	456606.006	4490976.693	670.285
816	456610.140	4490976.724	670.199
817	456612.222	4490984.264	670.533
818	456609.747	4490984.770	670.831
819	456605.903	4490985.885	671.165
820	456608.527	4490997.365	671.251
821	456612.370	4490997.190	671.029
822	456616.303	4490997.543	670.674
823	456621.879	4491016.609	670.506
824	456617.083	4491016.450	670.949
825	456613.149	4491017.108	671.235
826	456615.417	4491027.444	671.349
827	456619.357	4491026.217	671.092
828	456625.240	4491025.885	670.804
829	456621.371	4491034.042	670.939
830	456617.215	4491035.951	671.289
831	456621.339	4491046.196	671.351
832	456625.525	4491043.552	671.159
833	456631.170	4491053.238	671.465
834	456627.159	4491056.009	671.803
835	456635.342	4491067.999	672.339
836	456638.961	4491066.213	672.205
837	456644.960	4491077.059	672.891
838	456641.445	4491079.831	673.272
839	456646.795	4491090.998	674.542
840	456651.694	4491089.836	674.278
841	456657.195	4491100.912	675.337
842	456652.812	4491103.539	675.756
843	456657.535	4491112.668	676.593
844	456662.580	4491109.893	676.172
845	456668.536	4491119.312	676.991
846	456664.613	4491122.214	677.415
847	456670.832	4491131.451	678.058
848	456675.397	4491128.354	677.701
849	456681.429	4491136.100	678.144
850	456678.010	4491139.683	678.552
851	456685.925	4491146.793	678.743
852	456689.625	4491143.782	678.461

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
853	456697.027	4491148.803	678.693
854	456692.587	4491154.511	679.088
855	456694.148	4491159.793	679.039
856	456693.742	4491164.699	679.025
857	456691.009	4491169.941	679.098
858	456685.421	4491177.536	679.204
859	456680.450	4491185.236	679.373
860	456675.211	4491192.125	679.511
861	456668.722	4491199.130	679.698
862	456662.235	4491205.814	679.793
863	456656.129	4491211.387	679.883
864	456728.345	4491116.262	677.800
865	456722.937	4491124.281	678.058
866	456721.754	4491112.889	677.474
867	456727.263	4491109.632	677.505
868	456725.422	4491098.117	677.415
869	456722.373	4491098.014	677.378
870	456721.798	4491086.253	676.948
871	456725.515	4491085.914	677.019
872	456724.644	4491075.369	676.102
873	456720.867	4491075.768	676.163
874	456720.375	4491063.607	674.862
875	456723.562	4491063.287	674.792
876	456723.014	4491053.190	673.416
877	456719.146	4491053.161	673.461
878	456719.019	4491041.982	672.039
879	456721.872	4491041.547	671.934
880	456720.985	4491030.663	670.726
881	456718.314	4491030.820	670.757
882	456717.754	4491021.726	669.607
883	456720.777	4491021.426	669.613
884	456719.963	4491011.028	667.813
885	456717.324	4491011.611	667.840
886	456719.380	4491002.882	667.188
887	456716.963	4491003.849	667.215
888	456716.463	4490994.320	667.050
889	456718.682	4490994.223	667.174
890	456717.908	4490984.057	667.793
891	456715.424	4490984.055	667.610
892	456714.334	4490973.269	668.493
893	456717.308	4490972.373	668.920
894	456716.372	4490961.084	669.876
895	456713.027	4490961.008	669.523
896	456711.750	4490949.184	670.190
897	456715.861	4490948.344	670.773
898	456715.011	4490937.912	670.993
899	456710.409	4490938.467	670.484
900	456709.524	4490930.908	670.359
901	456713.982	4490929.578	670.721
902	456713.770	4490924.152	670.479
903	456708.392	4490926.171	670.238
904	456705.080	4490920.882	669.738
905	456707.998	4490916.750	669.869
906	456701.344	4490914.581	669.307
907	456700.045	4490917.524	669.149
908	456693.802	4490915.639	668.198
909	456694.031	4490913.034	668.150
910	456683.777	4490912.187	666.565
911	456683.327	4490914.820	666.440
912	456674.097	4490910.966	665.030
913	456673.979	4490913.540	665.021
914	456665.011	4490911.850	663.739
915	456665.746	4490909.451	663.816
916	456655.264	4490907.397	662.338
917	456654.342	4490909.556	662.183
918	456643.192	4490903.584	660.732
919	456641.901	4490905.847	660.690
920	456632.470	4490899.750	660.277
921	456629.908	4490901.394	660.354
922	456627.685	4490833.879	657.903
923	456624.728	4490836.019	658.047

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
924	456629.395	4490841.554	658.352
925	456631.722	4490839.654	658.232
926	456636.479	4490842.238	659.003
927	456636.389	4490845.176	659.099
928	456645.355	4490846.121	659.824
929	456646.507	4490843.866	659.811
930	456656.383	4490844.441	660.598
931	456656.682	4490846.835	660.602
932	456664.913	4490847.153	661.028
933	456666.207	4490844.968	661.118
934	456674.815	4490848.876	661.633
935	456676.242	4490847.257	661.767
936	456688.343	4490851.836	662.834
937	456687.503	4490854.113	662.784
938	456696.540	4490857.144	663.713
939	456697.705	4490855.566	663.898
940	456705.822	4490861.593	664.897
941	456707.043	4490860.081	664.995
942	456712.514	4490865.692	665.769
943	456714.062	4490863.793	666.029
944	456718.134	4490871.579	666.806
945	456720.067	4490869.976	667.154
946	456723.673	4490880.477	667.923
947	456726.498	4490879.339	668.242
948	456730.228	4490887.480	669.101
949	456728.594	4490888.620	669.107
950	456731.879	4490898.759	670.205
951	456734.108	4490898.324	670.161
952	456734.050	4490909.904	671.048
953	456730.739	4490910.377	671.126
954	456728.535	4490914.653	671.430
955	456726.936	4490918.262	671.635
956	456726.034	4490919.744	671.694
957	456724.443	4490919.957	671.484
958	456718.055	4490919.033	670.941
959	456716.467	4490920.109	670.834
960	456721.353	4490921.061	671.254
961	456724.899	4490922.120	671.579
962	456727.718	4490925.045	672.026
963	456738.011	4490923.173	671.820
964	456742.280	4490931.829	672.282
965	456733.745	4490937.668	672.736
966	456742.134	4490947.181	672.944
967	456748.278	4490942.998	672.725
968	456754.129	4490951.882	672.997
969	456747.616	4490956.148	673.010
970	456752.380	4490965.643	673.040
971	456759.717	4490960.474	673.078
972	456763.772	4490965.614	673.096
973	456767.472	4490968.032	673.090
974	456771.004	4490968.546	673.062
975	456754.643	4490970.646	673.079
976	456760.354	4490979.218	673.263
977	456764.917	4490988.901	673.539
978	456767.836	4490998.951	673.771
979	456773.518	4491010.159	673.964
980	456780.345	4491020.818	674.096
981	456786.838	4491030.365	674.202
982	456791.582	4491039.832	674.360
983	456796.862	4491050.417	674.668
984	456801.022	4491058.107	675.204
985	456807.631	4491052.024	674.912
986	456800.963	4491043.798	674.628
987	456795.245	4491034.029	674.392
988	456789.077	4491023.037	674.298
989	456783.245	4491013.805	674.239
990	456780.667	4491010.481	674.149
991	456778.771	4491005.734	674.111
992	456775.794	4490996.046	673.921
993	456772.093	4490987.222	673.743
994	456770.848	4490982.061	673.487

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
995	456772.472	4490978.190	673.218
996	456776.900	4490976.653	673.224
997	456789.465	4490978.887	672.729
998	456798.934	4490978.420	672.314
999	456805.263	4490979.436	672.245
1000	456809.866	4490987.734	672.278
1001	456813.945	4490999.878	672.398
1002	456817.227	4491010.400	672.374
1003	456817.845	4491014.523	672.340
1004	456821.628	4491023.452	672.724
1005	456827.411	4491021.940	672.456
1006	456832.450	4491017.953	672.461
1007	456838.641	4491016.274	672.447
1008	456848.238	4491013.196	672.424
1009	456859.365	4491010.405	672.030
1010	456869.642	4491001.899	671.376
1011	456868.203	4490998.622	671.624
1012	456869.669	4490992.269	671.594
1013	456872.891	4490989.214	671.460
1014	456881.001	4490982.343	671.246
1015	456891.621	4490973.869	670.784
1016	456885.573	4490962.644	670.813
1017	456878.606	4490951.553	670.672
1018	456876.185	4490943.190	670.309
1019	456874.051	4490932.794	668.996
1020	456871.341	4490923.075	668.058
1021	456868.938	4490913.173	667.937
1022	456867.652	4490905.614	667.254
1023	456863.649	4490906.591	667.445
1024	456857.688	4490908.691	667.271
1025	456849.401	4490910.037	667.505
1026	456851.920	4490918.286	667.936
1027	456854.465	4490923.199	668.129
1028	456863.257	4490923.836	668.028
1029	456866.617	4490924.386	668.186
1030	456868.488	4490925.983	668.196
1031	456871.137	4490932.946	668.870
1032	456872.769	4490939.482	670.004
1033	456873.502	4490946.362	670.654
1034	456871.880	4490953.577	670.925
1035	456862.472	4490958.084	671.323
1036	456853.534	4490961.846	671.619
1037	456849.779	4490965.496	671.790
1038	456843.108	4490965.789	671.824
1039	456841.279	4490969.054	671.989
1040	456838.715	4490971.899	672.018
1041	456832.420	4490974.308	672.088
1042	456825.224	4490975.146	672.061
1043	456816.272	4490974.640	672.012
1044	456802.490	4490972.106	672.035
1045	456789.756	4490971.058	672.660
1046	456779.176	4490969.127	672.733
1047	456651.555	4491100.350	675.447
1048	456649.157	4491102.980	675.928
1049	456644.331	4491095.799	675.422
1050	456643.287	4491097.541	675.739
1051	456638.901	4491094.339	675.508
1052	456639.855	4491092.034	675.189
1053	456630.235	4491085.523	674.757
1054	456628.008	4491087.377	675.129
1055	456620.773	4491078.983	674.624
1056	456618.660	4491080.663	675.024
1057	456613.575	4491072.087	674.506
1058	456611.412	4491072.906	674.814
1059	456606.547	4491063.775	674.202
1060	456604.326	4491064.367	674.497
1061	456598.740	4491053.195	674.096
1062	456596.319	4491053.999	674.432
1063	456592.750	4491043.289	674.345
1064	456590.538	4491043.990	674.628
1065	456589.018	4491033.597	674.603

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1066	456586.025	4491033.538	674.907
1067	456585.415	4491021.733	675.022
1068	456582.929	4491021.995	675.298
1069	456581.407	4491009.455	675.467
1070	456579.378	4491010.150	675.703
1071	456576.783	4491000.181	675.715
1072	456575.348	4491000.581	675.764
1073	456573.281	4490990.212	675.454
1074	456571.528	4490990.769	675.432
1075	456570.641	4490980.776	675.044
1076	456568.601	4490980.971	675.102
1077	456567.327	4490969.728	674.493
1078	456565.193	4490970.117	674.525
1079	456563.778	4490958.640	673.917
1080	456561.859	4490959.022	673.867
1081	456560.405	4490947.539	673.210
1082	456558.993	4490947.954	673.164
1083	456556.471	4490936.659	672.337
1084	456554.838	4490937.115	672.370
1085	456552.107	4490928.005	671.673
1086	456550.893	4490928.289	671.698
1087	456548.707	4490919.215	670.844
1088	456547.069	4490919.600	670.827
1089	456546.439	4490911.516	670.034
1090	456544.930	4490911.837	669.982
1091	456545.945	4490901.550	668.893
1092	456543.817	4490900.805	668.784
1093	456546.456	4490894.062	667.843
1094	456542.609	4490891.524	667.577
1095	456544.932	4490886.085	666.862
1096	456547.139	4490877.850	665.568
1097	456554.039	4490879.640	665.660
1098	456560.296	4490880.801	665.630
1099	456567.874	4490884.485	665.527
1100	456568.988	4490887.685	665.981
1101	456558.618	4490887.368	666.528
1102	456551.596	4490887.976	666.764
1103	456548.215	4490888.987	667.033
1104	456546.796	4490890.911	667.348
1105	456546.505	4490896.181	668.152
1106	456185.124	4490714.228	655.595
1107	456187.720	4490714.860	654.997
1108	456182.899	4490728.891	654.802
1109	456180.480	4490728.337	655.458
1110	456176.775	4490742.027	655.473
1111	456179.044	4490742.274	654.826
1112	456174.055	4490755.496	655.535
1113	456172.477	4490768.674	655.668
1114	456171.929	4490780.087	655.909
1115	456172.007	4490795.727	656.426
1116	456173.053	4490806.088	656.893
1117	456174.603	4490818.002	657.512
1118	456177.043	4490828.547	658.132
1119	456179.023	4490826.887	657.184
1120	456177.725	4490818.150	656.571
1121	456176.229	4490803.196	655.610
1122	456179.097	4490814.480	656.675
1123	456180.985	4490826.511	657.673
1124	456178.784	4490835.729	658.652
1125	456180.220	4490836.040	658.251
1126	456181.303	4490836.053	657.819
1127	456182.552	4490836.375	658.349
1128	456183.752	4490836.201	658.857
1129	456187.672	4490848.339	659.978
1130	456186.606	4490848.827	659.330
1131	456185.647	4490849.306	658.816
1132	456184.616	4490849.482	659.237
1133	456183.499	4490849.752	659.652
1134	456190.641	4490866.600	660.948
1135	456191.970	4490866.891	660.603
1136	456192.841	4490866.400	660.108



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1137	456193.705	4490865.984	660.598
1138	456195.378	4490866.274	661.130
1139	456200.260	4490876.416	661.749
1140	456199.363	4490876.726	661.484
1141	456198.446	4490877.041	660.972
1142	456197.491	4490877.350	661.418
1143	456196.511	4490877.735	661.817
1144	456202.800	4490888.130	662.751
1145	456203.921	4490887.821	662.334
1146	456204.970	4490887.578	661.922
1147	456205.478	4490886.601	662.297
1148	456207.230	4490894.304	663.292
1149	456215.184	4490904.887	664.235
1150	456223.965	4490914.574	665.125
1151	456218.935	4490919.052	665.606
1152	456219.702	4490918.418	665.559
1153	456223.051	4490915.777	665.263
1154	456227.657	4490914.571	664.673
1155	456236.377	4490924.301	665.729
1156	456238.583	4490928.592	666.337
1157	456248.720	4490936.473	666.998
1158	456255.134	4490940.794	667.247
1159	456250.416	4490945.692	667.530
1160	456254.382	4490948.212	667.653
1161	456261.301	4490952.777	667.902
1162	456261.182	4490953.057	667.899
1163	456253.218	4490950.293	667.663
1164	456263.485	4490946.140	667.578
1165	456279.076	4490954.430	668.182
1166	456284.383	4490952.613	667.260
1167	456283.411	4490955.207	668.171
1168	456292.076	4490960.275	668.561
1169	456307.056	4490966.476	669.002
1170	456308.607	4490964.223	668.439
1171	456296.122	4490976.860	668.943
1172	456301.956	4490979.092	669.114
1173	456301.821	4490979.705	669.106
1174	456296.836	4490978.499	668.919
1175	456295.586	4490984.804	668.778
1176	456307.982	4490987.923	669.191
1177	456320.730	4490991.433	669.548
1178	456337.166	4490996.097	669.969
1179	456351.202	4490999.921	670.339
1180	456363.750	4491003.286	670.713
1181	456375.438	4491006.636	671.049
1182	456380.118	4491007.904	671.223
1183	456385.146	4491009.705	671.325
1184	456359.953	4490986.416	670.345
1185	456360.818	4490984.649	670.063
1186	456371.896	4490988.980	670.425
1187	456371.162	4490990.631	670.725
1188	456386.548	4490996.408	671.144
1189	456387.614	4490993.365	670.896
1190	456381.982	4490993.656	670.848
1191	456382.634	4490991.226	670.354
1192	456383.296	4490994.263	670.956
1193	456383.875	4490994.454	670.976
1194	456384.120	4490993.761	670.984
1195	456392.095	4490998.635	671.372
1196	456392.040	4490996.057	670.824
1197	456392.880	4490995.657	670.623
1198	456393.496	4490995.064	670.780
1199	456394.041	4490998.079	671.040
1200	456394.830	4490997.279	670.804
1201	456395.476	4490996.579	671.033
1202	456395.992	4490995.950	671.232
1203	456401.710	4491002.237	671.657
1204	456402.928	4491002.009	671.568
1205	456402.917	4491001.583	671.238
1206	456403.304	4491000.598	670.929
1207	456403.543	4490999.558	671.219

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1208	456403.708	4490998.151	672.021
1209	456421.278	4491004.134	673.111
1210	456419.747	4491005.695	671.884
1211	456419.166	4491006.519	671.353
1212	456418.813	4491007.522	671.790
1213	456418.470	4491008.530	672.222
1214	456430.744	4491012.051	672.272
1215	456435.398	4491014.813	672.798
1216	456436.298	4491013.983	672.359
1217	456436.660	4491012.910	671.919
1218	456437.000	4491012.013	672.438
1219	456451.584	4491017.620	672.854
1220	456451.242	4491018.652	672.401
1221	456450.886	4491019.589	672.874
1222	456450.793	4491020.799	673.298
1223	456465.869	4491023.430	673.371
1224	456465.401	4491024.373	672.862
1225	456465.076	4491025.321	673.301
1226	456464.890	4491026.554	673.801
1227	456482.230	4491034.412	674.413
1228	456483.127	4491033.551	673.968
1229	456483.643	4491032.688	673.526
1230	456484.359	4491031.961	674.061
1231	456500.511	4491040.370	674.689
1232	456499.669	4491041.040	674.142
1233	456499.379	4491042.076	674.585
1234	456498.886	4491043.041	674.972
1235	456512.671	4491051.228	675.378
1236	456513.871	4491050.691	675.044
1237	456514.534	4491049.900	674.638
1238	456515.088	4491049.120	675.156
1239	456526.200	4491056.391	675.521
1240	456525.723	4491057.426	674.973
1241	456525.268	4491058.309	675.420
1242	456524.683	4491059.131	675.836
1243	456528.588	4491061.121	675.661
1244	456541.396	4491071.714	676.569
1245	456542.490	4491071.168	676.172
1246	456543.199	4491070.410	675.717
1247	456543.450	4491069.358	676.239
1248	456558.034	4491081.869	676.914
1249	456557.489	4491082.618	676.425
1250	456556.731	4491083.295	676.869
1251	456556.091	4491084.238	677.320
1252	456562.603	4491089.364	677.408
1253	456570.281	4491098.205	678.112
1254	456571.230	4491097.600	677.700
1255	456572.025	4491096.987	677.267
1256	456572.805	4491096.315	677.785
1257	456584.477	4491109.270	678.459
1258	456583.820	4491109.788	678.054
1259	456582.743	4491110.195	678.502
1260	456581.920	4491110.938	678.931
1261	456594.711	4491121.416	679.330
1262	456593.933	4491121.997	678.815
1263	456592.974	4491122.547	679.243
1264	456592.082	4491123.193	679.698
1265	456599.813	4491131.617	679.831
1266	456599.332	4491133.116	680.324
1267	456600.741	4491132.701	679.899
1268	456601.793	4491132.367	679.484
1269	456602.827	4491132.081	680.008
1270	456611.982	4491145.888	680.878
1271	456610.830	4491146.012	680.340
1272	456609.988	4491146.577	680.763
1273	456608.773	4491147.185	681.239
1274	456617.492	4491161.796	682.218
1275	456618.378	4491161.523	681.923
1276	456618.581	4491161.165	681.809
1277	456619.515	4491160.767	681.383
1278	456620.241	4491160.146	681.884

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1279	456627.448	4491173.505	682.722
1280	456626.702	4491174.353	682.224
1281	456625.691	4491174.509	682.640
1282	456624.354	4491175.143	683.060
1283	456630.924	4491189.157	683.948
1284	456632.321	4491189.000	683.525
1285	456633.309	4491188.668	683.089
1286	456634.045	4491187.978	683.543
1287	456638.524	4491199.351	684.271
1288	456637.733	4491199.994	683.819
1289	456636.709	4491200.256	684.251
1290	456635.797	4491200.670	684.646
1291	456642.179	4491207.269	684.700
1292	456641.594	4491207.875	684.328
1293	456640.044	4491207.925	684.714
1294	456636.613	4491202.100	684.717
1295	456642.188	4491215.578	685.334
1296	456641.691	4491211.794	684.780
1297	456643.581	4491210.842	684.348
1298	456645.200	4491199.392	685.272
1299	456648.439	4491205.983	685.117
1300	456644.687	4491207.936	685.217
1301	456642.971	4491203.606	685.681
1302	456641.222	4491196.378	685.227
1303	456641.328	4491188.098	685.272
1304	456637.983	4491188.790	685.383
1305	456637.158	4491176.624	685.364
1306	456632.666	4491177.122	685.018
1307	456627.515	4491163.254	685.238
1308	456630.312	4491160.232	685.032
1309	456624.774	4491149.506	684.496
1310	456619.855	4491149.974	684.456
1311	456611.707	4491136.413	683.664
1312	456615.571	4491134.269	683.507
1313	456604.779	4491119.518	682.427
1314	456601.077	4491121.854	682.639
1315	456591.755	4491111.272	681.984
1316	456596.366	4491109.342	681.947
1317	456583.477	4491095.574	680.371
1318	456580.071	4491099.115	680.730
1319	456570.055	4491088.626	679.648
1320	456570.229	4491082.919	679.334
1321	456561.231	4491074.152	679.170
1322	456558.282	4491078.030	679.120
1323	456544.747	4491066.542	678.651
1324	456547.663	4491062.416	678.808
1325	456533.063	4491051.509	678.092
1326	456530.375	4491055.189	677.886
1327	456516.167	4491045.969	677.333
1328	456519.234	4491042.513	677.400
1329	456503.784	4491034.250	677.071
1330	456500.573	4491037.001	676.713
1331	456482.551	4491026.919	676.371
1332	456483.594	4491023.008	676.296
1333	456466.138	4491015.783	675.870
1334	456463.926	4491018.760	675.866
1335	456448.202	4491012.065	675.248
1336	456450.008	4491009.440	675.324
1337	456434.043	4491003.719	674.183
1338	456432.046	4491007.211	674.120
1339	456413.326	4491000.922	672.930
1340	456411.363	4490996.218	672.526
1341	456400.004	4490991.833	670.997
1342	456887.702	4490983.663	671.199
1343	456887.896	4490984.090	671.067
1344	456886.689	4490984.811	671.213
1345	456886.744	4490984.983	671.163
1346	456885.458	4490985.651	671.210
1347	456885.187	4490985.029	671.217
1348	456886.540	4490983.897	671.211
1349	456858.704	4490996.280	672.306

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1350	456857.496	4490996.878	672.311
1351	456858.005	4490997.967	672.344
1352	456859.239	4490997.387	672.285
1353	456868.935	4490998.122	671.591
1354	456877.982	4490991.071	671.260
1355	456889.815	4490983.878	670.917
1356	456895.419	4490980.709	670.579
1357	456897.001	4490976.609	670.489
1358	456887.798	4490975.782	671.028
1359	456881.333	4490966.784	670.996
1360	456873.600	4490955.652	670.974
1361	456867.379	4490945.534	670.762
1362	456861.358	4490937.963	670.434
1363	456240.498	4490746.758	648.225
1364	456240.518	4490746.765	648.225
1365	456317.113	4490803.768	649.189
1366	456317.119	4490803.766	649.190
1367	456698.013	4491173.140	679.217
1368	456698.011	4491173.136	679.221
1369	456659.768	4491217.220	679.967
1370	456659.779	4491217.226	679.960
1371	456811.332	4490905.320	664.848
1372	456810.139	4490898.563	664.228
1373	456810.590	4490894.508	663.928
1374	456808.439	4490888.712	662.885
1375	456807.670	4490880.122	661.686
1376	456808.878	4490872.426	660.536
1377	456811.431	4490866.913	659.906
1378	456813.248	4490863.227	659.449
1379	456818.732	4490861.835	659.506
1380	456819.358	4490863.834	660.337
1381	456828.336	4490862.122	659.935
1382	456838.725	4490859.268	659.542
1383	456842.498	4490859.158	659.494
1384	456843.901	4490859.329	659.621
1385	456848.444	4490860.471	659.819
1386	456854.861	4490861.232	659.794
1387	456868.879	4490883.846	665.012
1388	456866.605	4490878.655	663.838
1389	456866.404	4490871.155	661.970
1390	456863.260	4490869.771	661.823
1391	456860.910	4490869.632	662.668
1392	456856.484	4490866.591	662.396
1393	456844.560	4490864.554	661.961
1394	456839.280	4490864.779	662.328
1395	456829.952	4490868.017	663.250
1396	456822.327	4490867.369	662.633
1397	456818.685	4490869.402	662.822
1398	456815.944	4490872.391	663.310
1399	456814.992	4490877.973	664.501
1400	456813.825	4490885.439	665.103
1401	456813.761	4490893.226	665.282
1402	456813.573	4490903.377	665.548
1403	456822.179	4490903.601	665.671
1404	456824.998	4490893.979	665.481
1405	456824.312	4490885.266	665.261
1406	456823.870	4490874.947	664.179
1407	456833.849	4490874.237	664.331
1408	456834.508	4490882.069	665.159
1409	456836.215	4490894.336	665.403
1410	456847.649	4490894.411	665.671
1411	456846.146	4490883.441	665.317
1412	456845.042	4490877.660	664.786
1413	456856.481	4490875.236	664.362
1414	456856.219	4490881.512	665.295
1415	456860.455	4490885.204	665.375
1416	456858.905	4490893.850	665.698
1417	456862.921	4490898.239	665.824
1418	456857.167	4490902.554	665.872
1419	456844.679	4490904.740	665.860
1420	456836.367	4490905.948	665.878

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1421	456828.618	4490907.530	665.721
1422	456822.494	4490909.949	665.653
1423	456818.084	4490914.174	665.905
1424	456816.340	4490919.328	666.514
1425	456816.179	4490925.293	667.207
1426	456818.395	4490925.463	667.789
1427	456820.022	4490919.375	667.740
1428	456821.878	4490915.657	667.547
1429	456827.264	4490912.805	667.383
1430	456831.026	4490912.180	667.426
1431	456837.409	4490911.693	667.616
1432	456844.983	4490908.917	667.294
1433	456846.654	4490912.737	667.735
1434	456849.049	4490914.255	667.805
1435	456851.748	4490914.169	667.874
1436	456853.573	4490915.232	667.838
1437	456853.711	4490916.710	667.796
1438	456852.046	4490917.628	667.915
1439	456853.395	4490921.318	668.097
1440	456853.900	4490923.627	668.124
1441	456859.879	4490924.075	668.098
1442	456859.677	4490925.273	668.246
1443	456851.805	4490926.386	668.465
1444	456843.552	4490926.646	668.268
1445	456840.749	4490927.355	668.760
1446	456837.335	4490924.952	668.235
1447	456835.198	4490919.808	668.018
1448	456832.331	4490915.097	667.840
1449	456831.865	4490912.180	667.423
1450	456834.815	4490915.336	668.726
1451	456836.981	4490914.707	668.694
1452	456838.380	4490914.728	668.249
1453	456839.175	4490915.085	668.515
1454	456840.552	4490914.984	668.054
1455	456841.281	4490918.258	668.066
1456	456840.147	4490918.743	668.396
1457	456838.517	4490918.887	667.954
1458	456837.872	4490922.718	668.568
1459	456839.918	4490923.020	668.988
1460	456842.341	4490923.140	668.274
1461	456841.080	4490925.720	669.243
1462	456842.945	4490924.895	668.675
1463	456845.155	4490924.523	669.227
1464	456846.052	4490924.312	669.024
1465	456845.761	4490922.062	668.110
1466	456847.614	4490924.330	669.257
1467	456851.448	4490923.617	669.133
1468	456852.539	4490924.824	669.041
1469	456857.060	4490924.904	668.731
1470	456851.124	4490920.714	668.606
1471	456849.962	4490921.198	668.027
1472	456849.330	4490919.017	668.856
1473	456850.553	4490916.379	668.489
1474	456846.472	4490920.513	667.911
1475	456846.794	4490917.014	667.980
1476	456848.138	4490915.772	668.139
1477	456844.742	4490915.140	668.912
1478	456842.634	4490916.124	668.981
1479	456843.978	4490918.290	667.892
1480	456836.419	4490928.291	668.489
1481	456831.779	4490928.940	668.545
1482	456824.778	4490927.727	668.622
1483	456819.055	4490928.349	668.031
1484	456813.636	4490929.303	667.651
1485	456805.479	4490932.657	668.108
1486	456800.595	4490936.607	668.754
1487	456795.350	4490943.105	669.461
1488	456789.104	4490945.962	670.137
1489	456783.471	4490947.706	670.565
1490	456778.123	4490952.074	671.342
1491	456779.495	4490956.769	672.097

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1492	456773.936	4490961.648	672.631
1493	456777.336	4490960.417	672.724
1494	456780.701	4490957.627	672.408
1495	456779.294	4490954.283	672.107
1496	456783.861	4490952.100	671.710
1497	456787.974	4490949.943	671.419
1498	456796.385	4490946.956	670.946
1499	456801.333	4490942.763	670.410
1500	456802.756	4490940.005	670.090
1501	456806.391	4490935.488	669.700
1502	456816.211	4490933.515	669.801
1503	456822.137	4490931.844	669.799
1504	456825.625	4490933.697	669.812
1505	456825.654	4490937.667	670.330
1506	456826.993	4490937.140	669.908
1507	456830.858	4490934.753	670.193
1508	456839.483	4490931.935	670.108
1509	456848.647	4490931.389	669.993
1510	456857.054	4490929.878	669.761
1511	456864.209	4490930.188	669.618
1512	456867.803	4490937.702	670.129
1513	456869.916	4490943.280	670.416
1514	456862.156	4490947.004	670.973
1515	456857.657	4490938.660	670.688
1516	456844.504	4490941.100	670.899
1517	456845.378	4490949.859	671.347
1518	456844.828	4490957.795	671.430
1519	456835.017	4490960.549	671.587
1520	456830.064	4490953.545	671.290
1521	456828.060	4490944.741	670.619
1522	456822.960	4490963.183	671.645
1523	456819.213	4490954.176	671.312
1524	456819.778	4490947.320	670.814
1525	456809.603	4490959.212	671.476
1526	456806.396	4490949.584	670.908
1527	456798.103	4490956.919	671.401
1528	456787.114	4490960.796	672.178
1529	456790.599	4490972.169	672.715
1530	456801.044	4490975.135	672.160
1531	456814.827	4490978.278	672.054
1532	456823.552	4490981.281	672.192
1533	456835.910	4490986.436	672.308
1534	456844.027	4490978.044	672.124
1535	456853.292	4490982.430	672.088
1536	456862.111	4490988.900	671.928
1537	456874.960	4490988.107	671.443
1538	456866.940	4490979.144	671.690
1539	456860.842	4490971.651	671.737
1540	456875.495	4490963.972	671.024
1541	456882.662	4490972.011	671.014
1542	456891.139	4490977.896	670.963
1543	456891.161	4490977.951	670.960
1544	456873.881	4490980.912	671.474
1545	456877.533	4490989.435	671.351
1546	456863.821	4490998.408	671.920
1547	456856.733	4491003.382	672.386
1548	456839.200	4491009.368	672.409
1549	456835.854	4490995.806	672.357
1550	456820.845	4490990.683	672.312
1551	456829.081	4490985.390	672.268
1552	456842.534	4491017.012	672.497
1553	456833.034	4491021.654	672.483
1554	456827.412	4491023.251	672.601
1555	456822.260	4491024.774	672.865
1556	456816.543	4491017.934	672.398
1557	456811.097	4491009.267	672.750
1558	456806.563	4490998.968	672.749
1559	456806.297	4490995.427	672.516
1560	456800.840	4490986.654	672.647
1561	456794.551	4490981.638	672.699
1562	456783.002	4490979.233	673.393

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1563	456771.702	4490980.045	673.323
1564	456778.217	4490981.284	673.922
1565	456781.865	4490980.499	673.975
1566	456787.347	4490981.557	673.837
1567	456795.618	4490985.956	673.973
1568	456800.021	4490990.698	674.137
1569	456803.456	4490998.597	674.500
1570	456809.257	4491011.989	673.973
1571	456806.663	4491006.379	673.698
1572	456805.067	4491015.472	674.757
1573	456811.197	4491019.664	674.355
1574	456808.201	4491021.996	674.821
1575	456809.511	4491025.338	674.867
1576	456789.610	4491016.980	674.727
1577	456815.260	4491023.465	674.387
1578	456814.331	4491028.261	674.620
1579	456817.938	4491034.935	674.254
1580	456825.356	4491031.510	673.592
1581	456817.405	4491039.645	674.172
1582	456810.913	4491045.601	674.532
1583	456805.366	4491042.061	674.889
1584	456811.009	4491039.637	674.719
1585	456805.597	4491030.866	674.962
1586	456799.849	4491031.991	675.007
1587	456795.123	4491024.283	675.086
1588	456798.009	4491018.557	675.141
1589	456787.959	4491013.366	674.856
1590	456795.596	4491004.490	675.158
1591	456793.345	4490997.565	674.451
1592	456785.610	4491000.229	674.191
1593	456782.643	4490990.304	673.902
1594	456788.464	4490988.018	674.005
1595	456801.212	4490854.940	658.755
1596	456791.781	4490857.338	659.151
1597	456782.193	4490854.988	659.341
1598	456770.805	4490851.900	659.908
1599	456761.376	4490847.876	660.125
1600	456752.563	4490844.749	660.160
1601	456743.652	4490842.841	660.475
1602	456708.712	4490839.759	661.441
1603	456714.649	4490842.767	661.972
1604	456721.370	4490843.224	662.314
1605	456729.517	4490845.353	662.882
1606	456733.413	4490847.869	663.081
1607	456732.708	4490854.408	664.125
1608	456730.427	4490860.734	665.661
1609	456723.706	4490865.458	667.303
1610	456718.365	4490858.921	666.072
1611	456715.982	4490855.219	665.089
1612	456715.509	4490851.933	664.107
1613	456720.021	4490849.208	663.991
1614	456719.019	4490847.328	663.919
1615	456713.497	4490846.314	662.998
1616	456714.837	4490844.301	662.489
1617	456720.904	4490844.628	662.339
1618	456723.179	4490848.492	662.714
1619	456721.447	4490852.072	663.135
1620	456719.307	4490853.932	663.509
1621	456724.951	4490858.718	664.170
1622	456729.133	4490855.779	663.773
1623	456722.885	4490837.984	660.703
1624	456733.443	4490837.233	660.220
1625	456741.182	4490835.507	659.613
1626	456753.638	4490837.516	658.915
1627	456760.850	4490840.989	658.945
1628	456768.518	4490844.840	658.945
1629	456780.869	4490849.385	658.722
1630	456790.866	4490853.399	658.665
1631	456792.837	4490866.646	660.572
1632	456782.548	4490862.955	660.739
1633	456771.487	4490860.857	661.417

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1634	456759.878	4490857.153	662.072
1635	456748.018	4490852.785	662.390
1636	456741.975	4490850.784	662.424
1637	456736.583	4490862.445	665.355
1638	456746.191	4490867.643	665.361
1639	456758.655	4490871.727	664.618
1640	456770.158	4490875.061	663.746
1641	456781.182	4490879.076	663.121
1642	456794.721	4490882.247	662.544
1643	456807.642	4490895.208	663.607
1644	456796.149	4490896.275	664.268
1645	456784.930	4490896.829	664.886
1646	456776.617	4490897.572	665.836
1647	456779.740	4490899.062	665.945
1648	456789.212	4490898.658	665.387
1649	456799.391	4490897.879	664.777
1650	456799.398	4490897.832	664.777
1651	456806.391	4490897.591	664.480
1652	456809.040	4490899.550	664.438
1653	456811.651	4490913.212	665.552
1654	456802.025	4490913.308	665.602
1655	456792.098	4490912.700	665.970
1656	456784.975	4490910.135	666.311
1657	456778.614	4490904.209	666.582
1658	456773.747	4490901.003	666.836
1659	456765.319	4490898.487	666.932
1660	456753.493	4490898.570	668.174
1661	456745.290	4490899.435	668.943
1662	456738.187	4490900.018	669.573
1663	456735.725	4490894.751	669.314
1664	456734.210	4490896.008	669.870
1665	456735.510	4490901.948	670.448
1666	456746.381	4490902.102	670.001
1667	456755.198	4490901.159	668.882
1668	456765.557	4490901.031	668.053
1669	456771.507	4490902.279	667.997
1670	456775.655	4490905.867	667.860
1671	456779.413	4490908.728	667.665
1672	456779.926	4490911.228	667.900
1673	456789.532	4490915.405	667.640
1674	456796.186	4490916.310	667.342
1675	456810.916	4490915.111	666.508
1676	456810.377	4490921.897	667.026
1677	456810.654	4490925.087	667.144
1678	456811.621	4490918.557	666.318
1679	456812.153	4490912.920	665.522
1680	456810.272	4490912.300	665.264
1681	456801.040	4490908.248	665.292
1682	456785.639	4490904.888	665.952
1683	456776.658	4490889.652	664.965
1684	456765.214	4490884.749	665.530
1685	456751.513	4490885.652	667.105
1686	456738.740	4490882.134	667.890
1687	456736.807	4490872.713	667.107
1688	456750.367	4490875.029	666.015
1689	456743.523	4490907.950	670.205
1690	456750.351	4490919.182	670.465
1691	456758.116	4490911.854	669.172
1692	456773.336	4490918.233	668.522
1693	456762.836	4490927.543	670.229
1694	456765.075	4490943.276	671.296
1695	456775.879	4490935.954	669.900
1696	456787.788	4490928.292	668.499
1697	456796.357	4490923.853	667.702
1698	456729.297	4490944.427	672.682
1699	456718.909	4490942.587	671.689
1700	456720.188	4490949.402	671.921
1701	456720.441	4490956.209	671.192
1702	456724.478	4490955.041	671.706
1703	456728.534	4490951.914	672.581
1704	456736.757	4490960.405	672.302



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1705	456732.190	4490964.652	671.864
1706	456722.252	4490971.017	669.962
1707	456721.537	4490978.181	669.799
1708	456724.202	4490988.117	669.439
1709	456723.966	4490994.578	669.063
1710	456724.146	4491005.727	668.362
1711	456722.969	4491011.428	669.042
1712	456722.801	4491017.359	669.672
1713	456722.941	4491025.531	670.486
1714	456728.535	4491023.590	670.154
1715	456736.392	4491021.904	669.660
1716	456747.879	4491014.452	669.632
1717	456742.217	4491005.854	669.551
1718	456732.907	4491009.768	669.222
1719	456738.911	4490992.505	670.064
1720	456731.422	4490996.600	668.889
1721	456729.465	4490985.148	669.665
1722	456737.870	4490976.911	671.702
1723	456733.821	4490964.951	672.023
1724	456753.140	4490979.851	672.517
1725	456751.001	4490986.354	672.078
1726	456753.043	4490993.322	670.539
1727	456756.049	4491001.557	670.607
1728	456760.318	4491011.250	670.883
1729	456767.181	4491020.420	671.397
1730	456770.308	4491031.847	671.448
1731	456770.830	4491038.251	671.382
1732	456767.312	4491042.284	671.167
1733	456769.062	4491047.945	671.679
1734	456770.300	4491053.703	672.228
1735	456769.310	4491058.859	672.499
1736	456769.536	4491068.645	673.388
1737	456764.683	4491070.553	673.803
1738	456757.917	4491074.485	674.829
1739	456760.441	4491077.306	675.666
1740	456768.781	4491074.237	675.403
1741	456776.111	4491069.145	675.293
1742	456780.045	4491056.676	674.403
1743	456775.661	4491046.588	673.271
1744	456779.326	4491038.610	673.469
1745	456776.894	4491024.421	674.034
1746	456774.174	4491078.157	676.027
1747	456764.964	4491085.287	676.291
1748	456756.755	4491090.887	676.602
1749	456746.604	4491097.319	676.871
1750	456737.315	4491103.987	677.205
1751	456736.837	4491100.385	677.323
1752	456735.175	4491088.397	677.128
1753	456747.732	4491081.852	676.130
1754	456752.119	4491068.267	674.575
1755	456744.132	4491070.311	675.252
1756	456737.462	4491057.988	673.917
1757	456749.418	4491052.935	672.863
1758	456742.408	4491042.844	671.840
1759	456753.024	4491033.453	670.301
1760	456749.208	4491025.122	669.819
1761	456741.030	4491034.605	670.883
1762	456733.551	4491043.595	672.091
1763	456691.746	4490834.126	656.817
1764	456680.897	4490833.867	656.826
1765	456680.637	4490834.929	656.597
1766	456672.566	4490833.886	656.872
1767	456672.581	4490834.588	656.502
1768	456659.185	4490833.606	656.863
1769	456649.084	4490831.885	656.983
1770	456640.809	4490829.956	657.223
1771	456635.276	4490831.262	658.306
1772	456637.785	4490834.678	658.656
1773	456646.352	4490837.035	659.620
1774	456654.755	4490839.081	660.336
1775	456663.971	4490841.632	660.993

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1776	456675.121	4490845.296	661.879
1777	456683.611	4490848.501	662.637
1778	456693.607	4490852.233	663.632
1779	456701.855	4490856.155	664.503
1780	456710.126	4490860.322	665.825
1781	456715.555	4490861.989	666.892
1782	456713.860	4490859.490	665.343
1783	456708.421	4490857.592	664.900
1784	456701.860	4490853.670	663.653
1785	456706.670	4490849.114	663.225
1786	456714.194	4490855.299	664.518
1787	456715.267	4490851.675	664.020
1788	456714.357	4490847.222	663.328
1789	456714.047	4490840.164	661.463
1790	456709.154	4490839.220	661.329
1791	456707.594	4490841.955	661.415
1792	456704.318	4490844.647	661.546
1793	456697.923	4490843.393	660.418
1794	456700.740	4490839.474	659.285
1795	456692.667	4490839.085	659.293
1796	456681.927	4490839.884	658.460
1797	456688.440	4490845.300	660.568
1798	456637.172	4490849.953	659.633
1799	456645.196	4490849.014	660.101
1800	456655.437	4490848.779	660.578
1801	456660.950	4490849.684	660.993
1802	456668.394	4490852.904	661.553
1803	456672.469	4490858.709	662.346
1804	456678.492	4490864.050	663.023
1805	456686.530	4490866.494	663.410
1806	456691.462	4490866.823	664.096
1807	456694.837	4490867.938	664.539
1808	456694.763	4490870.878	665.173
1809	456689.790	4490870.822	665.485
1810	456681.513	4490869.117	664.809
1811	456674.524	4490865.920	664.324
1812	456670.452	4490862.155	663.923
1813	456662.285	4490854.664	663.140
1814	456654.561	4490853.241	662.359
1815	456647.854	4490852.251	661.466
1816	456640.948	4490851.695	660.479
1817	456635.281	4490851.995	659.654
1818	456625.727	4490852.658	658.483
1819	456627.533	4490849.764	658.335
1820	456630.780	4490849.146	659.055
1821	456632.418	4490847.363	659.144
1822	456629.317	4490846.553	658.744
1823	456621.556	4490845.973	658.192
1824	456618.048	4490839.000	658.246
1825	456615.530	4490835.681	657.898
1826	456617.571	4490831.748	658.798
1827	456616.888	4490831.900	658.855
1828	456618.596	4490835.371	658.845
1829	456619.241	4490835.295	658.825
1830	456621.484	4490840.404	659.148
1831	456623.013	4490840.557	659.192
1832	456622.332	4490841.612	658.921
1833	456622.385	4490843.501	659.345
1834	456625.304	4490845.773	659.218
1835	456626.736	4490846.516	659.110
1836	456625.951	4490853.054	658.550
1837	456628.655	4490862.785	659.162
1838	456628.105	4490872.100	659.131
1839	456629.581	4490878.063	659.328
1840	456631.174	4490881.952	659.498
1841	456633.159	4490888.162	659.764
1842	456636.819	4490893.261	660.121
1843	456647.681	4490894.808	661.463
1844	456647.704	4490885.594	661.646
1845	456646.586	4490874.844	661.662
1846	456646.169	4490863.279	661.573

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1847	456634.987	4490867.337	659.969
1848	456657.831	4490864.712	663.197
1849	456657.719	4490873.300	663.235
1850	456656.693	4490882.621	662.984
1851	456655.957	4490893.358	662.663
1852	456656.091	4490900.631	662.549
1853	456668.047	4490902.432	664.266
1854	456668.331	4490890.646	664.478
1855	456667.885	4490879.616	664.510
1856	456670.283	4490873.167	664.551
1857	456684.371	4490878.119	665.729
1858	456680.979	4490885.564	665.998
1859	456680.199	4490894.807	666.123
1860	456677.504	4490903.294	665.683
1861	456689.953	4490903.883	667.549
1862	456692.233	4490893.544	667.544
1863	456693.397	4490886.014	667.081
1864	456694.208	4490879.511	666.488
1865	456701.306	4490883.094	667.263
1866	456700.833	4490878.299	666.267
1867	456700.006	4490872.931	665.525
1868	456706.645	4490868.550	665.489
1869	456706.576	4490876.554	666.695
1870	456705.733	4490888.149	668.189
1871	456703.683	4490897.069	668.744
1872	456701.601	4490905.074	669.101
1873	456711.306	4490910.369	669.740
1874	456710.876	4490899.218	669.279
1875	456712.358	4490888.460	668.688
1876	456712.662	4490881.348	668.067
1877	456715.252	4490882.201	668.520
1878	456718.633	4490888.743	669.116
1879	456715.535	4490890.691	669.230
1880	456715.971	4490900.223	669.800
1881	456724.404	4490899.344	670.153
1882	456721.211	4490908.304	670.652
1883	456723.617	4490913.697	671.180
1884	456717.429	4491124.731	677.861
1885	456718.828	4491126.655	678.007
1886	456719.804	4491127.326	678.041
1887	456720.509	4491126.377	678.025
1888	456720.015	4491113.633	677.365
1889	456714.914	4491122.136	677.611
1890	456708.591	4491130.946	678.166
1891	456700.640	4491140.944	678.501
1892	456688.413	4491128.528	677.353
1893	456697.291	4491122.965	676.915
1894	456703.571	4491115.805	676.862
1895	456711.440	4491108.782	676.924
1896	456715.252	4491095.580	677.095
1897	456714.456	4491085.740	677.042
1898	456714.017	4491076.297	676.476
1899	456707.412	4491092.939	676.102
1900	456701.259	4491098.251	675.804
1901	456691.894	4491105.237	675.637
1902	456681.944	4491108.679	675.471
1903	456674.405	4491112.585	675.895
1904	456668.532	4491099.215	674.694
1905	456676.693	4491094.419	674.140
1906	456685.557	4491090.210	674.299
1907	456698.911	4491082.386	674.740
1908	456712.307	4491059.656	674.620
1909	456718.638	4491059.096	674.398
1910	456715.050	4491060.053	674.677
1911	456714.853	4491058.871	674.458
1912	456713.860	4491060.162	674.726
1913	456705.382	4491064.220	674.841
1914	456695.791	4491068.730	673.996
1915	456688.448	4491072.162	673.351
1916	456677.829	4491077.042	673.042
1917	456664.317	4491082.128	673.003

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1918	456663.432	4491070.961	672.191
1919	456676.007	4491066.332	672.162
1920	456685.784	4491061.569	672.522
1921	456695.333	4491055.911	673.171
1922	456708.105	4491050.829	673.457
1923	456706.984	4491041.037	672.452
1924	456694.801	4491043.081	672.520
1925	456683.670	4491045.475	671.591
1926	456671.804	4491051.773	671.065
1927	456662.565	4491055.571	671.216
1928	456653.709	4491058.280	671.468
1929	456644.124	4491061.165	671.587
1930	456711.926	4491026.071	670.829
1931	456711.917	4491026.079	670.823
1932	456704.270	4491029.153	670.970
1933	456699.824	4491032.049	671.505
1934	456696.789	4491032.580	671.605
1935	456692.738	4491035.389	671.852
1936	456688.479	4491037.420	671.693
1937	456681.974	4491037.034	671.250
1938	456674.643	4491035.594	670.881
1939	456669.124	4491037.868	670.875
1940	456660.248	4491044.499	671.071
1941	456650.451	4491046.777	671.131
1942	456644.158	4491046.289	670.988
1943	456638.857	4491042.406	670.790
1944	456632.652	4491035.638	670.792
1945	456626.963	4491027.864	670.761
1946	456621.904	4491016.855	670.523
1947	456618.670	4491005.785	670.582
1948	456615.982	4490996.291	670.663
1949	456613.091	4490986.726	670.569
1950	456610.338	4490977.284	670.234
1951	456610.312	4490966.245	668.238
1952	456612.015	4490966.734	667.562
1953	456613.860	4490971.234	667.483
1954	456614.850	4490979.159	667.619
1955	456617.226	4490984.987	667.828
1956	456621.237	4490994.668	667.772
1957	456623.603	4491005.814	668.148
1958	456625.509	4491016.942	668.510
1959	456627.879	4491022.827	668.745
1960	456633.418	4491031.430	668.989
1961	456637.620	4491037.023	669.221
1962	456644.126	4491042.558	669.396
1963	456647.927	4491041.277	669.129
1964	456654.971	4491038.046	668.801
1965	456663.331	4491036.114	668.879
1966	456667.751	4491035.400	669.114
1967	456673.248	4491033.468	669.343
1968	456683.187	4491033.773	669.747
1969	456693.145	4491030.224	669.813
1970	456703.806	4491023.551	669.875
1971	456711.414	4491021.990	670.256
1972	456710.347	4491012.751	668.636
1973	456697.954	4491014.871	668.299
1974	456683.614	4491016.118	667.802
1975	456671.360	4491016.663	667.473
1976	456653.971	4491014.289	667.168
1977	456641.359	4491013.203	667.289
1978	456642.998	4491026.612	668.241
1979	456631.229	4491002.109	667.328
1980	456642.330	4490998.499	666.372
1981	456655.644	4490997.190	665.978
1982	456668.102	4490998.165	666.125
1983	456678.762	4490996.940	666.117
1984	456690.272	4490996.144	666.050
1985	456700.642	4490995.534	666.345
1986	456712.032	4490993.972	666.780
1987	456707.556	4490994.392	666.665
1988	456707.245	4490991.486	666.611

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
1989	456708.202	4490993.613	667.979
1990	456709.508	4490993.518	667.983
1991	456710.331	4490980.557	667.569
1992	456703.667	4490981.821	667.011
1993	456696.222	4490982.108	666.128
1994	456685.636	4490983.814	665.181
1995	456672.799	4490985.660	665.311
1996	456660.895	4490986.187	665.458
1997	456650.495	4490986.452	665.486
1998	456639.372	4490986.100	665.878
1999	456628.518	4490983.973	666.661
2000	456624.737	4490970.979	666.280
2001	456635.750	4490970.967	665.363
2002	456633.392	4490955.021	664.618
2003	456641.844	4490955.996	664.667
2004	456647.877	4490964.823	664.828
2005	456655.050	4490972.503	665.004
2006	456661.052	4490978.027	665.134
2007	456665.815	4490981.910	665.206
2008	456672.564	4490984.010	665.156
2009	456677.527	4490984.060	665.019
2010	456680.166	4490980.778	664.713
2011	456673.947	4490981.665	664.363
2012	456666.918	4490979.487	664.244
2013	456662.090	4490975.991	664.027
2014	456653.848	4490966.719	663.482
2015	456643.840	4490954.281	663.287
2016	456633.930	4490950.682	664.058
2017	456622.334	4490949.497	665.141
2018	456620.324	4490937.288	664.309
2019	456630.738	4490940.590	663.556
2020	456638.687	4490938.716	662.630
2021	456645.273	4490937.161	661.992
2022	456654.662	4490940.585	662.448
2023	456657.760	4490949.388	662.836
2024	456668.577	4490954.876	663.901
2025	456676.047	4490963.793	664.468
2026	456686.942	4490964.849	665.793
2027	456700.958	4490965.525	667.929
2028	456702.257	4490952.131	668.944
2029	456691.468	4490949.838	667.102
2030	456679.888	4490947.099	665.447
2031	456667.453	4490945.299	663.837
2032	456706.895	4490932.636	670.081
2033	456704.221	4490932.763	669.808
2034	456704.075	4490930.203	670.009
2035	456706.402	4490932.007	671.473
2036	456696.978	4490929.752	668.945
2037	456688.469	4490929.663	667.277
2038	456677.352	4490928.319	665.409
2039	456665.254	4490927.628	663.664
2040	456656.924	4490926.756	662.544
2041	456647.000	4490924.321	661.442
2042	456621.898	4490922.127	662.790
2043	456629.003	4490919.126	661.858
2044	456620.947	4490910.413	661.827
2045	456622.416	4491067.005	673.289
2046	456617.427	4491054.950	672.292
2047	456610.053	4491059.352	673.463
2048	456601.488	4491045.226	673.361
2049	456606.805	4491041.952	672.684
2050	456605.146	4491026.944	672.548
2051	456594.968	4491027.920	673.673
2052	456592.389	4491013.313	674.069
2053	456601.851	4491011.018	672.618
2054	456599.386	4490996.879	672.825
2055	456586.819	4490997.087	674.606
2056	456581.859	4490980.495	674.484
2057	456590.553	4490979.568	673.281
2058	456598.887	4490976.789	671.829
2059	456595.520	4490958.428	670.393

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2060	456584.552	4490960.493	672.569
2061	456574.919	4490963.160	673.900
2062	456572.088	4490948.448	672.866
2063	456582.787	4490946.220	671.436
2064	456594.601	4490942.954	668.728
2065	456595.666	4490928.016	666.696
2066	456585.821	4490929.548	668.888
2067	456576.918	4490932.187	670.686
2068	456566.263	4490935.680	672.055
2069	456562.481	4490924.003	671.068
2070	456558.100	4490909.432	669.806
2071	456557.473	4490902.869	669.064
2072	456553.109	4490923.588	671.442
2073	456550.736	4490914.280	670.725
2074	456549.428	4490905.128	669.812
2075	456548.998	4490897.432	669.010
2076	456549.627	4490892.475	668.670
2077	456555.633	4490892.141	668.737
2078	456565.001	4490891.509	667.642
2079	456570.986	4490889.924	666.772
2080	456581.052	4490888.248	664.968
2081	456590.247	4490886.966	663.450
2082	456598.329	4490885.318	662.206
2083	456607.902	4490881.274	660.540
2084	456600.047	4490882.713	661.144
2085	456590.976	4490884.429	662.217
2086	456582.240	4490885.669	663.605
2087	456569.546	4490887.480	665.887
2088	456569.760	4490900.787	667.866
2089	456570.978	4490910.915	669.077
2090	456572.899	4490924.079	670.249
2091	456584.706	4490919.817	667.744
2092	456579.935	4490908.972	667.345
2093	456577.395	4490897.610	666.363
2094	456588.418	4490895.525	664.250
2095	456589.935	4490907.710	665.326
2096	456594.084	4490920.920	666.102
2097	456599.557	4490913.150	664.437
2098	456598.359	4490903.983	663.733
2099	456600.590	4490893.760	662.506
2100	456544.300	4490870.593	664.038
2101	456558.242	4490866.623	663.196
2102	456568.682	4490871.254	663.459
2103	456579.407	4490876.022	663.098
2104	456589.976	4490878.121	662.103
2105	456595.875	4490872.552	660.780
2106	456589.624	4490862.592	660.310
2107	456576.919	4490859.844	660.782
2108	456566.011	4490858.061	660.829
2109	456553.189	4490855.502	660.625
2110	456542.226	4490853.264	660.066
2111	456538.608	4490863.330	662.208
2112	456539.115	4490877.384	665.481
2113	456544.395	4490841.581	658.197
2114	456556.316	4490842.462	658.347
2115	456570.015	4490845.615	658.511
2116	456586.500	4490848.551	658.549
2117	456594.510	4490848.927	658.224
2118	456599.106	4490838.654	657.273
2119	456586.093	4490835.210	657.053
2120	456572.845	4490834.228	657.039
2121	456560.508	4490830.593	657.153
2122	456543.849	4490829.649	657.162
2123	456587.035	4490825.125	656.677
2124	456576.617	4490825.073	656.745
2125	456566.310	4490824.916	656.919
2126	456551.718	4490824.393	657.017
2127	456540.541	4490823.794	656.990
2128	456527.444	4490823.504	656.877
2129	456516.893	4490823.503	656.510
2130	456502.728	4490821.433	656.016

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2131	456493.299	4490820.986	655.726
2132	456484.504	4490820.730	655.078
2133	456471.163	4490820.896	654.484
2134	456460.086	4490821.208	653.908
2135	456452.263	4490821.523	653.675
2136	456441.330	4490821.782	653.514
2137	456428.417	4490822.000	653.446
2138	456419.389	4490822.617	653.151
2139	456410.412	4490823.855	652.905
2140	456393.379	4490825.267	652.444
2141	456382.591	4490826.008	652.282
2142	456370.531	4490827.118	652.577
2143	456356.179	4490825.933	652.274
2144	456340.436	4490822.770	651.919
2145	456328.461	4490818.571	651.665
2146	456314.620	4490813.485	651.526
2147	456304.467	4490809.247	651.593
2148	456294.805	4490802.574	651.602
2149	456286.000	4490795.806	651.636
2150	456277.027	4490787.825	651.504
2151	456268.601	4490781.199	651.386
2152	456256.533	4490773.212	651.195
2153	456242.492	4490765.653	650.973
2154	456234.115	4490758.851	650.447
2155	456222.921	4490751.270	650.101
2156	456216.691	4490746.542	649.647
2157	456216.571	4490866.061	660.292
2158	456258.219	4490851.697	659.896
2159	456248.869	4490839.764	659.233
2160	456239.658	4490827.546	658.398
2161	456232.966	4490823.906	657.946
2162	456225.201	4490818.549	657.142
2163	456213.883	4490810.942	656.271
2164	456205.613	4490801.784	655.445
2165	456200.148	4490795.913	654.628
2166	456197.007	4490789.718	654.109
2167	456194.703	4490784.649	653.290
2168	456196.112	4490778.034	652.848
2169	456201.398	4490772.480	652.516
2170	456208.828	4490769.044	652.438
2171	456217.691	4490767.420	652.072
2172	456223.830	4490768.184	651.996
2173	456235.184	4490773.629	652.227
2174	456245.436	4490781.235	652.715
2175	456252.476	4490787.735	653.334
2176	456261.533	4490795.783	653.707
2177	456269.450	4490807.362	654.488
2178	456278.211	4490817.285	655.057
2179	456288.682	4490827.422	655.618
2180	456298.333	4490837.870	656.181
2181	456311.200	4490845.783	656.179
2182	456322.110	4490854.307	656.632
2183	456337.138	4490863.107	657.433
2184	456340.118	4490869.106	658.488
2185	456330.105	4490869.069	659.633
2186	456320.204	4490862.639	659.800
2187	456311.084	4490856.396	659.797
2188	456305.576	4490853.330	660.450
2189	456295.918	4490848.005	660.900
2190	456287.774	4490843.760	661.275
2191	456281.185	4490839.818	661.336
2192	456272.345	4490832.092	661.283
2193	456263.352	4490822.001	661.229
2194	456256.441	4490814.062	661.027
2195	456248.576	4490805.796	660.898
2196	456237.230	4490796.614	660.739
2197	456225.893	4490788.262	660.419
2198	456216.350	4490782.676	659.424
2199	456210.630	4490783.222	659.053
2200	456207.498	4490787.715	658.943
2201	456212.651	4490793.872	659.940

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2202	456221.986	4490802.674	660.571
2203	456230.725	4490809.147	661.030
2204	456236.742	4490816.874	660.706
2205	456245.269	4490824.295	660.619
2206	456253.363	4490829.812	661.206
2207	456258.405	4490835.587	661.418
2208	456261.950	4490841.672	661.226
2209	456263.220	4490837.947	661.665
2210	456265.911	4490834.146	661.491
2211	456258.637	4490822.053	661.526
2212	456254.327	4490825.810	661.448
2213	456246.669	4490816.786	661.657
2214	456249.594	4490813.229	661.527
2215	456239.094	4490804.926	661.400
2216	456237.291	4490808.387	661.462
2217	456226.131	4490800.613	661.035
2218	456228.893	4490795.929	661.018
2219	456218.877	4490787.922	660.500
2220	456217.191	4490792.185	660.683
2221	456286.268	4490866.986	662.955
2222	456537.257	4490923.809	670.766
2223	456531.834	4490910.736	669.406
2224	456526.971	4490899.588	668.138
2225	456522.434	4490890.361	667.100
2226	456520.391	4490881.716	666.123
2227	456517.581	4490875.982	665.322
2228	456507.272	4490874.853	664.720
2229	456497.894	4490879.030	665.226
2230	456488.054	4490881.148	665.112
2231	456479.378	4490881.475	664.347
2232	456467.476	4490880.821	662.786
2233	456455.351	4490883.526	661.443
2234	456444.531	4490886.089	660.618
2235	456434.157	4490885.661	660.407
2236	456415.545	4490885.532	661.274
2237	456400.649	4490888.765	663.557
2238	456389.358	4490889.125	663.809
2239	456378.828	4490887.731	663.100
2240	456364.503	4490889.133	662.966
2241	456351.742	4490890.029	662.991
2242	456344.007	4490888.395	662.377
2243	456332.373	4490886.045	662.753
2244	456318.800	4490881.128	662.884
2245	456306.072	4490877.323	663.206
2246	456295.420	4490871.332	663.075
2247	456298.261	4490875.265	663.552
2248	456309.495	4490882.368	664.858
2249	456320.311	4490890.305	666.270
2250	456334.283	4490896.492	667.156
2251	456335.588	4490900.489	667.233
2252	456338.665	4490901.588	667.342
2253	456340.194	4490897.887	667.264
2254	456352.980	4490898.743	667.700
2255	456366.497	4490898.892	668.083
2256	456380.214	4490898.169	668.485
2257	456391.657	4490897.902	668.712
2258	456403.056	4490898.092	668.697
2259	456414.894	4490899.395	668.510
2260	456427.937	4490900.011	667.922
2261	456439.663	4490900.096	667.532
2262	456448.996	4490897.849	667.417
2263	456462.713	4490893.869	667.788
2264	456474.285	4490890.841	668.173
2265	456486.426	4490888.384	668.331
2266	456498.468	4490886.500	668.397
2267	456506.477	4490885.151	668.661
2268	456514.839	4490884.061	668.446
2269	456515.119	4490887.837	668.978
2270	456520.540	4490895.223	668.953
2271	456525.549	4490902.700	669.375
2272	456531.908	4490915.643	670.304



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2273	456437.812	4490953.585	670.434
2274	456442.681	4490963.414	671.141
2275	456449.396	4490972.653	672.138
2276	456456.285	4490980.955	672.813
2277	456463.953	4490989.610	673.626
2278	456471.284	4490998.436	674.386
2279	456476.657	4491005.323	674.814
2280	456481.116	4491010.378	674.977
2281	456478.629	4491005.415	674.365
2282	456472.098	4490996.710	673.461
2283	456465.272	4490988.891	672.741
2284	456455.501	4490977.865	671.732
2285	456449.164	4490969.511	671.089
2286	456446.415	4490965.886	670.879
2287	456553.929	4491045.322	676.654
2288	456561.011	4491048.432	676.854
2289	456571.096	4491051.692	676.658
2290	456580.408	4491055.469	676.227
2291	456586.306	4491060.702	675.824
2292	456593.943	4491068.539	675.860
2293	456605.465	4491077.947	675.926
2294	456613.267	4491082.380	675.947
2295	456624.944	4491087.265	675.407
2296	456636.113	4491094.316	675.669
2297	456642.132	4491099.032	676.005
2298	456646.998	4491105.420	676.444
2299	456654.291	4491115.533	677.252
2300	456661.454	4491125.976	678.160
2301	456668.807	4491135.558	678.729
2302	456677.591	4491146.063	679.240
2303	456681.855	4491150.347	679.458
2304	456686.132	4491152.605	679.500
2305	456690.375	4491152.199	679.050
2306	456693.091	4491158.792	679.172
2307	456692.916	4491164.043	679.095
2308	456681.200	4491174.088	679.780
2309	456673.289	4491183.640	680.425
2310	456664.615	4491195.576	681.692
2311	456663.339	4491196.283	681.898
2312	456663.783	4491197.241	681.760
2313	456661.258	4491198.497	681.750
2314	456660.732	4491197.582	681.872
2315	456658.248	4491198.790	681.688
2316	456656.090	4491194.547	681.641
2317	456662.496	4491191.326	681.112
2318	456658.439	4491197.581	682.993
2319	456661.544	4491197.554	683.014
2320	456645.228	4491195.490	685.130
2321	456645.549	4491191.442	684.983
2322	456649.091	4491187.182	684.904
2323	456653.505	4491185.704	684.604
2324	456658.919	4491183.221	684.212
2325	456665.855	4491177.558	683.639
2326	456672.722	4491170.564	682.725
2327	456681.232	4491162.065	681.310
2328	456683.896	4491156.676	680.917
2329	456680.448	4491155.599	681.553
2330	456674.994	4491148.973	681.386
2331	456667.690	4491140.677	681.244
2332	456660.591	4491132.068	680.975
2333	456651.910	4491121.282	680.570
2334	456644.103	4491111.185	680.118
2335	456638.494	4491104.688	680.207
2336	456632.700	4491100.398	679.967
2337	456623.862	4491094.289	679.544
2338	456613.240	4491087.883	679.161
2339	456605.727	4491082.989	679.018
2340	456597.912	4491077.376	678.824
2341	456591.025	4491070.694	678.483
2342	456584.315	4491063.666	678.199
2343	456578.029	4491058.002	677.942

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2344	456570.064	4491053.242	677.509
2345	456561.800	4491050.149	677.413
2346	456638.408	4491174.795	685.680
2347	456635.757	4491167.208	685.545
2348	456643.078	4491164.821	685.447
2349	456650.393	4491160.072	684.702
2350	456658.961	4491156.177	683.599
2351	456665.012	4491160.559	683.427
2352	456669.058	4491166.561	683.131
2353	456659.773	4491170.200	684.554
2354	456656.251	4491164.118	684.794
2355	456648.838	4491168.535	685.661
2356	456652.681	4491176.007	685.402
2357	456646.722	4491181.119	685.528
2358	456642.175	4491172.406	685.797
2359	456634.124	4491165.835	684.975
2360	456628.189	4491153.903	684.386
2361	456622.095	4491142.982	683.685
2362	456615.247	4491131.796	682.861
2363	456607.715	4491121.128	682.025
2364	456598.794	4491109.581	681.360
2365	456592.156	4491101.836	680.554
2366	456582.068	4491092.800	679.728
2367	456571.365	4491082.648	679.221
2368	456561.942	4491073.415	678.664
2369	456551.869	4491064.657	678.252
2370	456544.518	4491057.524	677.713
2371	456534.130	4491050.036	677.113
2372	456523.144	4491042.449	676.655
2373	456516.935	4491038.148	676.415
2374	456506.481	4491032.129	676.139
2375	456496.388	4491026.676	675.905
2376	456485.411	4491020.756	675.821
2377	456476.697	4491018.548	675.972
2378	456466.022	4491014.903	675.816
2379	456455.058	4491010.198	675.316
2380	456443.882	4491005.887	674.619
2381	456428.819	4490999.947	673.562
2382	456415.669	4490991.808	672.523
2383	456401.644	4490991.280	671.761
2384	456404.883	4490988.538	672.127
2385	456406.024	4490984.274	671.603
2386	456397.055	4490974.997	670.180
2387	456386.823	4490965.073	669.580
2388	456378.610	4490956.745	669.341
2389	456367.903	4490947.668	668.785
2390	456358.937	4490940.229	668.555
2391	456348.630	4490931.476	667.971
2392	456339.075	4490924.436	667.667
2393	456328.827	4490917.856	667.385
2394	456319.266	4490911.211	667.018
2395	456312.070	4490905.073	666.603
2396	456303.748	4490895.787	665.572
2397	456296.294	4490887.921	664.242
2398	456286.937	4490876.027	663.128
2399	456283.026	4490866.222	662.767
2400	456272.465	4490861.717	661.625
2401	456273.961	4490867.545	661.456
2402	456279.878	4490875.927	661.750
2403	456287.874	4490882.798	661.903
2404	456294.241	4490890.654	662.206
2405	456300.619	4490899.574	662.525
2406	456305.322	4490907.645	662.700
2407	456332.392	4490925.664	665.465
2408	456338.058	4490930.684	665.696
2409	456339.463	4490928.502	666.116
2410	456348.739	4490937.512	665.904
2411	456344.366	4490943.327	665.667
2412	456347.464	4490954.534	665.715
2413	456349.417	4490964.581	665.391
2414	456344.112	4490958.740	664.411

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2415	456342.625	4490949.383	664.305
2416	456338.867	4490940.149	664.128
2417	456337.383	4490935.357	664.202
2418	456346.784	4490935.453	665.902
2419	456356.273	4490943.576	666.198
2420	456366.480	4490951.555	667.059
2421	456373.287	4490957.090	667.648
2422	456380.985	4490963.158	668.457
2423	456392.983	4490972.842	669.634
2424	456396.577	4490976.117	670.032
2425	456394.923	4490989.448	669.829
2426	456378.800	4490981.836	668.184
2427	456363.116	4490973.873	666.708
2428	456352.339	4490968.665	666.151
2429	456338.852	4490963.057	664.278
2430	456368.736	4490821.927	651.024
2431	456257.610	4490770.070	649.980
2432	456193.716	4490732.861	649.711
2433	456194.038	4490744.313	650.296
2434	456194.308	4490750.168	650.591
2435	456192.342	4490761.648	651.161
2436	456185.134	4490790.213	655.017
2437	456183.552	4490807.806	656.286
2438	456185.715	4490825.552	657.815
2439	456189.209	4490836.127	658.556
2440	456195.148	4490852.738	660.228
2441	456199.609	4490863.903	660.956
2442	456204.761	4490874.676	661.639
2443	456213.809	4490890.536	662.516
2444	456222.340	4490899.216	662.638
2445	456230.336	4490907.447	663.354
2446	456239.242	4490916.137	663.776
2447	456244.061	4490919.815	663.783
2448	456258.912	4490929.914	664.310
2449	456274.898	4490937.904	664.108
2450	456291.573	4490944.457	663.724
2451	456303.310	4490948.548	663.583
2452	456315.165	4490952.678	663.660
2453	456316.029	4490940.764	663.027
2454	456303.092	4490938.031	662.774
2455	456305.382	4490930.517	662.669
2456	456287.225	4490928.794	662.360
2457	456283.623	4490920.869	661.976
2458	456274.752	4490913.867	661.703
2459	456266.833	4490921.781	662.331
2460	456258.102	4490911.721	661.992
2461	456266.814	4490898.055	661.507
2462	456247.129	4490904.772	661.961
2463	456253.913	4490888.970	661.346
2464	456232.452	4490892.592	661.730
2465	456236.849	4490875.412	660.845
2466	456220.926	4490847.772	659.172
2467	456209.384	4490852.430	659.463
2468	456212.026	4490866.726	660.610
2469	456221.940	4490874.442	660.867
2470	456200.575	4490842.811	658.832
2471	456199.699	4490832.274	657.826
2472	456191.185	4490825.597	657.434
2473	456201.568	4490819.735	657.010
2474	456208.064	4490816.476	656.873
2475	456197.062	4490806.735	656.097
2476	456192.434	4490785.541	653.687
2477	456223.328	4490764.693	651.447
2478	456238.993	4490772.181	651.757
2479	456256.723	4490779.180	651.707
2480	456273.333	4490792.020	652.051
2481	456293.876	4490805.746	651.863
2482	456310.835	4490820.426	652.081
2483	456311.900	4490830.141	653.445
2484	456323.407	4490840.198	654.065
2485	456327.199	4490832.967	652.739

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2486	456338.754	4490841.798	653.418
2487	456334.072	4490853.819	655.663
2488	456341.237	4490867.860	658.107
2489	456350.078	4490875.726	659.267
2490	456366.350	4490874.093	659.123
2491	456360.635	4490861.586	656.305
2492	456349.829	4490851.615	654.659
2493	456349.970	4490843.098	653.282
2494	456360.385	4490839.930	653.100
2495	456371.910	4490839.572	653.043
2496	456383.350	4490838.813	652.869
2497	456388.957	4490847.813	654.115
2498	456389.735	4490858.858	656.273
2499	456374.223	4490856.315	655.506
2500	456390.051	4490874.434	659.877
2501	456405.634	4490877.048	660.159
2502	456405.676	4490865.100	657.487
2503	456406.673	4490853.701	655.407
2504	456409.583	4490842.542	653.656
2505	456425.016	4490852.597	655.307
2506	456424.288	4490864.600	656.804
2507	456424.808	4490873.963	658.374
2508	456440.382	4490874.030	658.705
2509	456436.662	4490862.074	656.790
2510	456439.876	4490852.313	655.813
2511	456448.086	4490838.818	654.464
2512	456448.917	4490853.026	656.411
2513	456452.524	4490863.928	658.268
2514	456454.578	4490875.714	660.617
2515	456470.938	4490872.411	661.928
2516	456468.934	4490865.637	660.617
2517	456466.074	4490854.121	657.974
2518	456461.719	4490841.078	655.607
2519	456479.110	4490840.102	656.392
2520	456480.872	4490854.837	658.882
2521	456482.988	4490863.070	661.302
2522	456485.652	4490872.373	663.470
2523	456499.436	4490870.321	663.416
2524	456499.559	4490859.047	660.951
2525	456501.695	4490849.540	658.960
2526	456503.351	4490839.218	657.233
2527	456520.626	4490837.639	657.813
2528	456520.429	4490849.308	659.518
2529	456522.417	4490861.898	662.103
2530	456529.262	4490868.731	663.590
2531	456534.549	4490877.863	665.602
2532	456534.877	4490890.421	667.402
2533	456540.025	4490904.764	669.261
2534	456541.862	4490916.886	670.465
2535	456547.262	4490931.176	671.899
2536	456552.666	4490947.203	673.057
2537	456556.763	4490958.653	673.711
2538	456563.113	4490974.373	674.662
2539	456573.569	4490999.601	675.513
2540	456566.596	4490987.367	674.993
2541	456558.815	4490975.877	674.358
2542	456550.001	4490963.345	673.494
2543	456542.563	4490949.868	672.162
2544	456537.835	4490934.030	671.223
2545	456533.497	4490920.949	670.582
2546	456528.001	4490908.659	669.784
2547	456518.585	4490896.221	669.188
2548	456503.434	4490896.558	669.104
2549	456484.118	4490899.593	668.792
2550	456470.757	4490903.737	668.534
2551	456456.104	4490907.576	668.315
2552	456438.784	4490908.024	668.285
2553	456422.058	4490907.488	668.899
2554	456407.005	4490906.010	669.124
2555	456393.044	4490906.156	669.141
2556	456379.395	4490905.547	668.858

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2557	456367.783	4490905.881	668.484
2558	456356.594	4490906.836	668.158
2559	456344.970	4490907.670	667.878
2560	456330.981	4490903.535	667.427
2561	456320.777	4490896.688	666.746
2562	456309.147	4490889.890	665.690
2563	456298.542	4490881.850	664.091
2564	456290.098	4490868.614	662.998
2565	456284.242	4490857.882	662.508
2566	456303.296	4490887.059	664.852
2567	456314.013	4490898.297	666.531
2568	456328.010	4490909.003	667.435
2569	456342.881	4490918.922	667.975
2570	456346.323	4490912.033	667.975
2571	456363.484	4490916.201	668.461
2572	456357.113	4490925.741	668.536
2573	456369.193	4490937.281	669.116
2574	456378.369	4490927.844	669.112
2575	456388.504	4490914.846	669.334
2576	456405.670	4490917.752	669.641
2577	456396.701	4490929.401	669.587
2578	456387.709	4490940.592	669.688
2579	456380.478	4490947.881	669.635
2580	456392.225	4490960.960	670.032
2581	456401.916	4490949.797	670.046
2582	456413.095	4490939.104	669.925
2583	456421.343	4490929.059	669.717
2584	456430.742	4490916.535	669.041
2585	456444.585	4490916.707	668.580
2586	456439.080	4490927.321	669.132
2587	456432.507	4490939.537	669.900
2588	456422.722	4490949.776	670.437
2589	456413.010	4490958.040	670.501
2590	456401.015	4490967.015	670.402
2591	456408.659	4490979.297	671.076
2592	456417.425	4490973.456	671.321
2593	456427.186	4490966.918	671.526
2594	456435.529	4490975.576	672.466
2595	456425.292	4490985.441	672.479
2596	456417.504	4490991.877	672.452
2597	456434.158	4490996.797	673.495
2598	456444.348	4490985.088	673.425
2599	456456.033	4490993.299	674.267
2600	456450.461	4491000.202	674.584
2601	456463.798	4491007.334	675.250
2602	456473.812	4491012.304	675.542
2603	456490.529	4491014.215	674.959
2604	456483.696	4491002.348	673.783
2605	456475.421	4490990.369	672.655
2606	456467.675	4490979.850	671.673
2607	456460.642	4490970.328	670.873
2608	456453.107	4490960.664	670.308
2609	456445.926	4490950.881	669.964
2610	456452.268	4490939.470	669.480
2611	456460.674	4490927.220	669.010
2612	456467.926	4490914.775	668.689
2613	456479.053	4490906.548	668.675
2614	456491.551	4490904.294	669.007
2615	456483.363	4490915.341	668.904
2616	456473.581	4490926.222	669.017
2617	456467.577	4490937.515	669.430
2618	456460.823	4490949.380	669.842
2619	456467.071	4490961.047	670.134
2620	456479.006	4490948.948	669.810
2621	456486.590	4490939.624	669.698
2622	456495.442	4490926.715	669.405
2623	456501.190	4490914.893	669.417
2624	456509.487	4490905.003	669.324
2625	456518.719	4490921.314	669.946
2626	456508.247	4490929.906	669.863
2627	456497.695	4490940.657	670.046

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2628	456489.535	4490952.326	669.897
2629	456477.180	4490962.503	669.997
2630	456470.046	4490969.152	670.619
2631	456478.663	4490983.476	671.855
2632	456487.717	4490975.196	670.915
2633	456498.322	4490967.398	670.276
2634	456510.217	4490958.874	670.403
2635	456521.681	4490950.078	670.914
2636	456529.948	4490961.869	671.923
2637	456516.861	4490972.975	671.197
2638	456503.476	4490981.188	671.420
2639	456491.777	4490991.186	672.540
2640	456485.357	4491002.165	673.771
2641	456490.059	4491013.368	674.853
2642	456499.025	4491017.482	675.031
2643	456507.121	4491006.713	673.870
2644	456502.480	4490994.239	672.658
2645	456512.820	4490985.515	671.876
2646	456520.397	4490996.977	672.929
2647	456532.192	4490988.642	672.959
2648	456526.693	4490978.861	672.153
2649	456538.438	4490970.900	672.799
2650	456545.618	4490980.048	673.505
2651	456553.869	4490991.695	674.317
2652	456544.542	4490999.381	674.277
2653	456533.091	4491008.066	673.857
2654	456522.892	4491015.719	674.333
2655	456514.682	4491022.827	675.092
2656	456527.587	4491032.082	675.660
2657	456541.798	4491021.936	674.956
2658	456551.939	4491014.150	675.188
2659	456561.437	4491007.946	675.132
2660	456572.618	4491020.081	675.666
2661	456562.480	4491028.794	675.754
2662	456552.674	4491036.421	676.143
2663	456542.650	4491045.493	676.631
2664	456553.561	4491056.073	677.637
2665	456564.459	4491040.723	676.247
2666	456573.693	4491034.981	675.870
2667	456580.812	4491045.137	675.958
2668	456577.876	4491049.991	676.180
2669	456590.570	4491060.124	675.360
2670	456601.299	4491067.856	675.162
2671	456611.339	4491077.862	675.322
2672	456569.038	4491058.252	677.651
2673	456569.086	4491058.256	677.654
2674	456563.521	4491064.739	678.018
2675	456573.657	4491075.526	678.650
2676	456580.849	4491069.139	678.219
2677	456589.390	4491077.260	678.707
2678	456583.518	4491084.812	679.148
2679	456592.861	4491093.424	679.723
2680	456599.087	4491085.965	679.059
2681	456612.368	4491094.203	679.398
2682	456604.977	4491103.394	680.636
2683	456613.112	4491116.289	681.422
2684	456621.111	4491104.329	680.300
2685	456634.567	4491111.733	680.336
2686	456626.689	4491118.805	681.121
2687	456620.085	4491125.188	681.945
2688	456628.831	4491137.000	682.924
2689	456637.577	4491129.780	681.768
2690	456644.253	4491123.830	680.924
2691	456655.487	4491136.292	681.436
2692	456644.667	4491145.202	682.858
2693	456636.058	4491150.928	683.859
2694	456657.772	4491146.067	682.136
2695	456667.382	4491149.423	681.832
2696	456675.300	4491157.296	681.734
2697	456884.089	4490872.032	659.863
2698	456887.272	4490883.788	660.843

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2699	456891.170	4490898.557	661.757
2700	456894.256	4490910.233	662.734
2701	456897.376	4490921.862	663.768
2702	456901.325	4490936.494	665.459
2703	456905.302	4490951.105	667.251
2704	456907.652	4490959.830	668.345
2705	456909.184	4490965.605	669.084
2706	456907.747	4490966.257	669.046
2707	456909.810	4490967.689	669.303
2708	456910.091	4490969.015	669.437
2709	456907.338	4490968.325	669.372
2710	456904.665	4490970.010	669.411
2711	456902.650	4490973.395	669.582
2712	456897.302	4490956.383	667.399
2713	456892.246	4490939.484	665.315
2714	456888.003	4490924.824	663.793
2715	456884.685	4490911.035	662.566
2716	456880.693	4490894.079	661.226
2717	456876.111	4490874.165	660.075
2718	456879.131	4490882.274	660.428
2719	456885.271	4490881.995	660.509
2720	456881.619	4490883.761	660.575
2721	456879.570	4490884.541	660.575
2722	456886.092	4490894.511	661.291
2723	456883.352	4490902.052	661.778
2724	456896.107	4490922.593	663.725
2725	456892.697	4490922.566	663.546
2726	456895.446	4490928.741	664.258
2727	456889.299	4490924.798	663.676
2728	456898.692	4490945.838	666.324
2729	456896.244	4490949.809	666.429
2730	456900.946	4490949.995	666.824
2731	456904.803	4490955.222	667.619
2732	456901.694	4490968.462	669.181
2733	456903.130	4490970.299	669.336
2734	456907.459	4490963.272	668.658
2735	456908.822	4490967.284	669.141
2736	456900.091	4490972.684	669.893
2737	456900.091	4490972.684	669.893
2738	456651.316	4491214.355	680.270
2739	456651.067	4491214.170	680.682
2740	456646.100	4491220.513	680.063
2741	456648.284	4491226.151	680.176
2742	456651.562	4491226.758	683.350
2743	456645.925	4491220.195	685.232
2744	456647.450	4491224.210	685.192
2745	456202.558	4490715.819	647.808
2746	456202.581	4490715.757	648.037
2747	456190.419	4490714.930	654.285
2748	456190.323	4490714.760	654.278
2749	456186.399	4490723.070	654.046
2750	456186.080	4490723.009	654.093
2751	456193.653	4490732.482	649.544
2752	456193.569	4490732.549	649.644
2753	456901.143	4490976.053	669.621
2754	456897.253	4490976.274	670.421
2755	456896.664	4490973.333	670.392
2756	456891.431	4490962.965	670.696
2757	456888.359	4490958.042	670.601
2758	456886.054	4490953.490	670.627
2759	456883.051	4490948.832	670.331
2760	456879.369	4490944.238	670.170
2761	456878.723	4490937.137	669.403
2762	456878.071	4490926.026	667.940
2763	456874.571	4490914.762	667.486
2764	456873.616	4490911.330	667.225
2765	456872.079	4490905.208	666.981
2766	456869.085	4490903.931	667.106
2767	456867.657	4490898.332	666.035
2768	456869.136	4490896.534	665.483
2769	456867.280	4490890.372	665.417

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2770	456869.055	4490884.145	665.002
2771	456866.464	4490878.200	663.712
2772	456866.390	4490872.147	662.195
2773	456648.206	4491226.226	685.192
2774	456190.459	4490715.018	648.225
2775	456186.501	4490723.073	648.116
2776	456237.470	4490743.058	648.283
2777	456257.803	4490722.430	649.431
2778	456694.154	4490816.518	657.367
2779	456695.696	4490822.427	657.039
2780	456695.086	4490808.740	657.920
2781	456694.218	4490795.176	658.904
2782	456693.855	4490764.707	661.194
2783	456694.895	4490766.320	661.150
2784	456689.736	4490765.382	661.014
2785	456689.325	4490766.018	660.982
2786	456701.021	4490765.524	661.006
2787	456701.452	4490766.158	660.984
2788	456698.893	4490766.789	661.017
2789	456654.133	4490713.351	665.515
2790	456655.776	4490714.066	665.402
2791	456658.866	4490714.979	665.351
2792	456664.274	4490716.673	665.200
2793	456681.838	4490719.631	664.699
2794	456681.889	4490719.439	664.698
2795	456681.182	4490719.602	664.674
2796	456681.142	4490721.806	664.702
2797	456684.461	4490721.218	664.622
2798	456684.927	4490722.068	664.550
2799	456683.534	4490718.452	664.671
2800	456685.923	4490720.963	664.486
2801	456688.425	4490722.896	664.332
2802	456689.616	4490726.111	664.098
2803	456689.601	4490735.440	663.319
2804	456689.804	4490735.455	663.303
2805	456689.402	4490736.115	663.298
2806	456687.383	4490735.493	663.370
2807	456687.389	4490740.533	662.983
2808	456687.375	4490750.831	662.197
2809	456686.727	4490750.108	662.460
2810	456685.968	4490750.169	662.406
2811	456687.325	4490760.996	661.405
2812	456687.286	4490771.252	660.520
2813	456687.296	4490781.503	659.852
2814	456685.836	4490774.761	660.436
2815	456686.577	4490774.642	660.466
2816	456684.261	4490770.150	660.873
2817	456684.241	4490761.707	661.600
2818	456684.286	4490758.501	661.804
2819	456686.287	4490756.638	661.892
2820	456684.315	4490744.182	662.872
2821	456684.375	4490728.909	664.217
2822	456683.367	4490726.656	664.419
2823	456683.084	4490726.878	664.392
2824	456679.483	4490724.740	664.853
2825	456679.613	4490724.301	664.907
2826	456682.862	4490724.980	664.556
2827	456682.516	4490723.784	664.674
2828	456683.594	4490724.818	664.524
2829	456680.917	4490722.800	664.828
2830	456680.564	4490722.711	664.832
2831	456686.232	4490724.934	664.393
2832	456687.094	4490725.043	664.365
2833	456688.644	4490725.349	664.270
2834	456688.565	4490724.339	664.325
2835	456688.723	4490726.267	664.203
2836	456690.970	4490720.604	664.473
2837	456694.761	4490720.725	664.489
2838	456694.212	4490718.173	664.626
2839	456672.806	4490722.293	665.098
2840	456655.288	4490716.939	665.617



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2841	456654.322	4490714.606	665.629
2842	456653.145	4490716.083	665.775
2843	456708.331	4490723.591	664.719
2844	456703.524	4490724.891	664.254
2845	456701.390	4490728.420	663.901
2846	456701.282	4490735.467	663.313
2847	456701.036	4490735.503	663.348
2848	456701.428	4490736.121	663.307
2849	456705.651	4490735.533	663.421
2850	456705.627	4490745.978	662.607
2851	456706.641	4490748.358	662.588
2852	456706.209	4490749.315	662.498
2853	456707.028	4490749.419	662.514
2854	456705.621	4490755.954	661.816
2855	456705.598	4490766.329	661.116
2856	456705.459	4490776.972	660.351
2857	456706.305	4490775.610	661.008
2858	456708.649	4490771.998	660.857
2859	456708.615	4490791.307	659.447
2860	456705.511	4490791.373	659.223
2861	456706.071	4490799.576	658.760
2862	456706.890	4490799.707	658.751
2863	456705.518	4490801.454	658.485
2864	456708.528	4490806.894	658.311
2865	456708.562	4490728.885	664.663
2866	456702.260	4490728.041	664.104
2867	456702.809	4490726.472	664.215
2868	456703.806	4490726.846	664.319
2869	456705.604	4490724.427	664.529
2870	456704.837	4490725.027	664.458
2871	456707.679	4490723.158	664.685
2872	456711.001	4490714.423	664.803
2873	456710.476	4490713.913	664.799
2874	456705.500	4490808.022	657.999
2875	456684.237	4490790.679	659.372
2876	456687.298	4490790.546	659.097
2877	456681.355	4490808.522	657.723
2878	456678.195	4490809.830	657.387
2879	456662.377	4490818.334	656.524
2880	456663.063	4490813.350	656.034
2881	456660.275	4490813.116	655.963
2882	456660.063	4490815.208	655.975
2883	456662.616	4490813.721	656.135
2884	456656.881	4490815.114	656.992
2885	456660.346	4490812.748	654.865
2886	456663.038	4490813.188	655.860
2887	456663.329	4490808.839	655.289
2888	456660.404	4490810.835	654.526
2889	456661.346	4490810.960	654.460
2890	456660.782	4490810.341	653.822
2891	456661.635	4490807.797	654.272
2892	456664.118	4490808.465	655.148
2893	456664.535	4490807.960	655.065
2894	456662.993	4490803.164	654.601
2895	456662.793	4490801.910	654.244
2896	456662.766	4490800.650	654.127
2897	456661.808	4490797.871	655.460
2898	456661.530	4490793.365	655.052
2899	456661.224	4490792.195	654.871
2900	456645.720	4490808.977	656.896
2901	456644.638	4490814.543	656.904
2902	456634.766	4490813.474	657.170
2903	456626.980	4490811.763	656.850
2904	456627.947	4490811.970	656.997
2905	456630.571	4490809.997	656.937
2906	456635.393	4490809.752	656.958
2907	456641.675	4490809.085	656.950
2908	456646.737	4490808.017	656.774
2909	456645.045	4490807.476	656.378
2910	456640.133	4490807.608	656.372
2911	456630.361	4490807.506	656.068

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2912	456626.875	4490809.123	656.323
2913	456626.682	4490803.051	655.635
2914	456616.893	4490796.575	655.176
2915	456612.646	4490805.136	655.955
2916	456600.691	4490803.708	655.517
2917	456603.300	4490794.203	654.758
2918	456593.243	4490789.086	654.224
2919	456591.466	4490800.749	654.728
2920	456580.988	4490802.258	654.605
2921	456583.868	4490793.821	654.113
2922	456569.641	4490793.014	653.781
2923	456569.357	4490784.872	653.472
2924	456557.612	4490779.311	652.998
2925	456554.930	4490790.214	653.305
2926	456541.941	4490789.197	652.846
2927	456539.629	4490776.682	652.522
2928	456538.091	4490765.504	652.383
2929	456529.015	4490762.941	652.035
2930	456523.545	4490775.968	652.077
2931	456541.016	4490758.235	652.333
2932	456533.401	4490753.348	652.100
2933	456551.929	4490763.039	652.554
2934	456560.823	4490767.445	652.838
2935	456568.075	4490775.902	653.247
2936	456571.312	4490779.388	653.356
2937	456579.160	4490775.612	653.933
2938	456584.234	4490782.305	654.074
2939	456599.310	4490775.960	653.707
2940	456610.174	4490783.658	654.456
2941	456619.668	4490790.336	655.126
2942	456631.199	4490797.144	655.608
2943	456637.728	4490803.393	656.175
2944	456599.865	4490776.407	653.730
2945	456610.719	4490782.668	654.441
2946	456611.200	4490781.224	654.262
2947	456612.255	4490778.355	653.317
2948	456613.263	4490776.783	653.808
2949	456615.803	4490777.421	654.219
2950	456617.781	4490773.897	653.913
2951	456619.631	4490771.454	653.591
2952	456621.301	4490769.404	653.630
2953	456621.292	4490769.541	653.635
2954	456621.868	4490769.774	653.318
2955	456622.293	4490770.003	653.726
2956	456621.573	4490765.913	654.087
2957	456621.565	4490762.592	654.528
2958	456623.462	4490757.993	654.755
2959	456614.857	4490753.000	655.111
2960	456608.876	4490759.106	654.379
2961	456604.007	4490765.825	653.827
2962	456600.312	4490760.458	654.404
2963	456599.521	4490753.571	654.605
2964	456594.290	4490747.582	654.546
2965	456593.848	4490742.792	654.775
2966	456591.130	4490737.683	655.857
2967	456600.631	4490741.219	656.063
2968	456610.885	4490745.092	656.037
2969	456617.714	4490747.628	656.294
2970	456624.035	4490750.164	655.925
2971	456592.321	4490755.565	654.028
2972	456587.189	4490756.148	653.059
2973	456586.312	4490756.180	652.654
2974	456585.278	4490757.440	653.186
2975	456581.364	4490758.957	653.099
2976	456580.924	4490762.814	653.170
2977	456575.537	4490763.709	653.008
2978	456571.626	4490764.632	652.929
2979	456623.917	4490771.148	653.634
2980	456628.086	4490771.104	654.027
2981	456632.175	4490772.406	654.011
2982	456630.078	4490776.877	654.036

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
2983	456636.133	4490772.382	654.034
2984	456636.083	4490776.454	654.185
2985	456634.896	4490784.033	653.756
2986	456639.227	4490786.383	654.066
2987	456633.825	4490790.500	654.018
2988	456632.906	4490791.100	653.582
2989	456632.591	4490791.813	653.916
2990	456637.461	4490772.065	654.042
2991	456638.187	4490770.437	653.955
2992	456641.548	4490771.649	653.802
2993	456645.346	4490772.669	653.740
2994	456648.798	4490777.090	654.018
2995	456652.757	4490774.910	654.120
2996	456533.100	4490800.387	652.970
2997	456524.418	4490799.724	652.801
2998	456510.895	4490799.609	652.413
2999	456496.591	4490789.761	651.620
3000	456489.405	4490786.490	651.391
3001	456489.306	4490780.174	651.288
3002	456499.573	4490780.396	651.558
3003	456487.883	4490775.867	651.225
3004	456482.679	4490777.793	651.162
3005	456487.402	4490770.378	651.204
3006	456482.069	4490776.875	651.155
3007	456461.143	4490797.520	651.258
3008	456457.674	4490792.932	650.872
3009	456453.119	4490788.576	650.629
3010	456454.157	4490779.671	650.598
3011	456448.761	4490786.243	650.427
3012	456437.564	4490785.572	650.269
3013	456436.447	4490777.951	650.375
3014	456428.366	4490782.995	650.148
3015	456426.904	4490777.841	650.064
3016	456426.992	4490770.669	649.607
3017	456424.598	4490769.447	648.553
3018	456423.084	4490778.936	650.020
3019	456414.536	4490780.296	649.875
3020	456409.710	4490780.575	649.773
3021	456404.589	4490786.693	649.861
3022	456402.897	4490776.888	649.651
3023	456395.899	4490772.705	649.536
3024	456393.664	4490781.663	649.607
3025	456386.135	4490774.461	649.344
3026	456382.218	4490783.778	649.281
3027	456376.008	4490785.277	648.927
3028	456378.595	4490792.485	649.337
3029	456385.250	4490789.372	649.520
3030	456375.555	4490794.195	649.326
3031	456371.919	4490798.405	649.554
3032	456350.915	4490801.645	649.491
3033	456321.287	4490794.505	648.979
3034	456246.645	4490733.768	647.172
3035	456246.212	4490733.707	646.341
3036	456245.384	4490734.720	646.012
3037	456245.197	4490735.573	647.168
3038	456263.010	4490716.967	649.798
3039	456261.513	4490716.061	649.810
3040	456257.419	4490720.845	649.356
3041	456258.400	4490723.256	649.447
3042	456254.596	4490726.482	648.852
3043	456253.737	4490725.324	648.546
3044	456250.155	4490728.404	647.532
3045	456250.558	4490729.449	647.587
3046	456244.611	4490735.749	647.175
3047	456245.666	4490737.586	647.158
3048	456240.948	4490740.233	648.004
3049	456241.021	4490740.981	648.083
3050	456245.362	4490723.158	647.293
3051	456251.353	4490718.710	648.334
3052	456255.122	4490714.328	649.331
3053	456246.111	4490714.469	647.555

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
3054	456254.258	4490726.964	648.779
3055	456261.092	4490731.424	649.503
3056	456266.485	4490737.998	649.350
3057	456268.992	4490743.300	649.402
3058	456274.504	4490747.237	649.431
3059	456274.235	4490750.517	648.454
3060	456278.981	4490753.653	647.949
3061	456286.643	4490755.822	648.027
3062	456294.213	4490762.376	648.107
3063	456301.922	4490766.183	648.228
3064	456311.019	4490772.241	648.286
3065	456318.149	4490774.116	648.383
3066	456327.982	4490777.365	648.446
3067	456336.801	4490785.525	648.443
3068	456349.906	4490786.171	648.593
3069	456353.974	4490779.431	648.448
3070	456356.608	4490774.116	648.801
3071	456360.236	4490770.599	649.727
3072	456350.583	4490763.637	649.099
3073	456341.311	4490769.861	648.618
3074	456326.404	4490766.332	648.356
3075	456330.003	4490757.758	648.258
3076	456323.468	4490752.012	648.172
3077	456316.049	4490758.228	648.188
3078	456304.037	4490752.091	648.085
3079	456297.123	4490749.632	648.060
3080	456302.574	4490740.481	647.862
3081	456297.517	4490737.122	647.885
3082	456293.009	4490733.705	647.837
3083	456290.516	4490738.811	647.999
3084	456287.004	4490740.599	648.338
3085	456282.412	4490740.122	648.890
3086	456275.387	4490737.603	649.633
3087	456271.500	4490730.910	649.488
3088	456265.349	4490730.188	649.650
3089	456269.383	4490762.431	648.498
3090	456274.828	4490758.791	646.127
3091	456244.012	4490713.302	647.657
3092	456246.231	4490714.345	647.558
3093	456251.926	4490717.617	648.499
3094	456256.447	4490716.123	649.536
3095	456278.165	4490718.212	649.770
3096	456277.412	4490727.865	649.559
3097	456278.964	4490736.706	649.070
3098	456286.594	4490740.609	648.398
3099	456281.576	4490721.034	648.352
3100	456313.359	4490720.513	648.009
3101	456316.194	4490724.152	648.427
3102	456324.588	4490728.702	648.686
3103	456334.622	4490737.723	648.782
3104	456343.288	4490746.318	649.136
3105	456350.795	4490759.747	649.116
3106	456361.645	4490768.484	649.574
3107	456366.340	4490771.857	649.824
3108	456363.883	4490774.713	649.305
3109	456353.261	4490768.474	648.939
3110	456346.871	4490762.802	648.737
3111	456342.873	4490769.333	648.675
3112	456338.060	4490747.572	648.467
3113	456320.260	4490739.083	648.081
3114	456303.964	4490724.439	647.821
3115	456294.834	4490717.179	647.728
3116	456287.798	4490717.313	648.527
3117	456683.238	4490768.697	661.381
3118	456682.373	4490768.377	661.907
3119	456677.357	4490766.344	662.726
3120	456670.302	4490763.615	663.612
3121	456658.943	4490759.260	663.677
3122	456648.411	4490755.289	663.578
3123	456636.526	4490750.709	663.602
3124	456624.553	4490746.498	662.787

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SAU3 COBEÑA (MADRID)

Nº PTO	X	Y	Z
3125	456612.762	4490742.555	661.058
3126	456601.845	4490739.410	660.639
3127	456590.168	4490734.731	660.575
3128	456584.121	4490730.515	660.520
3129	456683.508	4490768.919	661.088
3130	456680.877	4490769.634	659.948
3131	456681.164	4490778.267	659.834
3132	456681.339	4490780.721	659.634
3133	456682.769	4490803.563	654.401
3134	456682.542	4490801.049	653.927
3135	456681.584	4490798.270	655.260
3136	456257.803	4490722.430	649.431
3137	456425.636	4490767.368	649.607
3138	456533.932	4490743.666	652.100
3139	456533.792	4490742.297	651.565
3140	456533.680	4490740.142	652.100
3141	456485.283	4490766.421	651.204
3142	456482.898	4490763.360	650.584
3143	456481.459	4490758.778	651.560
3144	456273.946	4490759.568	648.450
3145	456323.461	4490789.522	648.920
3146	456323.861	4490788.130	648.500
3147	456276.723	4490757.345	648.450
3148	456324.364	4490786.494	648.920
3149	456681.735	4490793.935	654.871
3150	456681.315	4490784.074	654.871

**ANEJO N°2**  
***RESEÑAS BASES TOPOGRAFICAS***

## RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA

**PROYECTO: INFORME TOPOGRAFICO**

**ZONA:SAU3 COBEÑA (MADRID)**

**FECHA 09/03/2021**

**NOMBRE BASE:8000**

**COORDENADAS:**

**X = 456909.313**

**Y = 456909.313**

**Z = 664.892**

SIST REF: WGS84

PROYECCIÓN: U.T.M.

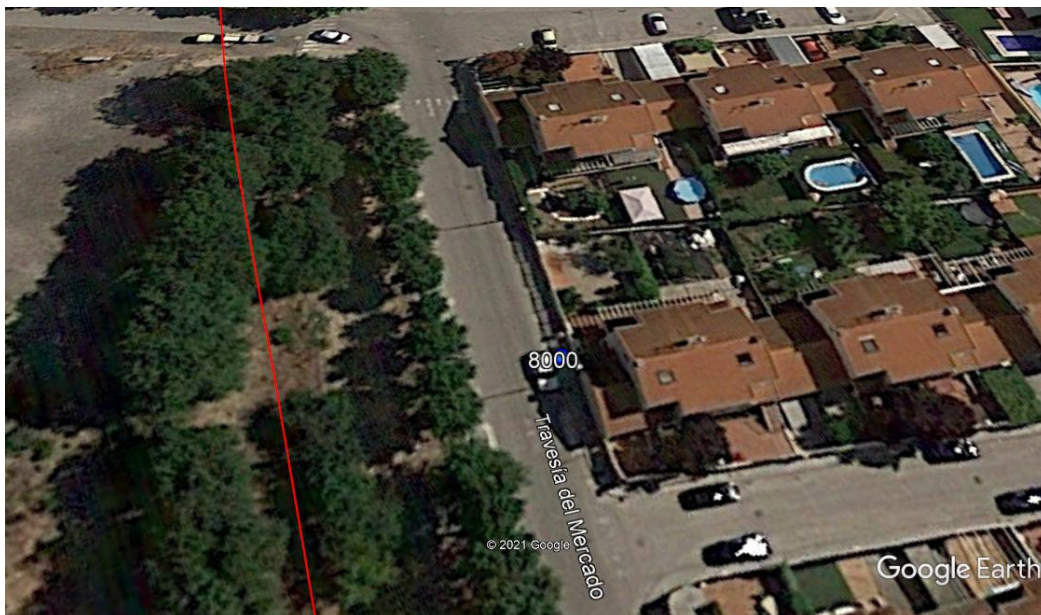
HUSO (NORTE): 30

TIPO SEÑAL: CLAVO ACERO

**SITUACIÓN:**



**Detalle:**



## RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA

**PROYECTO: INFORME TOPOGRAFICO**

**ZONA:SAU3 COBEÑA (MADRID)**

**FECHA 09/03/2021**

**NOMBRE BASE:8001**

**COORDENADAS:**

**X = 456881.886**

**Y = 4490860.561**

**Z = 659.176**

SIST REF: WGS84

PROYECCIÓN: U.T.M.

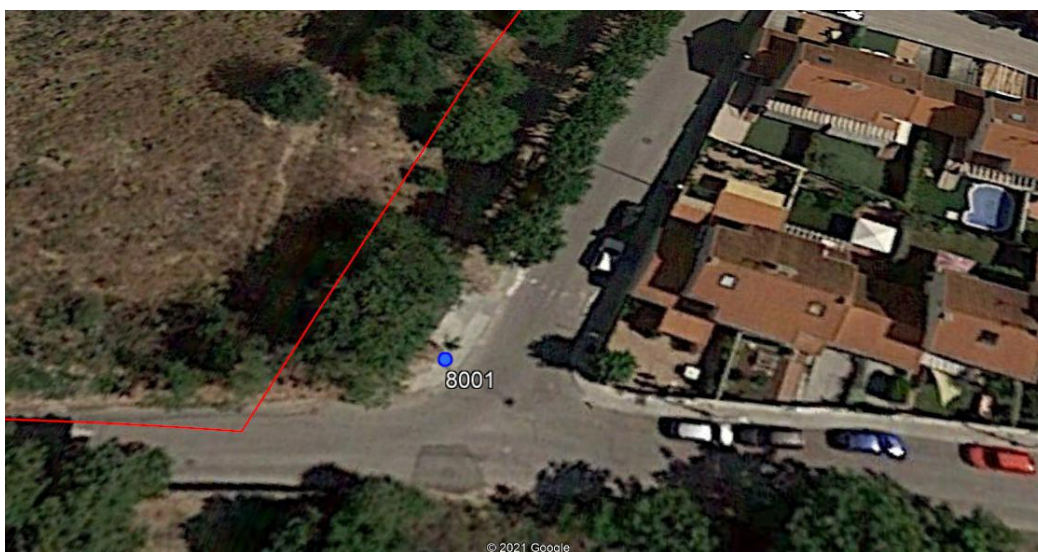
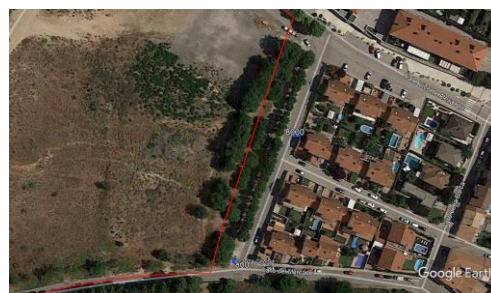
HUSO (NORTE): 30

TIPO SEÑAL: CLAVO ACERO

**SITUACIÓN:**



**Detalle:**





## RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA

**PROYECTO: INFORME TOPOGRAFICO**

**ZONA:SAU3 COBEÑA (MADRID)**

**FECHA 09/03/2021**

**NOMBRE BASE:8002**

**COORDENADAS:**

**X = 456240.508**

**Y = 4490746.762**

**Z = 648.225**

SIST REF: WGS84

PROYECCIÓN: U.T.M.

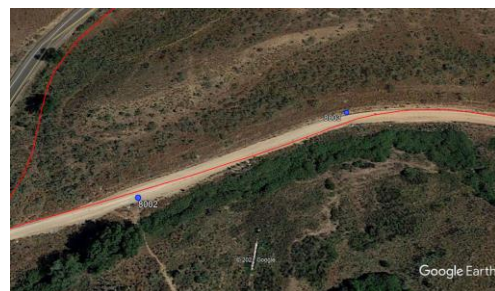
HUSO (NORTE): 30

TIPO SEÑAL: ESTACA DE MADERA

**SITUACIÓN:**



**Detalle:**



## RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA

**PROYECTO: INFORME TOPOGRAFICO**

**ZONA:SAU3 COBEÑA (MADRID)**

**FECHA 09/03/2021**

**NOMBRE BASE:8003**

**COORDENADAS:**

**X = 456317.116**

**Y = 4490803.767**

**Z = 649.189**

SIST REF: WGS84

PROYECCIÓN: U.T.M.

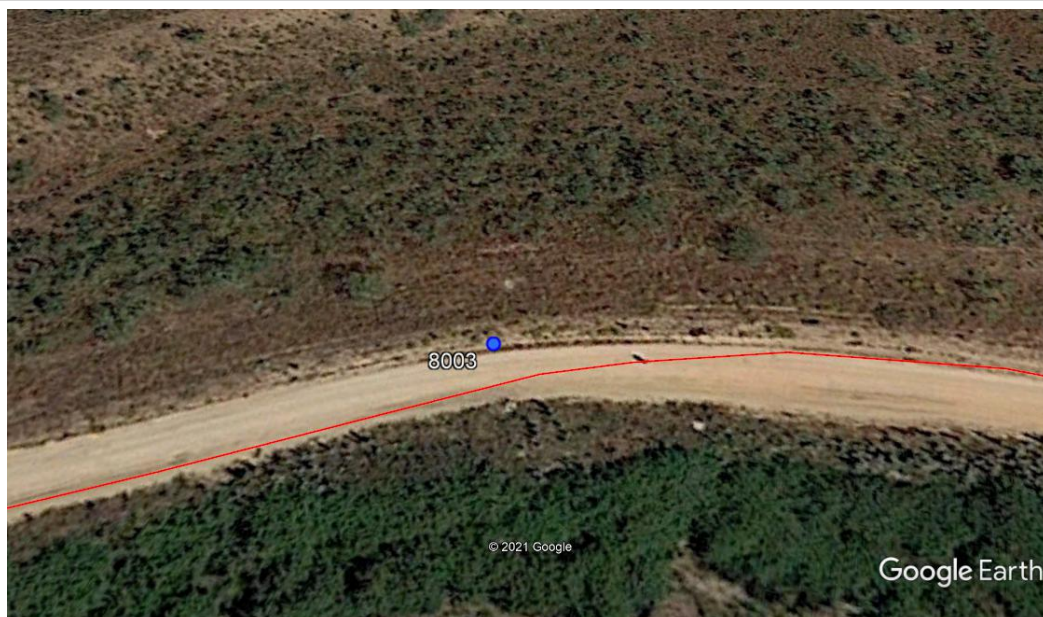
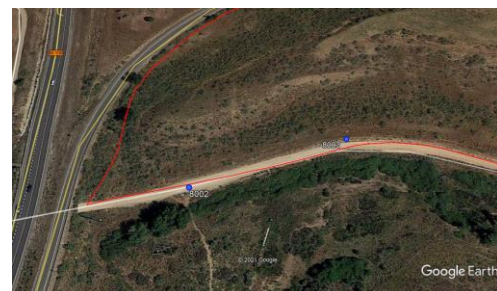
HUSO (NORTE): 30

TIPO SEÑAL: CLAVO ACERO

**SITUACIÓN:**



**Detalle:**



## RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA

**PROYECTO: INFORME TOPOGRAFICO**

**ZONA:SAU3 COBEÑA (MADRID)**

**FECHA 09/03/2021**

**NOMBRE BASE:8004**

**COORDENADAS:**

**X = 456698.012**

**Y = 4491173.138**

**Z = 679.219**

SIST REF: WGS84

PROYECCIÓN: U.T.M.

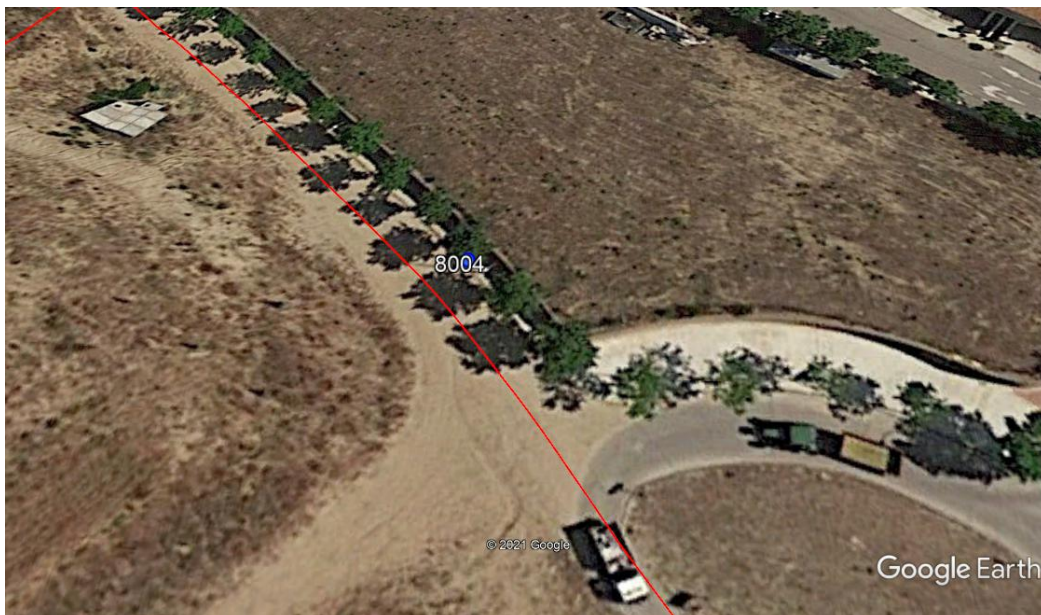
HUSO (NORTE): 30

TIPO SEÑAL: CLAVO ACERO

**SITUACIÓN:**



**Detalle:**



## RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA

**PROYECTO: INFORME TOPOGRAFICO**

**ZONA:SAU3 COBEÑA (MADRID)**

**FECHA 09/03/2021**

**NOMBRE BASE:8006**

**COORDENADAS:**

**X = 456659.774**

**Y = 4491217.223**

**Z = 679.964**

SIST REF: WGS84

PROYECCIÓN: U.T.M.

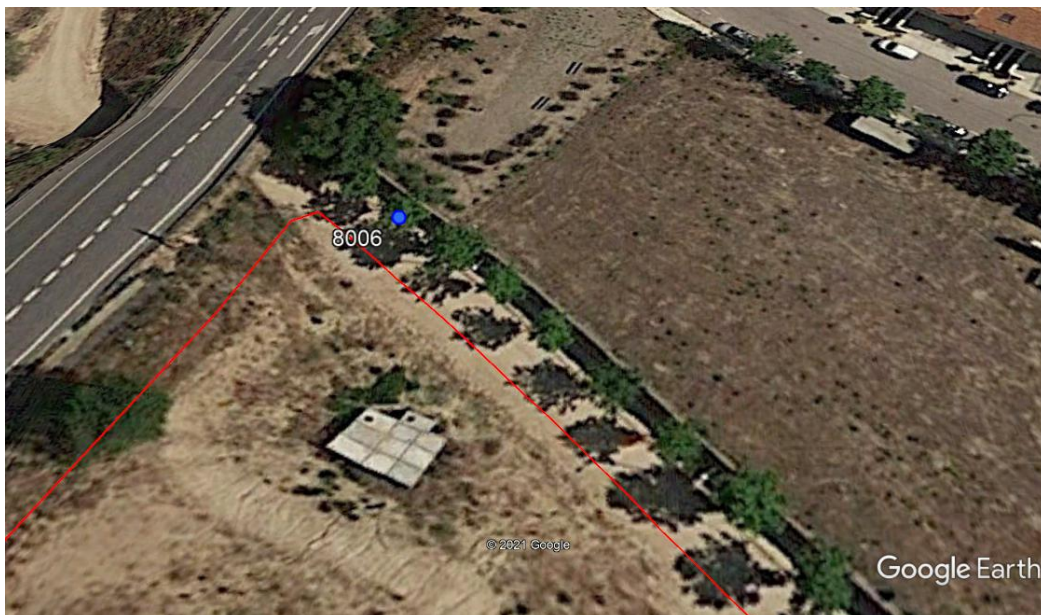
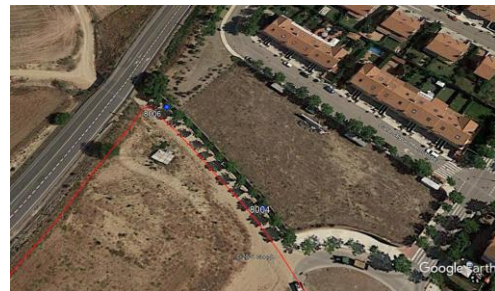
HUSO (NORTE): 30

TIPO SEÑAL: CLAVO ACERO

**SITUACIÓN:**



**Detalle:**



**ANEXO N° 4.- JUSTIFICANTE REGISTRO DE PRESENTACIÓN  
PROYECTO DE OBRAS EN ZONA DE POLICÍA ANTE LA  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO E INICIO DE  
EXpte. N° CHT O-0445-2021**

## Justificante de Presentación

### Datos del interesado:

CIF - B85169597

PROINCIV CONSULTORES SL

Dirección: Calle ORENSE 18, Piso: 6, Puerta: 3

Madrid 28020 (Madrid-España)

Teléfono de contacto: 660446316

Correo electrónico: asg@uppol.com

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación en este Registro Electrónico y no prejuzga la admisión del escrito para su tramitación. La fecha y hora de este Registro Electrónico es la de la Sede electrónica del Punto de Acceso General (<https://sede.administracion.gob.es/>). El inicio del cómputo de los plazos que hayan de cumplir las Administraciones Públicas vendrá determinado por la fecha y hora de presentación en el registro electrónico de cada Administración u organismo.

Número de registro:	REGAGE21e00013032760
Fecha y hora de presentación:	12/07/2021 11:46:09
Fecha y hora de registro:	12/07/2021 11:46:09
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	EA0043828 - Confederacion Hidrografica del Tajo
Organismo raíz:	E05068001 - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Nivel de administración:	Administración General del Estado

Asunto: Solicitud vertido aguas pluviales y obras en Sector SAU 3A La Estacion (Cobeña)

Expone: Que actualmente se está tramitando el proyecto de urbanización del Sector SAU-3 "La Estación" y estas se encuentran afectadas por el Arroyo del Valle (o de las Quemadas).

Solicita: Que se tenga por presentado este escrito junto con el enlace "url" (<https://1drv.ms/u/s!AnT0Ogvr18hL-HEADP9MoEsOx3WU?e=pfneIB>) para descargar la documentación siguiente con el fin de que se proceda a la concesión de la autorización solicitada:

- Documento de Obras a realizar en la zona de afección del Arroyo del Valle (o de las Quemadas).
- Archivos HECRAS.

### Documentos anexados:

Escrito solicitud autorizacion vertido - 2021.07.12 Registro Solicitud CHT.pdf (Huella digital: 3685feace6e585095b55b006cf73e55f6ba079bf)

Alerta por SMS: No

Alerta por correo electrónico: Sí

En la pestaña Búsqueda de registros de [rec.redsara.es](http://rec.redsara.es), podrá consultar el estado de la presentación de este registro

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO  
Comisaría de Aguas  
Avda. de Portugal, 81  
28011 Madrid

Madrid a 12 de julio de 2021

**ASUNTO:** Solicitud de vertido de aguas pluviales y de obras en zona de DPH, Servidumbre y policía del Arroyo del Valle (o de las Quemadas) como consecuencia de las obras de urbanización del Sector SAU 3 “La Estación” del T.M. de Cobeña (Madrid).

D. Agustín Sánchez Guisado, como Gerente de la Junta de compensación del Sector SAU-3 “La Estación” de Cobeña con CIF V-85214906 y domicilio a efectos de notificaciones en calle Quintanavides nº13, edificio 1, piso 2 (28050-Madrid) promotora del Proyecto Urbanístico denominado SAU-3 “La Estación” del T.M. de Cobeña.

**EXPONE:**

Que, actualmente se está tramitando el proyecto de urbanización del Sector SAU-3 “La Estación” y estas se encuentran afectadas por el Arroyo del Valle (o de las Quemadas).

**Razón por la cual, se SOLICITA:**

Que se tenga por presentado este escrito junto con el enlace “url” para descargar la documentación adjunta a fin de que se proceda a la concesión de la autorización solicitada.

Se aporta enlace “url” de acceso a documentación digital que incorpora la siguiente documentación:

- Documento de Obras a realizar en la zona de afección del Arroyo del Valle (o de las Quemadas).
- Archivos HECRAS.

El enlace en el que se pueden descargar la información es el siguiente <https://1drv.ms/u/s!AnT0Ogvr18hL-HEAPD9MoEsOx3WU?e=pfnEIB>

(validez: 4 semanas).

El documento a descargar tiene el siguiente título “Proyecto Solicitud Arroyo del Valle”.



Firmado, -  
D. Agustín Sánchez Guisado.  
**Gerente de la Junta de Compensación  
Sector SAU-3 “La Estación”**





**O F I C I O**

S/REF:

N/REF: O-0445/2021

ASUNTO: COMUNICACIÓN DE INICIO DE EXPEDIENTE

NA2800674810002483108



JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR  
SAU-3 "LA ESTACIÓN"  
C/ ORENSE 18, 6º-3  
28020 - MADRID

En esta Confederación Hidrográfica del Tajo se encuentra en tramitación el expediente identificado como sigue:

- Referencia expediente: O-0445/2021
- Fecha de solicitud: 1 de octubre de 2021
- Número de registro: O00002136e2100033967
- Solicitante: JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"
- Tipo de solicitud: Autorización para ejecución de obras en dominio público hidráulico
- Descripción: Obras de urbanización del Sector SAU-3, "La Estación"
- Término municipal donde se localiza la actuación: COBEÑA (MADRID)

De acuerdo con la normativa aplicable, se le comunica que el plazo máximo para resolver y notificar la resolución es de **TRES (3) MESES**, que quedará ampliado a **SEIS (6) MESES** en el supuesto de que el plazo de información pública fuera superior a un mes o procediera la confrontación del proyecto, sin perjuicio de las suspensiones de plazo a que hubiese lugar en virtud de la Ley de Procedimiento Administrativo.

Asimismo le informamos de que, debido al objeto de su solicitud, el silencio administrativo tendrá efecto desestimatorio. La desestimación por silencio administrativo tiene los solos efectos de permitir a los interesados la interposición del recurso administrativo o contencioso-administrativo que resulte procedente.

#### Normativa aplicable

Texto Refundido de la Ley de Aguas R.D. Legislativo 1/2001

Plazos en expedientes sobre dominio público hidráulico: Disposición Adicional 6ª

Reglamento del Dominio Público Hidráulico

Plazo de tramitación: Artículo 53

Ley 39/2015 de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas

Obligación de resolver: Artículo 21.

Suspensión del plazo máximo para resolver: Artículo 22

Silencio administrativo en procedimientos iniciados a solicitud del interesado: Artículo 24

#### Presentación telemática de documentación

Disponible el Registro Electrónico Común (REC) en el Punto de Acceso General de la AGE:

[https://sede.administracion.gob.es/PAG\\_Sede/ServiciosElectronicos/RegistroElectronicoComun.html](https://sede.administracion.gob.es/PAG_Sede/ServiciosElectronicos/RegistroElectronicoComun.html)

#### Contacto

Para cualquier consulta relativa a su solicitud o a la tramitación del expediente dispone de:

Email: [informacion@chtajo.es](mailto:informacion@chtajo.es), incluyendo la referencia "AGDPH-O-0445/2021" en el asunto

Avda. de Portugal, 81  
28071 Madrid  
Tel.: 91-5350500  
Fax: 91-4700304

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

El Jefe de Sección - Lopez Fernandez Daniel, firmado el 15/10/2021

CSV: **MA009108D9585715751463D0AC1634290497**

Verificación en <https://sede.miteco.gob.es>

# **PLIEGO DE CONDICIONES**

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

### **CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA**

#### **CEMENTO PORTLAND**

Se entenderá por cemento Portland el definido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos aprobado por Decreto de la Presidencia del Gobierno nº 1.964/1.975 de 23 de mayo y cumplirá las condiciones señaladas en el mismo.

#### **ÁRIDOS A EMPLEAR EN HORMIGONES**

Se ajustará en todo a lo ordenado en la "Instrucción EHE".

#### **AGUA**

Se ajustará a lo ordenado en la "Instrucción EHE".

#### **BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO**

Se definen como tales aquellas piezas de hormigón vibrado y prefabricado que, sancionado por el uso para tal, reúna las condiciones exigidas en los planos. No tendrán coqueas grietas ni aristas rotas y sus superficies serán perfectamente planas.

#### **ÁRIDOS A EMPLEAR EN ZAHORRA ARTIFICIAL**

Procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un 50% en peso de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más defectuosas.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. La composición granulométrica se ajustará a las determinaciones en el Pliego de Prescripciones para obras de carreteras y puentes. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, será inferior a treinta y cinco (35).

El material será no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30).

#### **ÁRIDO GRUESO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS**

Se define como árido grueso a emplear en mezcla bituminosa la fracción de árido mineral que pueda ser retenida en el tamiz nº 8 ASTM (2,38 mm).

El árido grueso a emplear en mezcla bituminosa procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural en cuyo caso deberá contener, como mínimo un 75% en peso, de elementos machacados, que presenten 2 ó más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otros materiales.

El coeficiente de calidad, medio por el ensayo de los Ángeles, será inferior a 35.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnesio en cinco ciclos, serán inferiores al 12% ó al 15% en peso respectivamente.

La adhesividad de las ligantes bituminosas, medidas por el ensayo correspondiente, será suficiente a juicio de la Dirección Facultativa.

### **ÁRIDO FINO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS**

Se define como árido a emplear en mezclas bituminosas, la fracción del árido mineral que pasa por el tamiz nº 8 ASTM (2,38 mm) y queda retenida en el tamiz nº 20 ASTM (0,07 mm).

El árido fino a emplear en mezclas bituminosas será arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos fijados para el árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnesio, en cinco ciclos, serán inferiores al 12% ó al 15% en peso respectivamente.

### **FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS**

Se define como filler a emplear en mezclas bituminosas al producto mineral, finamente dividido, que se adiciona a las mezclas bituminosas para conferirle, fundamentalmente, compacidad y aumentar la estabilidad.

A efectos de dosificación de mezcla bituminosa, se considerará como filler, solamente la fracción que pasa por el tamiz nº 200 ATM (0,074).

El filler a emplear en mezclas bituminosas consistirá en polvo mineral, natural o artificial, cuya naturaleza y composición se acepte por la Dirección Facultativa de las obras, previa realización de los ensayos que estime oportunos.

La composición granulométrica del filler estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz	% en peso que pasa por tamiz	
-----	ASTM	m
Nº 30	0,59	100
Nº 100	0,149	85 ----- 100
Nº 200	0,074	65 ----- 100

### **BETUNES ASFÁLTICOS**

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o semisólidos preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación, o craking, que contienen un pequeño tanto por ciento de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Los betunes asfálticos deberán ser homogéneos, libres de agua y no formarán espuma cuando se calienten a 175°C.

Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las siguientes exigencias:

Características	Tipo B/80/200	
Penetración a 25°C, 100 g, 5x0,1 min.	180	max. 200
Índice de penetración	- 1	+ 1
Pérdidas por calentamiento a 163°C, 5 h, %		40
Punto de Frass °C		- 15
Peso específico a 25 °C/25 °C	1,00	1,05

### OTROS MATERIALES

Los demás materiales que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en las obras, serán de primera calidad y cumplirán las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motiva su empleo.

## **CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **DOCUMENTOS QUE ADEMÁS DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES REGIRÁN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Además de cuanto se prescribe en el presente Pliego de Condiciones, serán preceptivas y obligatorias las siguientes disposiciones de carácter general para todos los puntos en que no se especifique nada en contrario.

Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Instrucción para el Proyecto de Ejecución de las Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE).

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes.

### **PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE**

Incluye las operaciones de desbroce del terreno, escarificación de la superficie y compactación y refinado de la explanación. Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarán con material que, por lo menos, sea de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la densidad adecuada, de manera que, antes de comenzar la extensión de la base, la superficie haya quedado en la forma indicada en los planos de Proyecto.

La base no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de sentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos de Proyecto.

### **BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**

Se define como base de capa de firme situada bajo la capa de rodadura. Una vez comprobada la superficie sobre la que se ha de asentar, se procederá a la extensión de la zahorra, de forma que el espesor de cada tongada sea tal que con los medios de compactación empleados se alcance en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Una vez extendida la tongada, se procederá si es preciso, a su humectación para poder conseguir la densidad exigida.

La compactación se realizará hasta conseguir una densidad igual al menos al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

### **Tolerancia de la superficie acabada**

La superficie acabada no deberá variar en más de 19 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada, tanto paralela como normal al eje de la calle.

Las irregularidades que exceden de las tolerancias especificadas, se conseguirán por el Contratista a sus expensas.

## Limitación de la ejecución

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda de dicho límite.

Si es factible, se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado la compactación. Si no lo fuera, de distribuirá el tráfico de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

## COLOCACIÓN DE BORDILLOS

Se define como colocación de bordillos la puesta en obra de bordillos de piedra o prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada, constituyendo una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y dimensiones se especificarán en los planos del Proyecto.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero.

El refuerzo será de las dimensiones que se indican en la hoja de planos correspondiente.

## MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE

Se define como mezcla asfáltica en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual se precisa calentar previamente los áridos. El ligante será necesario calentarlo. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

El ligante bituminoso a emplear es un betún asfáltico tipo B 180/200, según se define en el artículo correspondiente.

La composición de las mezclas bituminosas en caliente será la que se señala en el cuadro siguiente:

CARACTERÍSTICAS	RODADURA
Naturaleza	Calizos o Pórfido
Coefficiente desgaste los Ángeles	35
Tamaño máximo árido	19 mm.
% en peso árido grueso	50 - 65 + (-4%)
% del total de árido fino	30 - 35 + (-3%)
Los áridos filler	1 - 8 + (-1,5%)
Equivalente de arena en la mezcla de áridos	55
Tipo	Asfáltico B 180/200
% en peso del total de la mezcla	3,5 - 7,0 (+0,3%)
Método de ensayo	Marshall
Nº de golpes en cada cara	75
Estabilidad	350 Mínimo
Deformación (0,01'')	8 - 16
% de huecos de la mezcla	3 - 8
% de huecos rellenos de ligante	65 - 72
Espesor de la capa terminada (m)	5

## **Preparación de la superficie**

Antes de proceder a la extensión de la capa de mezcla se comprobará el estado del firme existente. En todas las zonas en que se observen defectos el firme se reconstruirá completamente en la forma que ordene la Dirección Facultativa de las obras.

Corregidas las zonas indicadas se limpiará la superficie de toda materia que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas, escobas de mano o máquinas sopladoras.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos se realizarán de acuerdo con los títulos correspondientes.

## **Extensión de la mezcla**

La extendidora se regulará de forma que su velocidad permita que la superficie de la capa extendida quede lisa, y con un espesor tal que una vez compactada se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los correspondientes planos.

Después de haberse extendido y apisonado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes. Al compactar una franja se dejará sin pisar una faja de 15 cm. que se compactará al hacerlo en la segunda franja.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, y tras la extendidora deberán colocarse suficiente número de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y rastrillándola según se precise, con el fin de obtener una capa que una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones expuestas en este Pliego.

La compactación de la mezcla extendida se efectuará mediante cilindros lisos de tres metros, cilindros tandem o rodillo de neumáticos previamente aprobados por la Dirección Facultativa de las obras.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento.

## **Pruebas**

Todos los puntos presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de las capas. Los puntos entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar su perfecta adherencia. Antes de realizar una junta, la capa extendida se cortará verticalmente con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor.

## **Tolerancia en el acabado**

La superficie acabada no deberá variar en más de 5 mm. en los pavimentos, cuando se compruebe con una regla de 3 metros, aplicada tanto paralela, como normal, al eje de la zona pavimentada.

Los trabajos deberán suspenderse siempre que la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

Sobre la mezcla recién extendida debe prohibirse todo tipo de tráfico por lo menos durante las 24 horas que siguen a su extensión, período mínimo necesario para su total enfriamiento y endurecimiento.



## **RIEGO DE IMPRIMACIÓN**

Una vez limpia la superficie base de todo polvo o adherencia y estando completamente seca, se procederá a efectuar un riego de 0,75 kg/cm<sup>2</sup> con emulsión asfáltica tipo EAR 1. Una vez efectuado el riego, no se podrá circular por encima. El tiempo que transcurrirá entre este riego y la extensión del aglomerado, no podrá ser superior a 3 horas.

## **ACERAS**

Se ajustará con base de hormigón H-50 sobre la que irá un acabado de cemento ruleteado.

## **UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO**

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre, como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección Facultativa de las obras.

## **CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **DESMONTE**

Se medirá y abonará por metros cúbicos realmente desmontados y transportados medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales, siendo cual sea el terreno.

### **TERRAPLÉN COMPACTADO**

Se medirá y abonará por los metros cúbicos realmente terraplenados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales, incluyendo el despejo, desbroce y preparación de la superficie de apoyo.

### **BASE**

Se medirá y abonará por m<sup>2</sup> realmente ejecutados.

### **HORMIGONES Y ZAHORRAS**

Se medirá y abonará por m<sup>3</sup> realmente ejecutados.

### **RIEGO DE IMPRIMACIÓN**

Se medirá y abonará por metros cuadrados, quedando incluido el barrido anterior.

### **AGLOMERADO**

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados.

### **ACERAS**

Se medirán y abonarán por metros cuadrados ejecutados, incluida la excavación y retirada de productos.

### **BORDILLOS**

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente colocados.

En Madrid, Mayo 2022.

  
**PROINCIV CONSULTORES, S.L.**  
C/ ORENSE 18 - 6º-3  
28020 MADRID  
CIF: B-85169597

**REDACTOR DEL PROYECTO**  
**PROINCIV CONSULTORES S.L.**  
**Agustín Sánchez Guisado**  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Colegiado nº 17.203

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## **MEDICIONES**

### **CUADRO DE PRECIOS N°1**

**CUADRO DE PRECIOS 1**

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 RED VIARIA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
02.01.01	m³	<b>Desbroce y limp. mec. terreno con Transporte a vertedero</b> Desbroce y limpieza del terreno, con p.p. de excavación previa de la caja, con medios mecánicos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid retirando capa vegetal y restos del terreno, con transporte a vertedero, incluido el transporte ( sin incluir el canon del mismo).	4,15
		CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
02.01.02	ud	<b>Control Arqueológico Movimiento de Tierras</b> Supervisión de ejecución de las actividades referentes a movimiento de tierras, llevada a cabo por personal titulado competente para la actividad. La supervisión incluirá los diferentes informes necesarios para proceder a la resolución favorable a la ejecución de los trabajos ante la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.	25.000,00
		VEINTICINCO MIL EUROS	
02.01.03	m²	<b>Nivelación y compact.explanad</b> Nivelación y compactación de la explanada, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, hasta una densidad igual al 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado.	0,17
		CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
02.01.04	m³	<b>Desmote de tierras con Transporte a Vertedero</b> Desmote de tierras en cualquier clase de terreno (incluso terreno duro con yesos, sulfatos, etc...) con perfilado y compactación de fondo de caja y taludes laterales, hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, con p.p. de agotamiento y perfilado de taludes y medios auxiliares, con transporte a vertedero, sin incluir el canon del mismo, medido sobre perfil, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	4,15
		CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
02.01.05	m³	<b>Desmote de tierras con Transporte interior</b> Desmote de tierras en cualquier clase de terreno (incluso terreno duro con yesos, sulfatos, etc...) con perfilado y compactación de fondo de caja y taludes laterales, hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, con p.p. de agotamiento y perfilado de taludes de taludes y medios auxiliares, con transporte interior , dentro del sector, a una distancia máxima de 1,5 Km., medido sobre perfil, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
02.01.06	m³	<b>Terraplén compactado</b> Terraplén formado con suelos adecuados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de asiento, medido sobre perfil, totalmente terminado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	5,70
		CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
02.01.07	m³	<b>Formacion explanada tipo E2</b> Formacion de explanada E2 con material procedente del propio desmote, consistente en la constitucion del terraplen necesario, totalmente terminado y compactado, incluso ensayos de placa de carga que confirmen la categoria de la explanada.	2,30
		DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN</b>			
02.02.01	m <sup>3</sup>	<b>Zahorra compactada ZA-25</b> Relleno, extendido, nivelación, humectación hasta alcanzar la humedad óptima y compactación al 100 % del Ensayo Proctor Modificado con zahorra artificial ZA-25, (material clasificado según PG-3), ejecutada según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, extendido en tongadas, incluso preparación y comprobación de la superficie de asiento y refino de la superficie de la última tongada, medido sobre perfil. Totalmente terminado a juicio de la D.F.	15,10
		QUINCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
02.02.02	m <sup>3</sup>	<b>Hormigón HM-17,5 N/mm2</b> M3 de extendido de hormigón de resistencia característica HM-17,5 N/mm2 en pavimentación de firmes, incluido reglado, vibrado, curado mediante líquido de curado según PG-3, plastificantes y juntas longitudinales y transversales cortadas con radial cada 5-7 m, p.p. de encofrado de borde y nivelado, fratasado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	53,16
		CINCUNTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
02.02.03	m <sup>2</sup>	<b>CAPA DE BASE AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM e=8 cm DESGASTE ÁNGELES</b> Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente de alto módulo tipo AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM en capa de base o intermedia de 8 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de imprimación mediante emulsión catiónica C50BF4 IMP y filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	7,28
		SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
02.02.04	m <sup>2</sup>	<b>CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES &lt;20</b> Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	4,98
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.02.05	m	<b>Bordillo hormigón Tipo III (14x17x28 cm)</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón Tipo III de 14x17x28 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.	10,07
		DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.02.06	m	<b>Bordillo hormigón Tipo II (Trapezoidal)</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón Tipo II de 22x20 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, de 15 cm de espesor según detalle, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.	9,53
		NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.02.07	m	<b>Bordillo hormigón Tipo IV (14x20 cm)</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón Tipo IV de 14x20 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.	7,47
		SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.02.08	m	<b>Bordillo Troncopiramidal IX-A</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x28x17 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.	14,65
		CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

**P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
02.02.09	m	<b>Bordillo Troncopiramidal IX-B</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x28x17 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.	14,65
		CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.02.10	m	<b>Bordillo para Barbacana 17x17 cm.</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón tipo Barbacana IX-C, especial para interior de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x17x17 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.	13,62
		TRECE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.02.11	m <sup>2</sup>	<b>Acera bald. S/Normativa municipal</b> Formación de acera a base de baldosa granallada de color amarillo (según Normativa y Modelo Municipal) sobre capa de zahorra Z-2 de 20 cm de espesor y cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> de 15 cm. de espesor (incluida), incluso p.p. de junta de dilatación y p.p. de cartabón y baldosa, aportación y compactación de tierras, mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza, formación de pendientes en solera, totalmente terminado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid	23,93
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.02.12	m <sup>2</sup>	<b>Acera baldosa botón S/Normativa municipal</b> Acera de baldosa con resaltes cilíndricos tipo botón (Según Normativa y Modelo Municipal), en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 Kg/cm <sup>2</sup> de 15 cm., totalmente terminado.	14,30
		CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.02.13	m <sup>2</sup>	<b>Barrido y limpieza de obra</b> Barrido y limpieza de red viaria, comprendiendo calzadas, aparcamientos y aceras, empleando los medios mecánicos y humanos necesarios para realizar correctamente las tareas, incluso picado de mortero en bordillos y aceras y retirada de productos sobrantes y de escombros a vertedero, incluso canon del mismo, ejecutado según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	0,12
		CERO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION</b>			
02.03.01	u	<b>SEÑAL TRIANGULAR NORMAL 70 cm</b> Señal triangular de lado 70 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	79,17
		SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
02.03.02	u	<b>SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm</b> Señal circular de diámetro 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	81,78
		OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.03.03	u	<b>SEÑAL CUADRADA NORMAL 60 cm</b> Señal cuadrada de lado 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	99,82
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03.04	m <sup>2</sup>	<b>Pintura señaliz.signos,simbol</b> Estarcido en símbolos, flechas, palabras, marcas transversales de detención, cedas al paso, etc., realmente pintado con pintura de dos componentes, según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid., totalmente terminado, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	8,37
		OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

**P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>02.03.05</b>	<b>m²</b>	<b>Pintado isletas, cebreado, plazas p.m.r.</b> Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas, pasos peatonales o plazas de aparcamiento para p.m.r.) realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, incluso p.p. de microesferas s/ normas, totalmente terminado, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	<b>8,37</b>
			OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>02.03.06</b>	<b>m</b>	<b>Marca vial continua 10 cm M-2.2</b> Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, tipo M-2.2, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcaje, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	<b>0,23</b>
			CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
<b>02.03.07</b>	<b>m</b>	<b>Marca vial disc. 10 cm M-1.3</b> Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, tipo M-1.3, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcaje, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	<b>0,23</b>
			CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
<b>02.03.08</b>	<b>u</b>	<b>Marca vial ceda el paso M-6.5</b> Estarcido en pavimento diferenciado de marca vial de CEDA EL PASO (M-6.5), realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, totalmente terminado según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.	<b>12,00</b>
			DOCE EUROS



## CUADRO DE PRECIOS N°2

**CUADRO DE PRECIOS 2**

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 RED VIARIA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
02.01.01	m³	<b>Desbroce y limp. mec. terreno con Transporte a vertedero</b> Desbroce y limpieza del terreno, con p.p. de excavación previa de la caja, con medios mecánicos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid retirando capa vegetal y restos del terreno, con transporte a vertedero, incluido el transporte ( sin incluir el canon del mismo).	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4,15</b>
02.01.02	ud	<b>Control Arqueológico Movimiento de Tierras</b> Supervisión de ejecución de las actividades referentes a movimiento de tierras, llevada a cabo por personal titulado competente para la actividad. La supervisión incluirá los diferentes informes necesarios para proceder a la resolución favorable a la ejecución de los trabajos ante la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 25.000,00</b>
02.01.03	m²	<b>Nivelación y compact.explanad</b> Nivelación y compactación de la explanada, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, hasta una densidad igual al 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 0,17</b>
02.01.04	m³	<b>Desmorte de tierras con Transporte a Vertedero</b> Desmorte de tierras en cualquier clase de terreno (incluso terreno duro con yesos, sulfatos, etc...) con perfilado y compactación de fondo de caja y taludes laterales, hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, con p.p. de agotamiento y perfilado de taludes de taludes y medios auxiliares, con transporte a vertedero, sin incluir el canon del mismo, medido sobre perfil, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4,15</b>
02.01.05	m³	<b>Desmorte de tierras con Transporte interior</b> Desmorte de tierras en cualquier clase de terreno (incluso terreno duro con yesos, sulfatos, etc...) con perfilado y compactación de fondo de caja y taludes laterales, hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, con p.p. de agotamiento y perfilado de taludes de taludes y medios auxiliares, con transporte interior , dentro del sector, a una distancia máxima de 1,5 Km., medido sobre perfil, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2,50</b>
02.01.06	m³	<b>Terraplén compactado</b> Terraplén formado con suelos adecuados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de asiento, medido sobre perfil, totalmente terminado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 5,70</b>
02.01.07	m³	<b>Formacion explanada tipo E2</b> Formacion de explanada E2 con material procedente del propio desmorte, consistente en la constitucion del terraplen necesario, totalmente terminado y compactado, incluso ensayos de placa de carga que confirmen la categoria de la explanada.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2,30</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN</b>			
02.02.01	m³	<b>Zahorra compactada ZA-25</b> Relleno, extendido, nivelación, humectación hasta alcanzar la humedad óptima y compactación al 100 % del Ensayo Proctor Modificado con zahorra artificial ZA-25, (material clasificado según PG-3), ejecutada según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, extendido en tongadas, incluso preparación y comprobación de la superficie de asiento y refino de la superficie de la última tongada, medido sobre perfil. Totalmente terminado a juicio de la D.F.	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
			<b>15,10</b>
02.02.02	m³	<b>Hormigón HM-17,5 N/mm2</b> M3 de extendido de hormigón de resistencia característica HM-17,5 N/mm2 en pavimentación de firmes, incluido reglado, vibrado, curado mediante líquido de curado según PG-3, plastificantes y juntas longitudinales y transversales cortadas con radial cada 5-7 m, p.p. de encofrado de borde y nivelado, fratasado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
			<b>53,16</b>
02.02.03	m²	<b>CAPA DE BASE AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM e=8 cm DESGASTE ÁNGELES</b> Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente de alto módulo tipo AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM en capa de base o intermedia de 8 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de imprimación mediante emulsión catiónica C50BF4 IMP y filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
			Mano de obra..... 0,03
			Maquinaria..... 1,96
			Resto de obra y materiales..... 5,29
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
			<b>7,28</b>
02.02.04	m²	<b>CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES &lt;20</b> Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
			Mano de obra..... 0,02
			Maquinaria..... 1,79
			Resto de obra y materiales..... 3,17
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
			<b>4,98</b>
02.02.05	m	<b>Bordillo hormigón Tipo III (14x17x28 cm)</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón Tipo III de 14x17x28 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
			<b>10,07</b>
02.02.06	m	<b>Bordillo hormigón Tipo II (Trapezoidal)</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón Tipo II de 22x20 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, de 15 cm de espesor según detalle, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
			<b>9,53</b>
02.02.07	m	<b>Bordillo hormigón Tipo IV (14x20 cm)</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón Tipo IV de 14x20 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
			<b>7,47</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>02.02.08</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo Troncopiramidal IX-A</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x28x17 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,65</b>
<b>02.02.09</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo Troncopiramidal IX-B</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x28x17 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,65</b>
<b>02.02.10</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo para Barbacana 17x17 cm.</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón tipo Barbacana IX-C, especial para interior de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x17x17 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,62</b>
<b>02.02.11</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Acera bald. S/Normativa municipal</b> Formación de acera a base de baldosa granallada de color amarillo (según Normativa y Modelo Municipal) sobre capa de zahorra Z-2 de 20 cm de espesor y cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> de 15 cm. de espesor (incluida), incluso p.p. de junta de dilatación y p.p. de cartabón y baldosa, aportación y compactación de tierras, mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza, formación de pendientes en solera, totalmente terminado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,93</b>
<b>02.02.12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Acera baldosa botón S/Normativa municipal</b> Acera de baldosa con resaltes cilíndricos tipo botón (Según Normativa y Modelo Municipal), en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 Kg/cm <sup>2</sup> de 15 cm., totalmente terminado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,30</b>
<b>02.02.13</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Barrido y limpieza de obra</b> Barrido y limpieza de red viaria, comprendiendo calzadas, aparcamientos y aceras, empleando los medios mecánicos y humanos necesarios para realizar correctamente las tareas, incluso picado de mortero en bordillos y aceras y retirada de productos sobrantes y de escombros a vertedero, incluso canon del mismo, ejecutado según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,12</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION</b>			
02.03.01	u	<b>SEÑAL TRIANGULAR NORMAL 70 cm</b> Señal triangular de lado 70 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra.....	9,41
		Maquinaria.....	1,45
		Resto de obra y materiales.....	68,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>79,17</b>
02.03.02	u	<b>SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm</b> Señal circular de diámetro 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra.....	9,41
		Maquinaria.....	1,45
		Resto de obra y materiales.....	70,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>81,78</b>
02.03.03	u	<b>SEÑAL CUADRADA NORMAL 60 cm</b> Señal cuadrada de lado 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra.....	9,41
		Maquinaria.....	1,45
		Resto de obra y materiales.....	88,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>99,82</b>
02.03.04	m²	<b>Pintura señaliz.signos,simbol</b> Estarcido en símbolos, flechas, palabras, marcas transversales de detención, cedas al paso, etc., realmente pintado con pintura de dos componentes, según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid., totalmente terminado,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,37</b>
02.03.05	m²	<b>Pintado isletas, cebreado, plazas p.m.r.</b> Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas, pasos peatonales o plazas de aparcamiento para p.m.r.) realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, incluso p.p. de microesferas s/ normas, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,37</b>
02.03.06	m	<b>Marca vial continua 10 cm M-2.2</b> Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, tipo M-2.2, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcaje,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,23</b>
02.03.07	m	<b>Marca vial disc. 10 cm M-1.3</b> Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, tipo M-1.3, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcaje, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,23</b>
02.03.08	u	<b>Marca vial ceda el paso M-6.5</b> Estarcido en pavimento diferenciado de marca vial de CEDA EL PASO (M-6.5),realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, totalmente terminado según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,00</b>

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 RED VIARIA</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
02.01.01	m <sup>3</sup>	<b>Desbroce y limp. mec. terreno con Transporte a vertedero</b>							
Desbroce y limpieza del terreno, con p.p. de excavación previa de la caja, con medios mecánicos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid retirando capa vegetal y restos del terreno, con transporte a vertedero, incluido el transporte ( sin incluir el canon del mismo).									
	CALLE A	1	8.640,00				8.640,00		
	CALLE B	1	4.395,90				4.395,90		
	CALLE C	1	7.298,12				7.298,12		
	CALLE D	1	3.083,53				3.083,53		
	CALLE E	1	3.164,26				3.164,26		
	CALLE F	1	2.397,72				2.397,72		
	CALLE G	1	4.010,69				4.010,69		
	CALLE H	1	2.917,58				2.917,58		
	CALLE I	1	2.010,96				2.010,96		
	CALLE VICENTE ALEIXANDRE	1	1.850,00				1.850,00		
							39.768,76	4,15	165.040,35
02.01.02	ud	<b>Control Arqueológico Movimiento de Tierras</b>							
Supervisión de ejecución de las actividades referentes a movimiento de tierras, llevada a cabo por personal titulado competente para la actividad. La supervisión incluirá los diferentes informes necesarios para proceder a la resolución favorable a la ejecución de los trabajos ante la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.									
		1					1,00		
							1,00	25.000,00	25.000,00
02.01.03	m <sup>2</sup>	<b>Nivelación y compact.explanad</b>							
Nivelación y compactación de la explanada, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, hasta una densidad igual al 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado.									
Calles:									
	A	1,15	615,25	22,00			15.565,83		
	B	1,15	326,64	25,00			9.390,90		
	C (seccion compartida SAU 5A)	1,15	573,04	7,00			4.612,97		
	C (seccion compartida Calle Mercado)	1,15	208,84	9,00			2.161,49		
	D	1,15	229,12	16,00			4.215,81		
	E	1,15	234,84	16,00			4.321,06		
	F	1,15	185,25	16,00			3.408,60		
	G	1,15	305,51	16,00			5.621,38		
	H	1,15	235,65	16,00			4.335,96		
	I	1,15	172,06	16,00			3.165,90		
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	1,15	402,50	12,00			5.554,50		
	Glorieta 1	1,15	1.134,11				1.304,23		
	Glorieta Vicente Aleixandre	1,15	3.631,68				4.176,43		
							67.835,06	0,17	11.531,96
02.01.04	m <sup>3</sup>	<b>Desmante de tierras con Transporte a Vertedero</b>							
Desmante de tierras en cualquier clase de terreno (incluso terreno duro con yesos, sulfatos, etc...) con perfilado y compactación de fondo de caja y taludes laterales, hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, con p.p. de agotamiento y perfilado de taludes de taludes y medios auxiliares, con transporte a vertedero, sin incluir el canon del mismo, medido sobre perfil, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.									
	CALLE A	0,6	28.341,83				17.005,10		
	CALLE B	0,6	25.413,61				15.248,17		
	CALLE C	0,6	1.061,33				636,80		
	CALLE D	0,6	15.908,14				9.544,88		
	CALLE E	0,6	20.994,30				12.596,58		
	CALLE F	0,6	9.624,32				5.774,59		
	CALLE G	0,6	10.915,44				6.549,26		
	CALLE H	0,6	15.194,68				9.116,81		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE I	0,6	1.874,57			1.124,74			
	CALLE VICENTE ALEIXANDRE	0,6	4.543,64			2.726,18			
							80.323,11	4,15	333.340,91
<b>02.01.05</b>	<b>m³</b>								
	<b>Desmante de tierras con Transporte interior</b>								
	Desmante de tierras en cualquier clase de terreno (incluso terreno duro con yesos, sulfatos, etc...) con perfilado y compactación de fondo de caja y taludes laterales, hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, con p.p. de agotamiento y perfilado de taludes de taludes y medios auxiliares, con transporte interior, dentro del sector, a una distancia máxima de 1,5 Km., medido sobre perfil, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	0,4	28.341,83			11.336,73			
	CALLE B	0,4	25.413,61			10.165,44			
	CALLE C	0,4	1.061,33			424,53			
	CALLE D	0,4	15.908,14			6.363,26			
	CALLE E	0,4	20.994,30			8.397,72			
	CALLE F	0,4	9.624,32			3.849,73			
	CALLE G	0,4	10.915,44			4.366,18			
	CALLE H	0,4	15.194,68			6.077,87			
	CALLE I	0,4	1.874,57			749,83			
	CALLE VICENTE ALEIXANDRE	0,4	4.543,64			1.817,46			
	Desmante de parcelas	1	39.050,00			39.050,00			
							92.598,75	2,50	231.496,88
<b>02.01.06</b>	<b>m³</b>								
	<b>Terraplén compactado</b>								
	Terraplén formado con suelos adecuados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de asiento, medido sobre perfil, totalmente terminado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	1	12.807,90			12.807,90			
	CALLE B	1	3.800,35			3.800,35			
	CALLE C	1	30.350,42			30.350,42			
	CALLE D	1	6,54			6,54			
	CALLE E	1	134,02			134,02			
	CALLE F	1	760,93			760,93			
	CALLE G	1	12.653,21			12.653,21			
	CALLE H	1	2.233,74			2.233,74			
	CALLE I	1	7.731,17			7.731,17			
	CALLE VICENTE ALEIXANDRE	1	2,76			2,76			
	PARCELAS	1	4.500,00			4.500,00			
	RSM-INF	1	13.387,19			13.387,19			
							88.368,23	5,70	503.698,91
<b>02.01.07</b>	<b>m³</b>								
	<b>Formacion explanada tipo E2</b>								
	Formacion de explanada E2 con material procedente del propio desmante, consistente en la constitucion del terraplen necesario, totalmente terminado y compactado, incluso ensayos de placa de carga que confirmen la categoria de la explanada.								
	Calles:								
	A	1	615,25	22,00		13.535,50			
	B	1	326,64	25,00		8.166,00			
	C (seccion compartida SAU 5A)	1	573,04	7,00		4.011,28			
	C (seccion compartida Calle Mercado)	1	208,84	9,00		1.879,56			
	D	1	229,12	16,00		3.665,92			
	E	1	234,84	16,00		3.757,44			
	F	1	185,25	16,00		2.964,00			
	G	1	305,51	16,00		4.888,16			
	H	1	235,65	16,00		3.770,40			
	I	1	172,06	16,00		2.752,96			
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	1	402,50	12,00		4.830,00			
	Glorieta 1	1	1.134,11			1.134,11			
	Glorieta Vicente Aleixandre	1	3.631,68			3.631,68			



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							58.987,01	2,30	135.670,12
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS ....</b>									<b>1.405.779,13</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN</b>									
<b>02.02.01</b>	<b>m²</b>	<b>Zahorra compactada ZA-25</b>							
	Relleno, extendido, nivelación, humectación hasta alcanzar la humedad óptima y compactación al 100 % del Ensayo Proctor Modificado con zahorra artificial ZA-25, (material clasificado según PG-3), ejecutada según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, extendido en tongadas, incluso preparación y comprobación de la superficie de asiento y refinado de la superficie de la última tongada, medido sobre perfil. Totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	Calles:								
	A	1	615,25	16,25	0,25		2.499,45		
	B	1	326,64	18,50	0,25		1.510,71		
	C (seccion compartida SAU 5A)	1	573,04	4,50	0,25		644,67		
	C (seccion compartida Calle Mercado)	1	208,84	6,00	0,25		313,26		
	D	1	229,12	11,50	0,25		658,72		
	E	1	234,84	11,50	0,25		675,17		
	F	1	185,25	11,50	0,25		532,59		
	G	1	305,51	11,50	0,25		878,34		
	H	1	235,65	11,50	0,25		677,49		
	I	1	172,06	11,50	0,25		494,67		
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	1	402,50	8,00	0,25		805,00		
	Glorieta 1	1	653,45		0,25		163,36		
	Glorieta Vicente Aleixandre	1	1.696,46		0,25		424,12		
							10.277,55	15,10	155.191,01
<b>02.02.02</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón HM-17,5 N/mm2</b>							
	M3 de extendido de hormigón de resistencia característica HM-17,5 N/mm2 en pavimentación de firmes, incluido reglado, vibrado, curado mediante líquido de curado según PG-3, plastificantes y juntas longitudinales y transversales cortadas con radial cada 5-7 m, p.p. de encofrado de borde y nivelado, fratasado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	Calles:								
	A	1	615,25	16,25	0,25		2.499,45		
	B	1	326,64	18,50	0,25		1.510,71		
	C (seccion compartida SAU 5A)	1	573,04	4,50	0,25		644,67		
	C (seccion compartida Calle Mercado)	1	208,84	6,00	0,25		313,26		
	D	1	229,12	11,50	0,25		658,72		
	E	1	234,84	11,50	0,25		675,17		
	F	1	185,25	11,50	0,25		532,59		
	G	1	305,51	11,50	0,25		878,34		
	H	1	235,65	11,50	0,25		677,49		
	I	1	172,06	11,50	0,25		494,67		
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	1	402,50	8,00	0,25		805,00		
	Glorieta 1	1	653,45		0,25		163,36		
	Glorieta Vicente Aleixandre	1	1.696,46		0,25		424,12		
							10.277,55	53,16	546.354,56
<b>02.02.03</b>	<b>m²</b>	<b>CAPA DE BASE AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM e=8 cm DESGASTE ÁNGELES</b>							
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente de alto módulo tipo AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM en capa de base o intermedia de 8 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de imprimación mediante emulsión catiónica C50BF4 IMP y filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Calles:								
	A	1	615,25	16,25			9.997,81		
	B	1	326,64	18,50			6.042,84		
	C (seccion compartida SAU 5A)	1	573,04	4,50			2.578,68		
	C (seccion compartida Calle Mercado)	1	208,84	6,00			1.253,04		
	D	1	229,12	11,50			2.634,88		
	E	1	234,84	11,50			2.700,66		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	F	1	185,25	11,50		2.130,38			
	G	1	305,51	11,50		3.513,37			
	H	1	235,65	11,50		2.709,98			
	I	1	172,06	11,50		1.978,69			
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	1	402,50	8,00		3.220,00			
	Glorieta 1	1	653,45			653,45			
	Glorieta Vicente Aleixandre	1	1.696,46			1.696,46			
							41.110,24	7,28	299.282,55
<b>02.02.04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>								
	<b>CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES &lt;20</b>								
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Calles:								
	A	1	615,25	16,25		9.997,81			
	B	1	326,64	18,50		6.042,84			
	C (seccion compartida SAU 5A)	1	573,04	4,50		2.578,68			
	C (seccion compartida Calle Mercado)	1	208,84	6,00		1.253,04			
	D	1	229,12	11,50		2.634,88			
	E	1	234,84	11,50		2.700,66			
	F	1	185,25	11,50		2.130,38			
	G	1	305,51	11,50		3.513,37			
	H	1	235,65	11,50		2.709,98			
	I	1	172,06	11,50		1.978,69			
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	1	402,50	8,00		3.220,00			
	Glorieta 1	1	653,45			653,45			
	Glorieta Vicente Aleixandre	1	1.696,46			1.696,46			
							41.110,24	4,98	204.729,00
<b>02.02.05</b>	<b>m</b>								
	<b>Bordillo hormigón Tipo III (14x17x28 cm)</b>								
	Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón Tipo III de 14x17x28 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	Calles:								
	A	4	615,25			2.461,00			
	B	4	326,64			1.306,56			
	C (seccion compartida SAU 5A)	2	573,04			1.146,08			
	C (seccion compartida Calle Mercado)	2	208,84			417,68			
	D	2	229,12			458,24			
	E	2	234,84			469,68			
	F	2	185,25			370,50			
	G	2	305,51			611,02			
	H	2	235,65			471,30			
	I	2	172,06			344,12			
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	2	402,50			805,00			
	Glorieta 1	2	3,14	17,00		106,76			
	Glorieta Vicente Aleixandre	2	3,14	32,00		200,96			
							9.168,90	10,07	92.330,82
<b>02.02.06</b>	<b>m</b>								
	<b>Bordillo hormigón Tipo II (Trapezoidal)</b>								
	Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón Tipo II de 22x20 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , de 15 cm de espesor según detalle, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	Glorieta 1	2	3,14	9,00		56,52			
	Glorieta Vicente Aleixandre	2	3,14	22,00		138,16			
							194,68	9,53	1.855,30

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.07	<b>m</b> <b>Bordillo hormigón Tipo IV (14x20 cm)</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón Tipo IV de 14x20 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	Calles:								
	A	2	615,25				1.230,50		
	B	2	326,64				653,28		
	C (seccion compartida SAU 5A)	2	573,04				1.146,08		
	C (seccion compartida Calle Mercado)	2	208,84				417,68		
	D	2	229,12				458,24		
	E	2	234,84				469,68		
	F	2	185,25				370,50		
	G	2	305,51				611,02		
	H	2	235,65				471,30		
	I	2	172,06				344,12		
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	2	402,50				805,00		
	Glorieta 1	2	3,14	19,00			119,32		
	Glorieta Vicente Aleixandre	2	3,14	34,00			213,52		
	Alcorques:								
	A	31					31,00		
	B	28					28,00		
	C (seccion compartida SAU 5A)								
	C (seccion compartida Calle Mercado)								
	D	14					14,00		
	E	13					13,00		
	F	10					10,00		
	G	17					17,00		
	H	12					12,00		
	I	7					7,00		
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	11					11,00		
							7.453,24	7,47	55.675,70
02.02.08	<b>m</b> <b>Bordillo Troncopiramidal IX-A</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x28x17 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	Pasos de cebra	1	132,00				132,00		
							132,00	14,65	1.933,80
02.02.09	<b>m</b> <b>Bordillo Troncopiramidal IX-B</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x28x17 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	Pasos de cebra	1	132,00				132,00		
							132,00	14,65	1.933,80
02.02.10	<b>m</b> <b>Bordillo para Barbacana 17x17 cm.</b> Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón tipo Barbacana IX-C, especial para interior de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x17x17 cm, calidad doble capa, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm <sup>2</sup> , según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento, limpieza, refuerzo de hormigón en trasdós y excavación, incluso p.p. de piezas curvas y especiales, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	Pasos de cebra	1	180,00				180,00		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.11	<b>m<sup>2</sup></b> <b>Acera bald. S/Normativa municipal</b> Formación de acera a base de baldosa granallada de color amarillo (según Normativa y Modelo Municipal) sobre capa de zahorra Z-2 de 20 cm de espesor y cama de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 15 cm. de espesor (incluida), incluso p.p. de junta de dilatación y p.p. de cartabón y baldosa, aportación y compactación de tierras, mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza, formación de pendientes en solera, totalmente terminado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid						180,00	13,62	2.451,60
	Calles:								
	A	1	615,25	4,75		2.922,44			
	B	1	326,64	5,50		1.796,52			
	C (seccion compartida SAU 5A)	1	573,04	2,50		1.432,60			
	C (seccion compartida Calle Mercado)	1	208,84	3,00		626,52			
	D	1	229,12	4,50		1.031,04			
	E	1	234,84	4,50		1.056,78			
	F	1	185,25	4,50		833,63			
	G	1	305,51	4,50		1.374,80			
	H	1	235,65	4,50		1.060,43			
	I	1	172,06	4,50		774,27			
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	1	402,50	2,25		905,63			
	Glorieta 1	1	226,19			226,19			
	Glorieta Vicente Aleixandre	1	414,69			414,69			
							14.455,54	23,93	345.921,07
02.02.12	<b>m<sup>2</sup></b> <b>Acera baldosa botón S/Normativa municipal</b> Acera de baldosa con resaltes cilindricos tipo boton (Según Normativa y Modelo Municipal), en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de rio 1/6, incluso junta de dilatacion, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 Kg/cm2 de 15 cm., totalmente terminado.								
	Pasos de cebra:								
	A	0,05	615,25	4,75		146,12			
	B	0,05	326,64	5,50		89,83			
	C (seccion compartida SAU 5A)	0,05	573,04	2,50		71,63			
	C (seccion compartida Calle Mercado)	0,05	208,84	3,00		31,33			
	D	0,05	229,12	4,50		51,55			
	E	0,05	234,84	4,50		52,84			
	F	0,05	185,25	4,50		41,68			
	G	0,05	305,51	4,50		68,74			
	H	0,05	235,65	4,50		53,02			
	I	0,05	172,06	4,50		38,71			
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	0,05	402,50	2,25		45,28			
	Glorieta 1	0,05	226,19			11,31			
	Glorieta Vicente Aleixandre	0,05	414,69			20,73			
							722,77	14,30	10.335,61
02.02.13	<b>m<sup>2</sup></b> <b>Barrido y limpieza de obra</b> Barrido y limpieza de red viaria, comprendiendo calzadas, aparcamientos y aceras, empleando los medios mecánicos y humanos necesarios para realizar correctamente las tareas, incluso picado de mortero en bordillos y aceras y retirada de productos sobrantes y de escombros a vertedero, incluso canon del mismo, ejecutado según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	Calles:								
	A	1	615,25	22,00		13.535,50			
	B	1	326,64	25,00		8.166,00			
	C (seccion compartida SAU 5A)	1	573,04	7,00		4.011,28			
	C (seccion compartida Calle Mercado)	1	208,84	9,00		1.879,56			
	D	1	229,12	16,00		3.665,92			
	E	1	234,84	16,00		3.757,44			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	F	1	185,25	16,00		2.964,00			
	G	1	305,51	16,00		4.888,16			
	H	1	235,65	16,00		3.770,40			
	I	1	172,06	16,00		2.752,96			
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	1	402,50	12,00		4.830,00			
	Glorieta 1	1	1.134,11			1.134,11			
	Glorieta Vicente Aleixandre	1	3.631,68			3.631,68			
							58.987,01	0,12	7.078,44
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN .....</b>									<b>1.725.073,26</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION</b>									
02.03.01	u SEÑAL TRIANGULAR NORMAL 70 cm								
	Señal triangular de lado 70 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	20				20,00			
							20,00	79,17	1.583,40
02.03.02	u SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm								
	Señal circular de diámetro 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	60				60,00			
							60,00	81,78	4.906,80
02.03.03	u SEÑAL CUADRADA NORMAL 60 cm								
	Señal cuadrada de lado 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	60				60,00			
		12				12,00			
							72,00	99,82	7.187,04
02.03.04	m <sup>2</sup> Pintura señaliz.signos,simbol								
	Estarcido en símbolos, flechas, palabras, marcas transversales de detención, cedas al paso, etc., realmente pintado con pintura de dos componentes, según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid., totalmente terminado,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	97				97,00			
							97,00	8,37	811,89
02.03.05	m <sup>2</sup> Pintado isletas, cebreado, plazas p.m.r.								
	Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas, pasos peatonales o plazas de aparcamiento para p.m.r.) realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, incluso p.p. de microesferas s/ normas, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	530				530,00			
		12	5,00	2,50		150,00			
							680,00	8,37	5.691,60
02.03.06	m Marca vial continua 10 cm M-2.2								
	Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, tipo M-2.2, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duración, incluso premarcaje,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	Calles:								
	A	2	615,25			1.230,50			
	B	2	326,64			653,28			
	C (seccion compartida SAU 5A)	2	573,04			1.146,08			
	C (seccion compartida Calle Mercado)	2	208,84			417,68			
	D	2	229,12			458,24			
	E	2	234,84			469,68			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	F	2	185,25			370,50			
	G	2	305,51			611,02			
	H	2	235,65			471,30			
	I	2	172,06			344,12			
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	2	402,50			805,00			
	Glorieta 1	2	653,45			1.306,90			
	Glorieta Vicente Aleixandre	2	1.696,46			3.392,92			
							11.677,22	0,23	2.685,76
<b>02.03.07</b>	<b>m</b>								
	<b>Marca vial disc. 10 cm M-1.3</b>								
	Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, tipo M-1.3, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	Calles:								
	A	1	615,25			615,25			
	B	1	326,64			326,64			
	C (seccion compartida SAU 5A)	1	573,04			573,04			
	C (seccion compartida Calle Mercado)	1	208,84			208,84			
	D	1	229,12			229,12			
	E	1	234,84			234,84			
	F	1	185,25			185,25			
	G	1	305,51			305,51			
	H	1	235,65			235,65			
	I	1	172,06			172,06			
	C/Vicente Aleixandre (semisección)	1	402,50			402,50			
	Glorieta 1	1	653,45			653,45			
	Glorieta Vicente Aleixandre	1	1.696,46			1.696,46			
							5.838,61	0,23	1.342,88
<b>02.03.08</b>	<b>u</b>								
	<b>Marca vial ceda el paso M-6.5</b>								
	Estarcido en pavimento diferenciado de marca vial de CEDA EL PASO (M-6.5), realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, totalmente terminado según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.								
		20				20,00			
							20,00	12,00	240,00
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION .....</b>								<b>24.449,37</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 RED VIARIA .....</b>								<b>3.155.301,76</b>
	<b>TOTAL .....</b>								<b>3.155.301,76</b>

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
2	RED VIARIA.....		3.155.301,76	100,00
-02.01	-MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	1.405.779,13		
-02.02	-PAVIMENTACIÓN.....	1.725.073,26		
-02.03	-SEÑALIZACIÓN.....	24.449,37		
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>3.155.301,76</b>	

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de **TRES MILLONES CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL TRES CIENTOS UN EUROS CON DIEZ Y SETENTA Y SEIS CENTIMOS (3.155.301,76 €)**.

En Madrid, Mayo 2022.

  
**PROINCIV CONSULTORES, S.L.**  
C/ ORENSE, 18 - 6º-3  
28020 MADRID  
CIF: B-85169597

EL PROMOTOR  
**J. C. DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**  
**DE COBEÑA**

REDACTOR DEL PROYECTO  
**PROINCIV CONSULTORES S.L.**  
**Agustín Sánchez Guisado**  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Colegiado nº 17.203

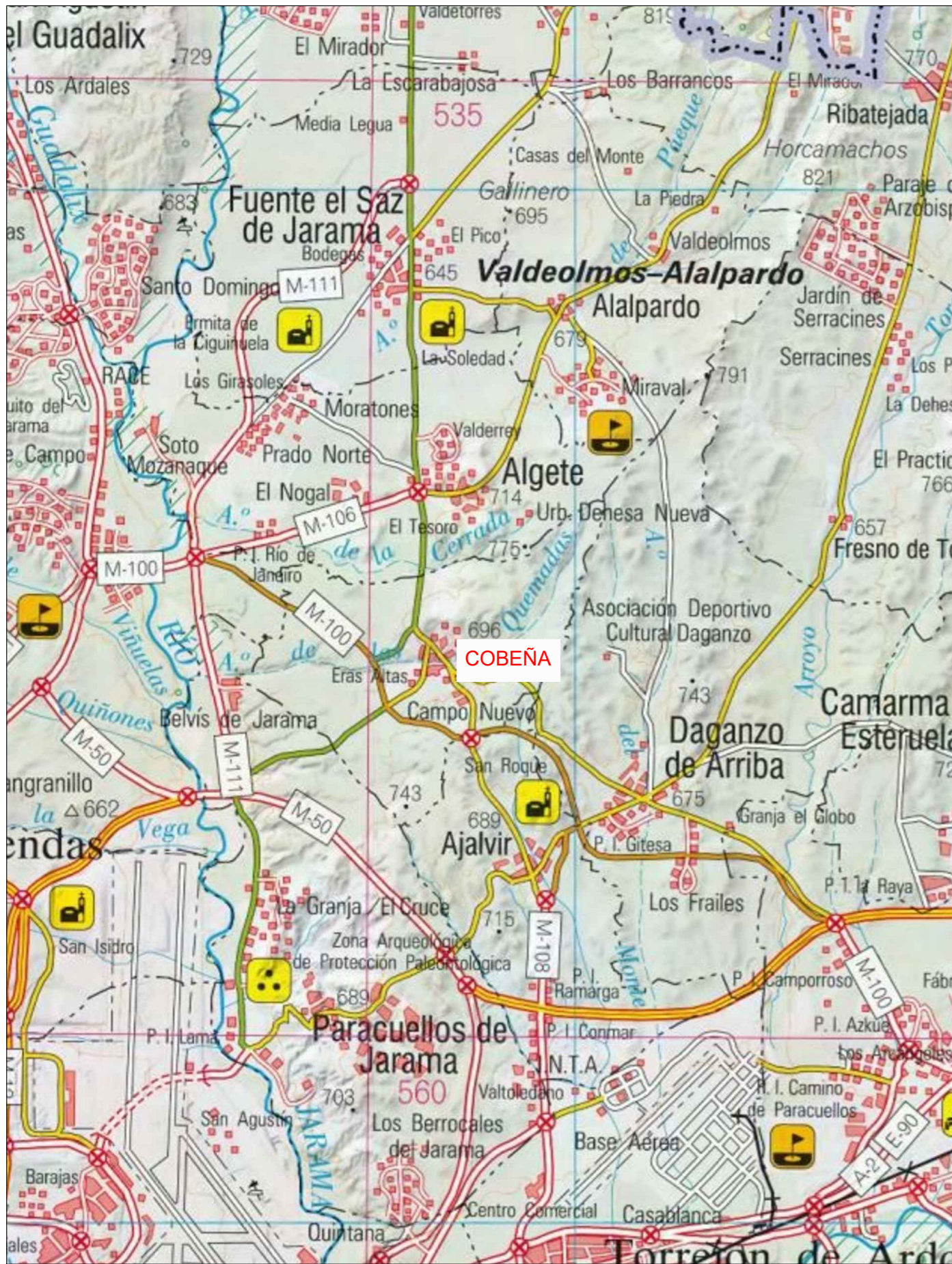
\

# PLANOS

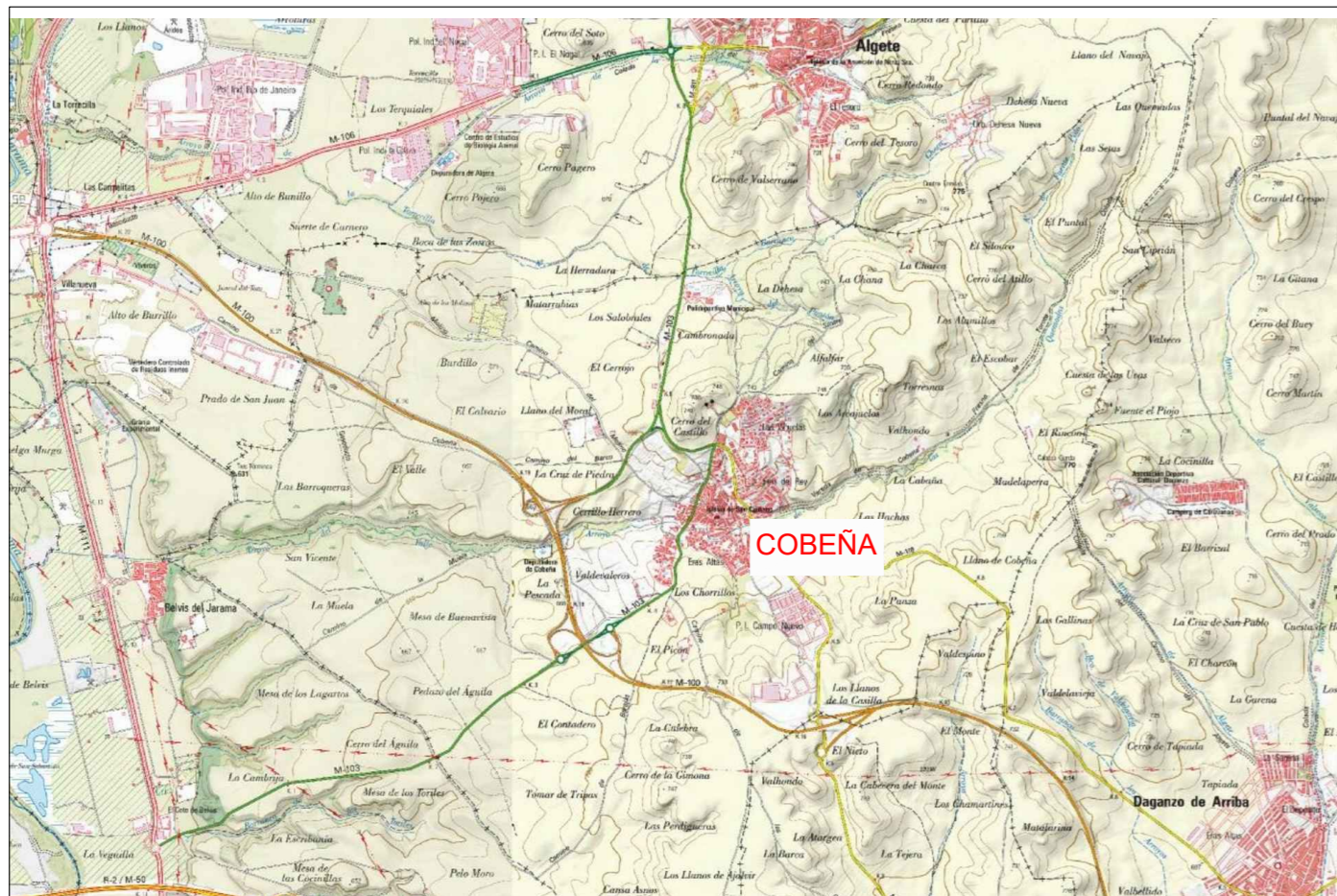


## **PLANOS**

1. Situación, Planeamiento Vigente y Ortofoto
2. Replanteo. Planta
3. Secciones tipo y Secciones constructivas
4. Perfiles transversales. Planta
5. Perfiles longitudinales. Rasantes Viarias
6. Perfiles transversales.
7. Señalización. Planta.
8. Señalización. Detalles.



SITUACIÓN 1:100.000



EMPLAZAMIENTO 1:50.000



ORTOFOTO 1:10.000

escala  
S:P

norte



leyenda

--- DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO

**PROYECTO 02:  
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**Situación, emplazamiento y ortofoto**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA**

COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022

revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

plano  
**1**  
hoja 1/1

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*



ingeniero de caminos  
canales y puertos

17203

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

COORDENADAS REPLANTEO

	X	Y
V1	456716.6547	4491138.7031
V2	456658.5196	4491108.3363
V3	456608.8360	4491080.2535
V4	456548.0959	4491036.4739
V5	456510.5058	4491010.1737
V6	456427.5525	4490959.7024
V7	456405.6234	4490950.9499
V8	456310.3331	4490865.1695
V9	456307.6760	4490858.0045
V10	456302.7064	4490842.5145
V11	456291.5679	4490783.2169
V12	456720.2101	4491133.7571
V13	456713.2177	4491017.7810
V14	456708.2436	4490935.2808
V15	456701.8381	4490829.0397
V16	456869.0467	4490852.9577
V17	456788.3172	4490837.6391
V18	456781.8574	4490835.2581
V19	456742.6209	4490828.0999
V20	456689.3368	4490829.3936
V21	456673.3972	4490829.8448
V22	456615.9210	4490817.6666
V23	456607.5907	4490816.2228
V24	456510.7082	4490807.8452
V25	456476.2910	4490807.0677
V26	456370.7686	4490815.0109
V27	456315.5983	4490799.0268
V28	456280.9568	4490776.2265
V29	456223.1963	4490741.8896
V30	456192.1772	4490723.0031
V31	456861.8960	4491015.1203
V32	456837.8933	4490995.9317
V33	456789.3656	4490942.0773
V34	456787.5433	4490929.5648
V35	456545.1164	4490946.9685
V36	456582.0072	4490879.5992
V37	456460.0370	4490900.3798
V38	456801.9569	4491060.1879
V39	456784.9497	4491042.0915
V40	456646.2900	4491002.3703
V41	456629.5310	4490905.6228
V42	456421.2996	4490879.1676
V43	456370.3038	4490866.9222
V44	456336.7825	4490864.8798

escala  
1:2.000

norte

leyenda  
--- DELIMITACION DEL AMBITO



PROYECTO 02:  
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS  
Replanteo  
Planta

plano  
**2**  
hoja 1/1

promotor:  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACIÓN"

firma  
*Agustín Sánchez Guisado*

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
Cobena (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha  
Mayo 2022

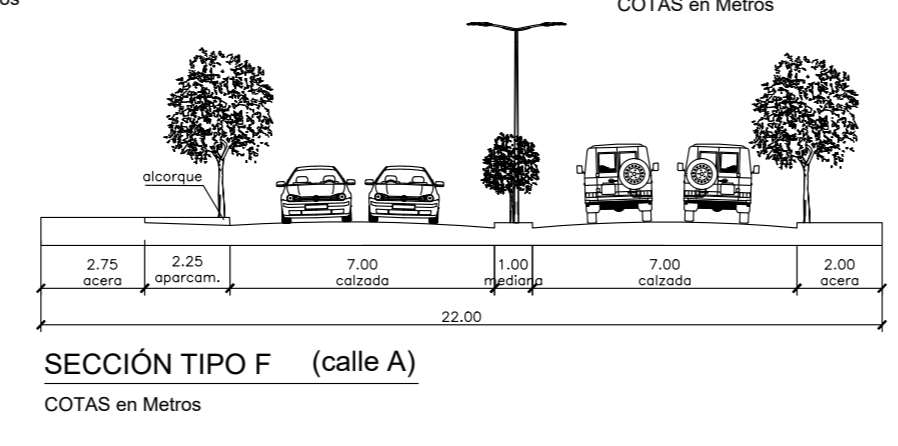
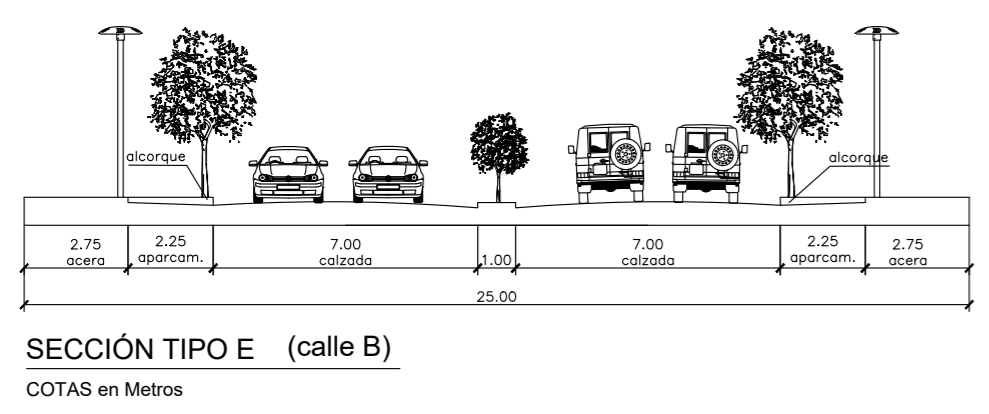
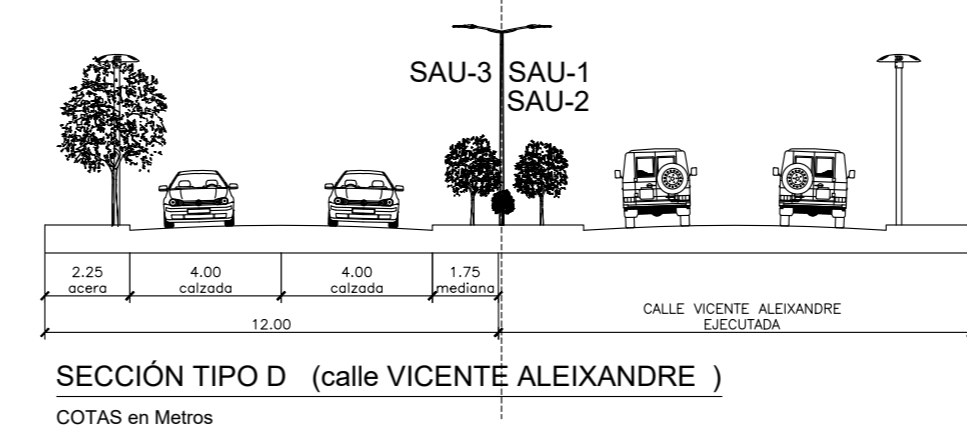
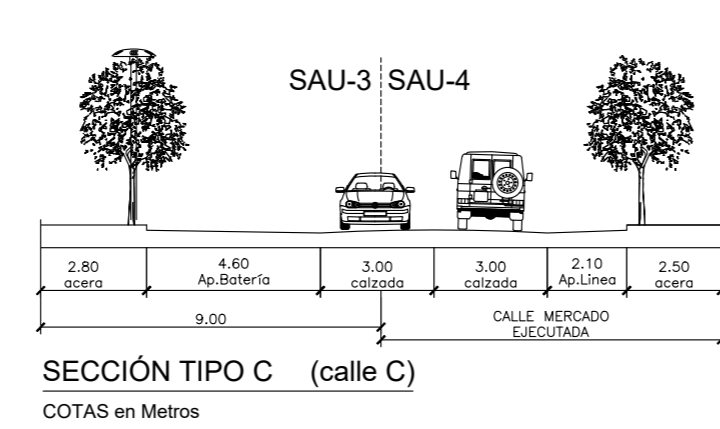
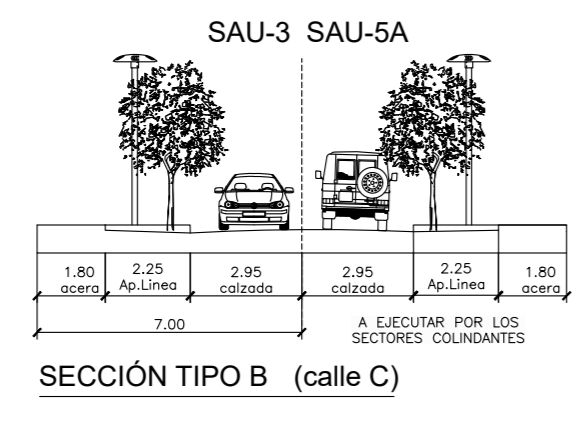
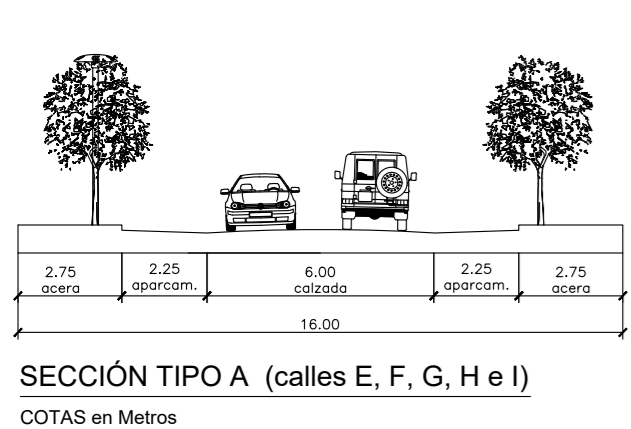
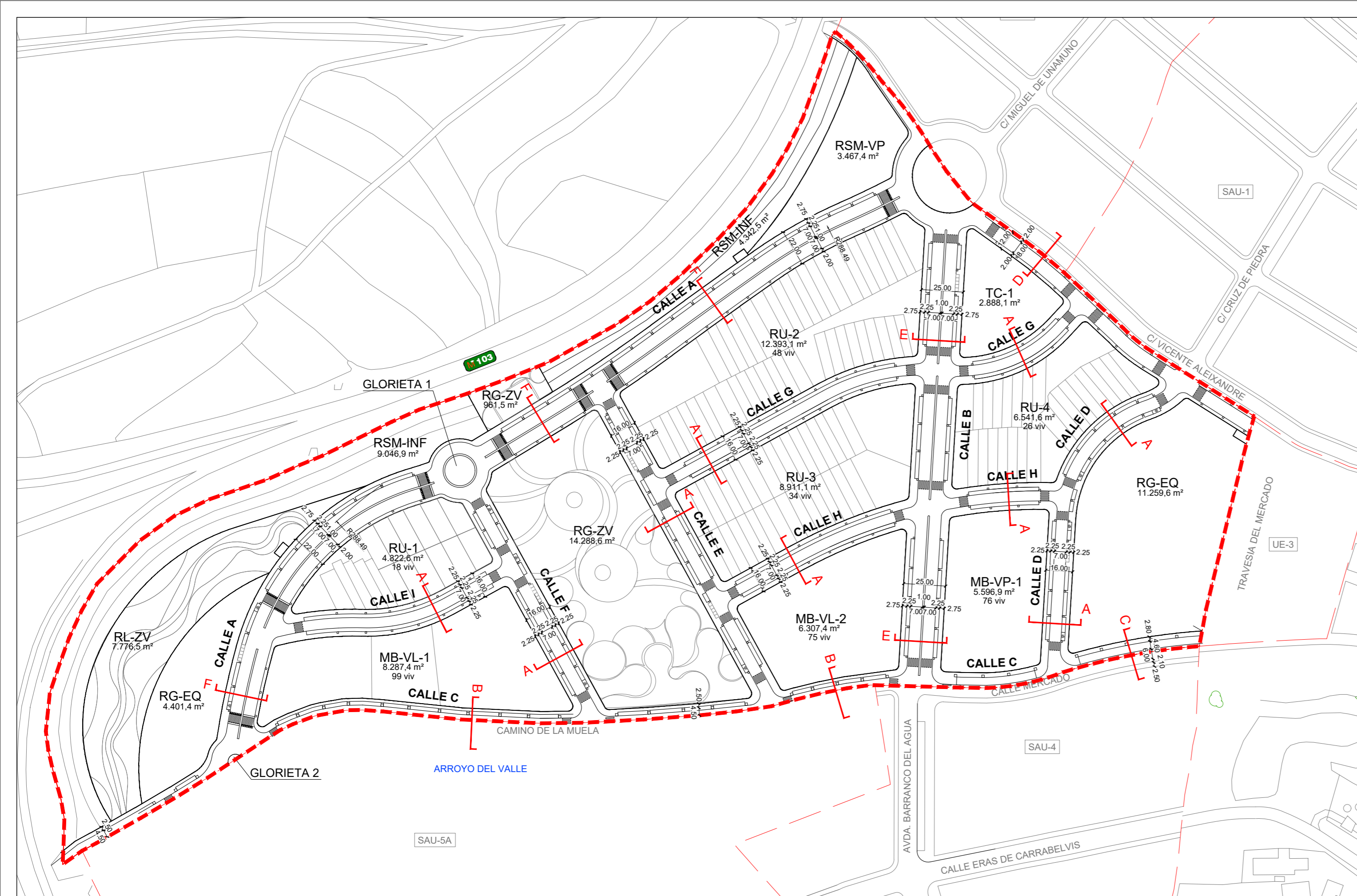
revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO**

ingeniero de caminos  
canales y puentes

PROINCIV  
CONSULTORES

17203



escala S:D

**PROYECTO 02: PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**  
**Secciones tipo y constructivas**  
Secciones tipo

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización Cobeña (MADRID) COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID	fecha Mayo 2022
revisión	

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

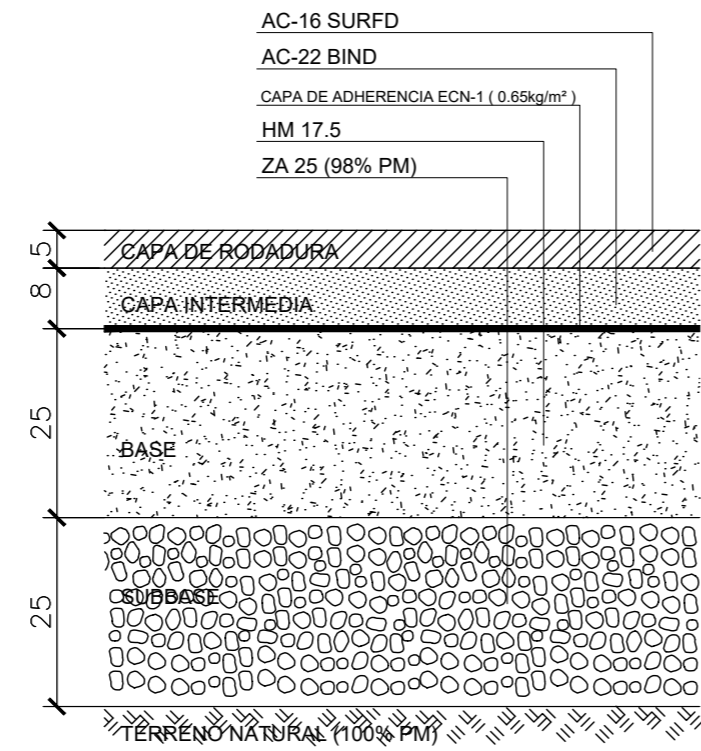
plano  
**3**  
hoja 1/2

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

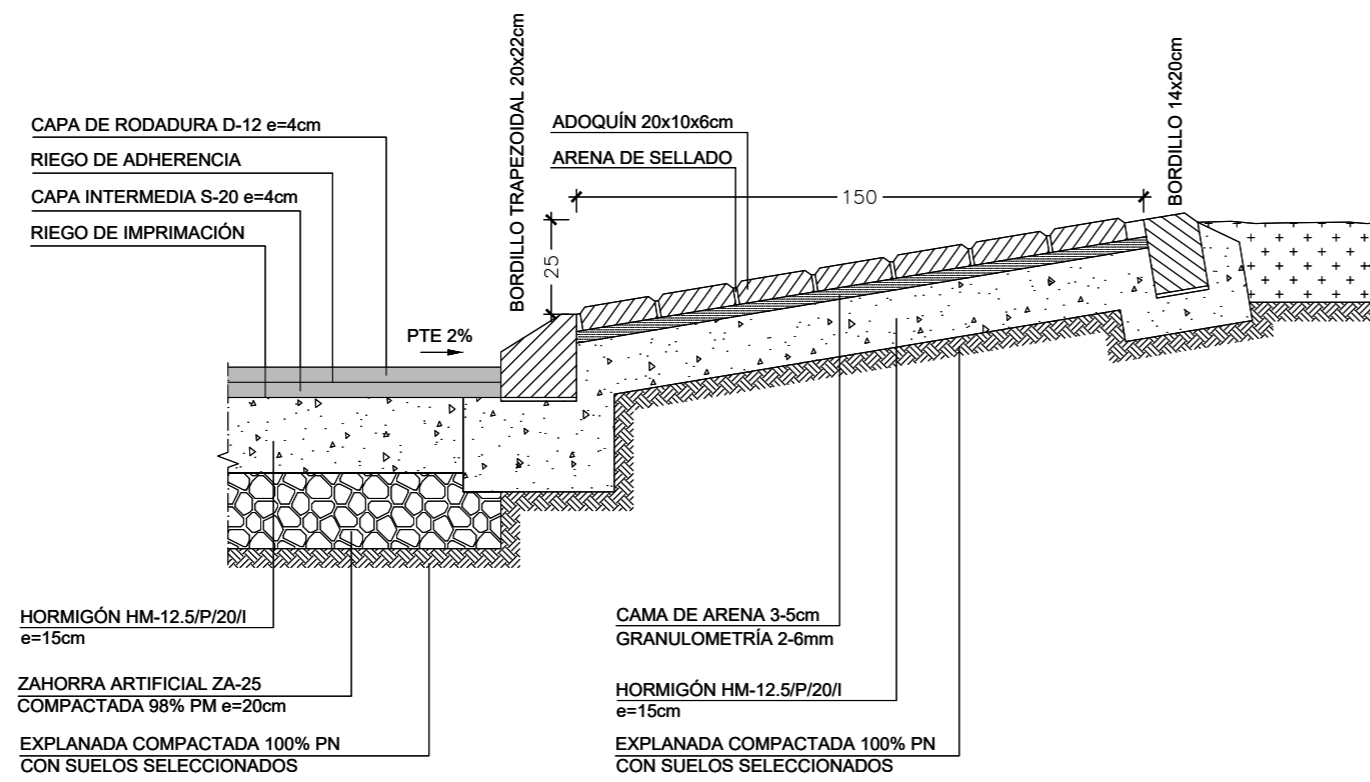
firma  
*Agustín Sánchez*

**PROINCIV CONSULTORES**  
ingeniero de caminos canales y puertos

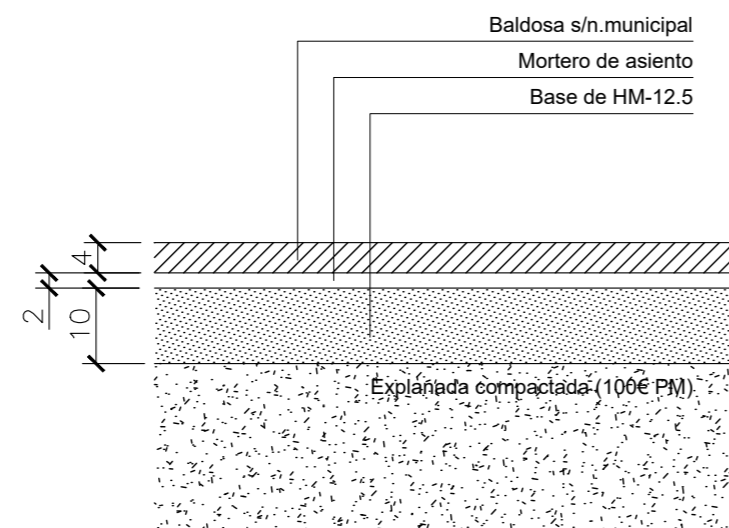
# CALZADA



# GLORIETA



# ACERA

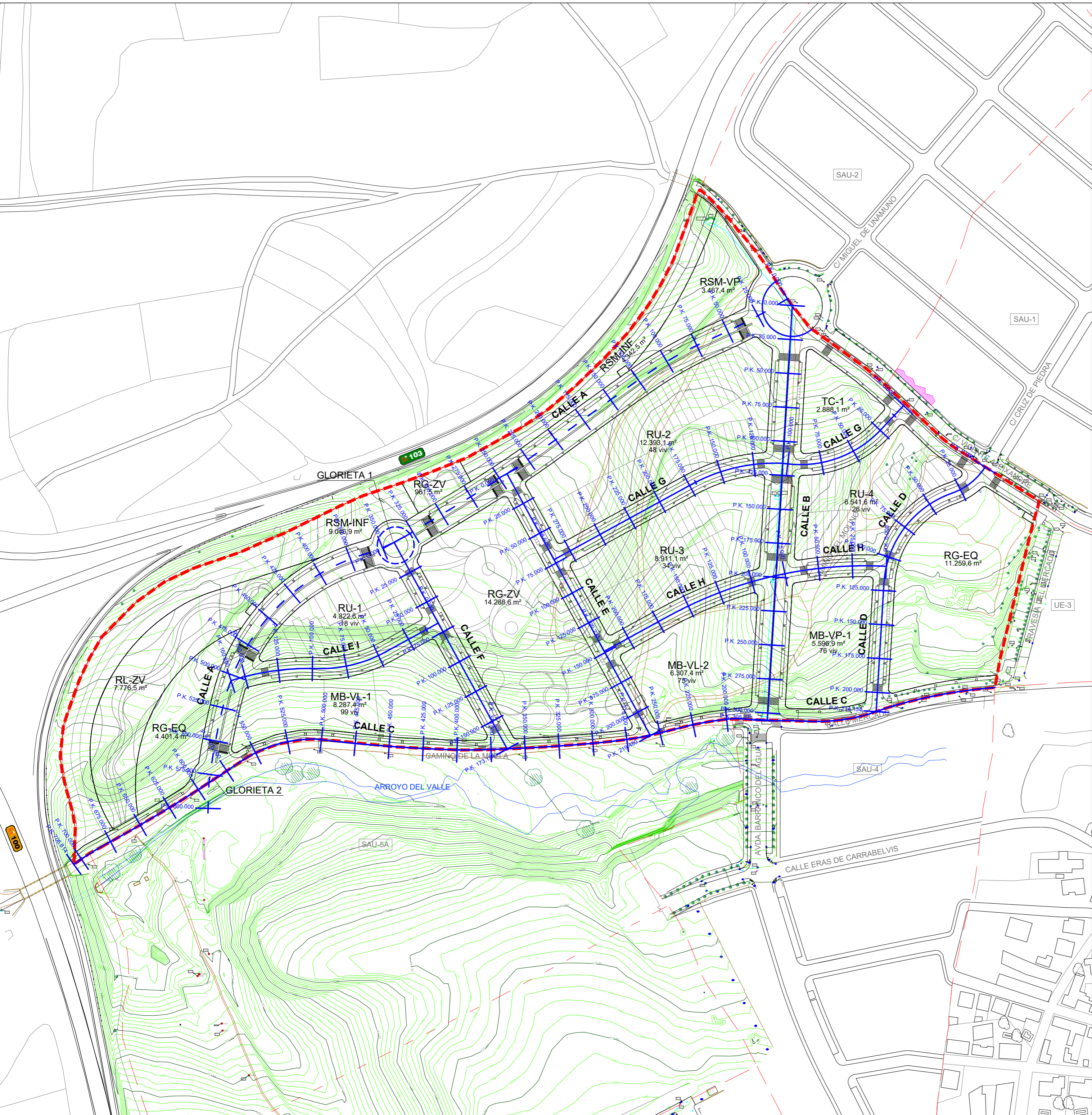


SECCIONES CONSTRUCTIVAS  
Cotas en cm.

escala S:D

<b>PROYECTO 02:</b> <b>PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> <b>Secciones tipo y constructivas</b> Secciones constructivas		plano <b>3</b> hoja 2/2
<b>PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA</b> COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID		promotor : JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  firma 
localización Cobena (MADRID) COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID	fecha Mayo 2022	revisión 
<b>AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO</b>		ingeniero de caminos canales y puertos 

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN



escala  
1:2.000

norte

leyenda

--- DELIMITACION DEL AMBITO

**PROYECTO 02:**  
**PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**  
**Perfiles transversales**  
Planta

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización Cobena (MADRID) COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID	fecha Mayo 2022
	revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISSADO**

plano  
**4**  
hoja 1/1

promotor:  
JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez Guisado*

**PROINCIV CONSULTORES**  
ingeniero de caminos canales y puertos

17203

CRUCE CALLE VICENTE ALEXANDRE (EXISTENTE)

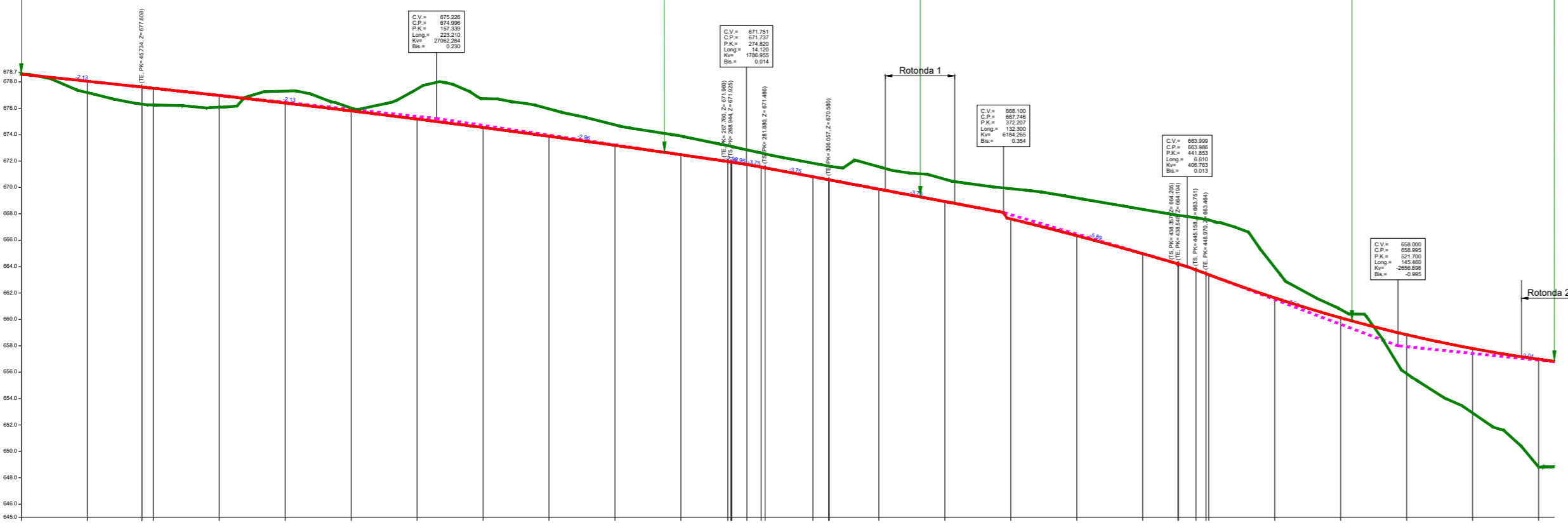
CRUCE CALLE E (PK.0+243.56)

CRUCE CALLE F (PK.0+340.68)

CALLE A

CRUCE CALLE (PK.0+504.28)

CRUCE CALLE C (PK.0+580.94)



PK	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00
DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00
DISTANCIAS PARCIALES		100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00
COTAS DE PROYECTO	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50
COTAS DE TERRENO	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50	678.50
TERRAPLEN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DESMONTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DIAGRAMA DE CURVATURAS											

Escala H: 500    Escala V: 100

**PROYECTO 02: PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**Perfiles longitudinales**

plano **5** hoja 1/3

promotor : JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

firma *Agustín Sánchez*

localización **Cobeña (MADRID)** COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha **Mayo 2022**

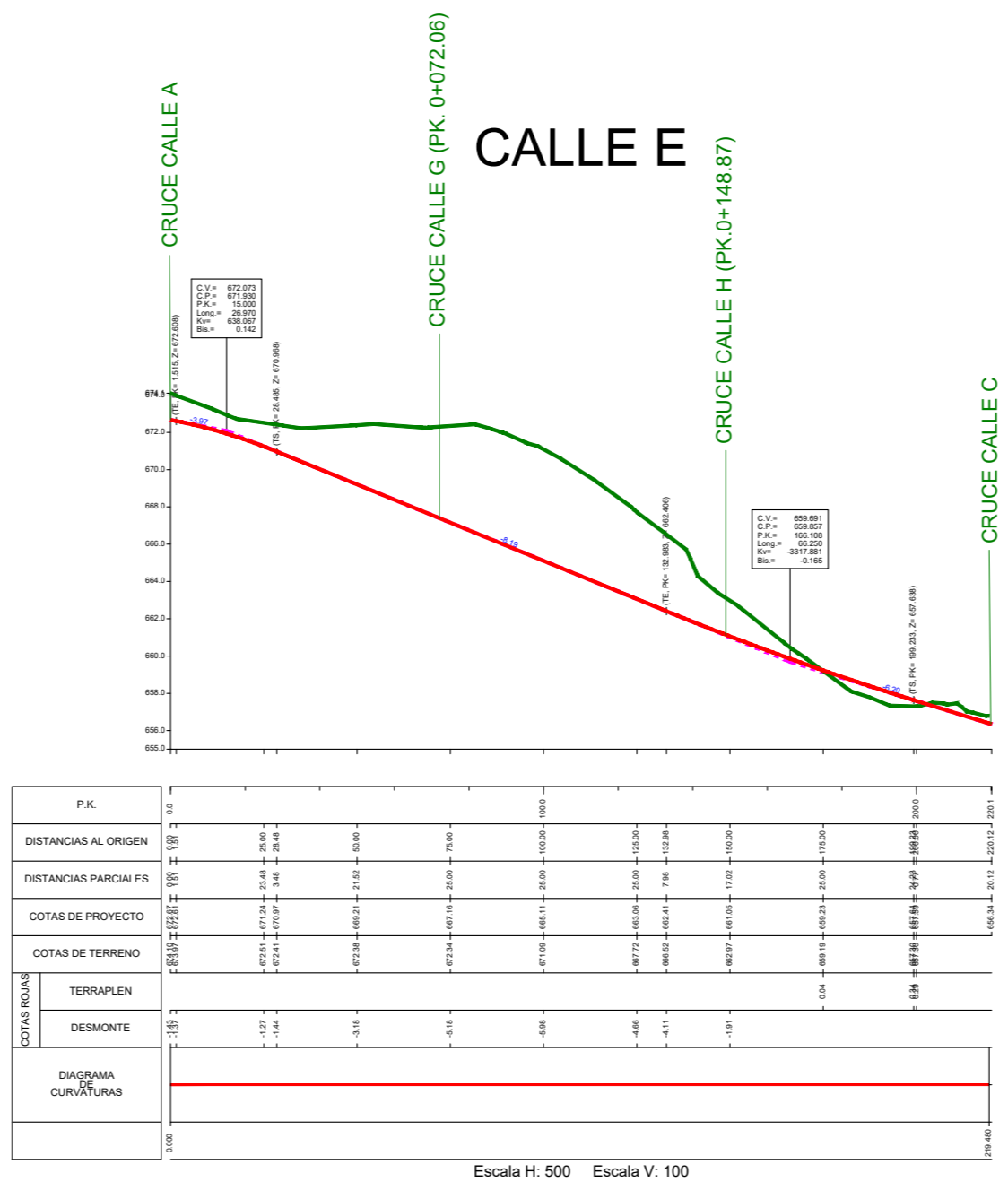
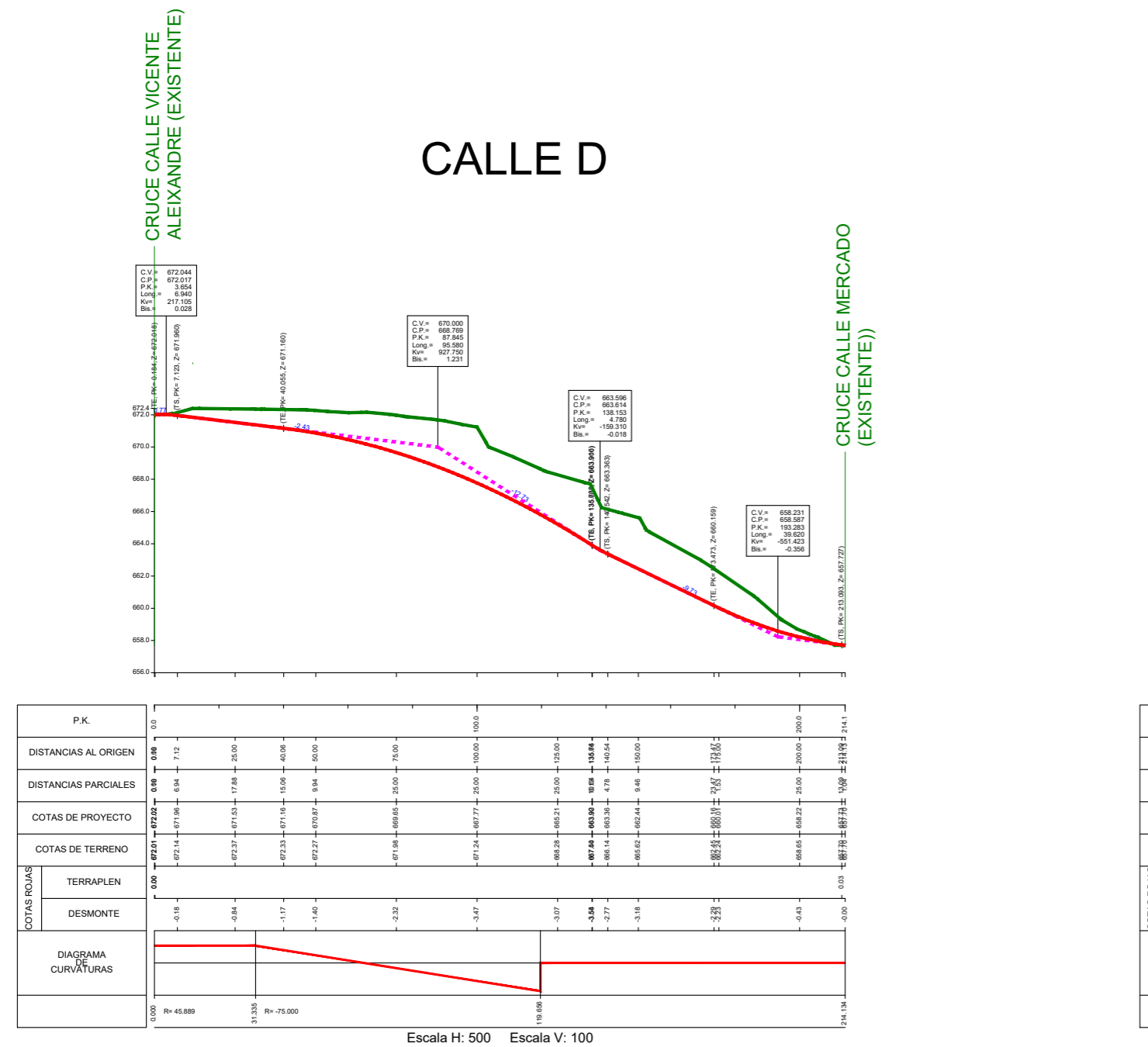
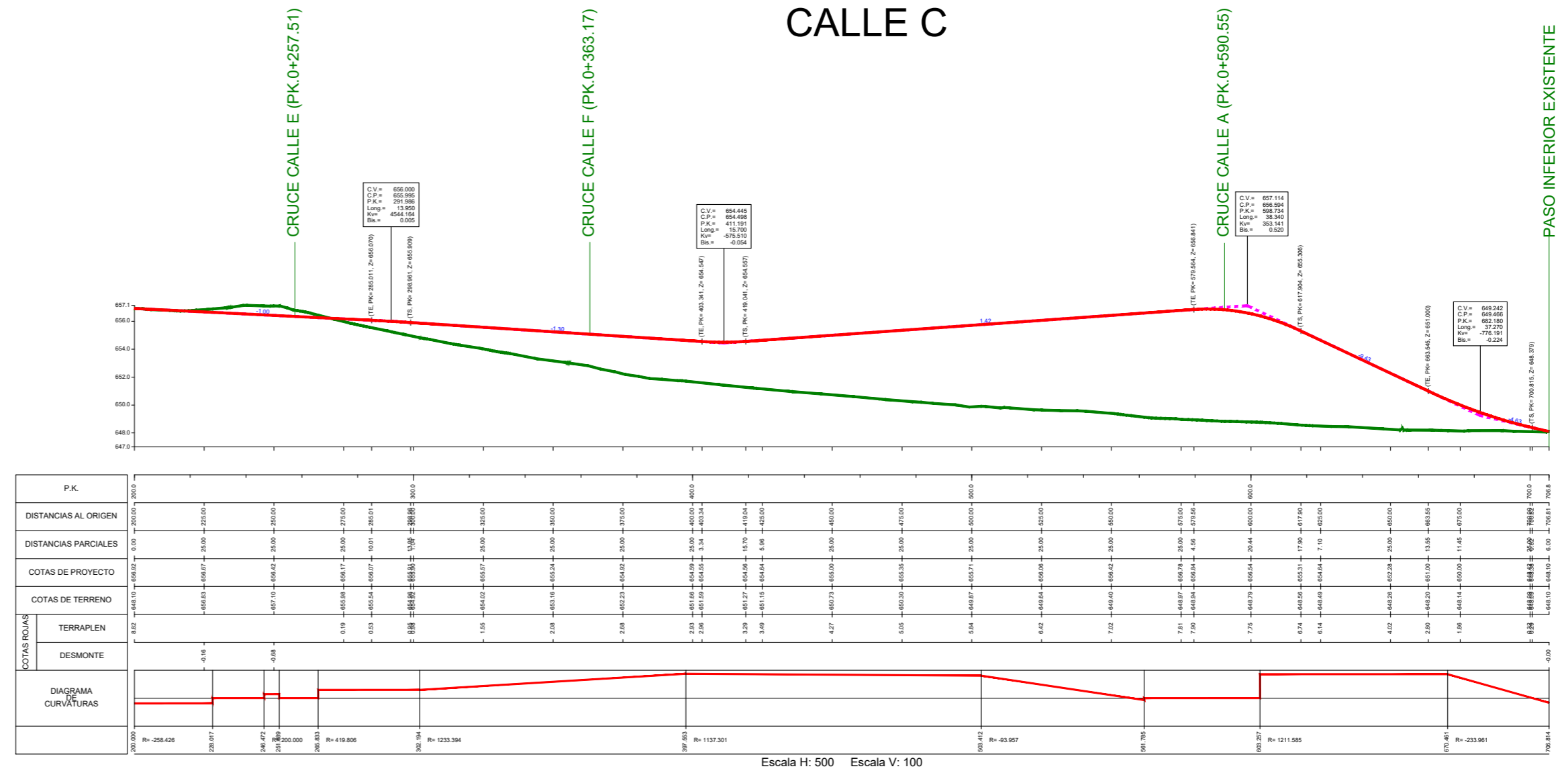
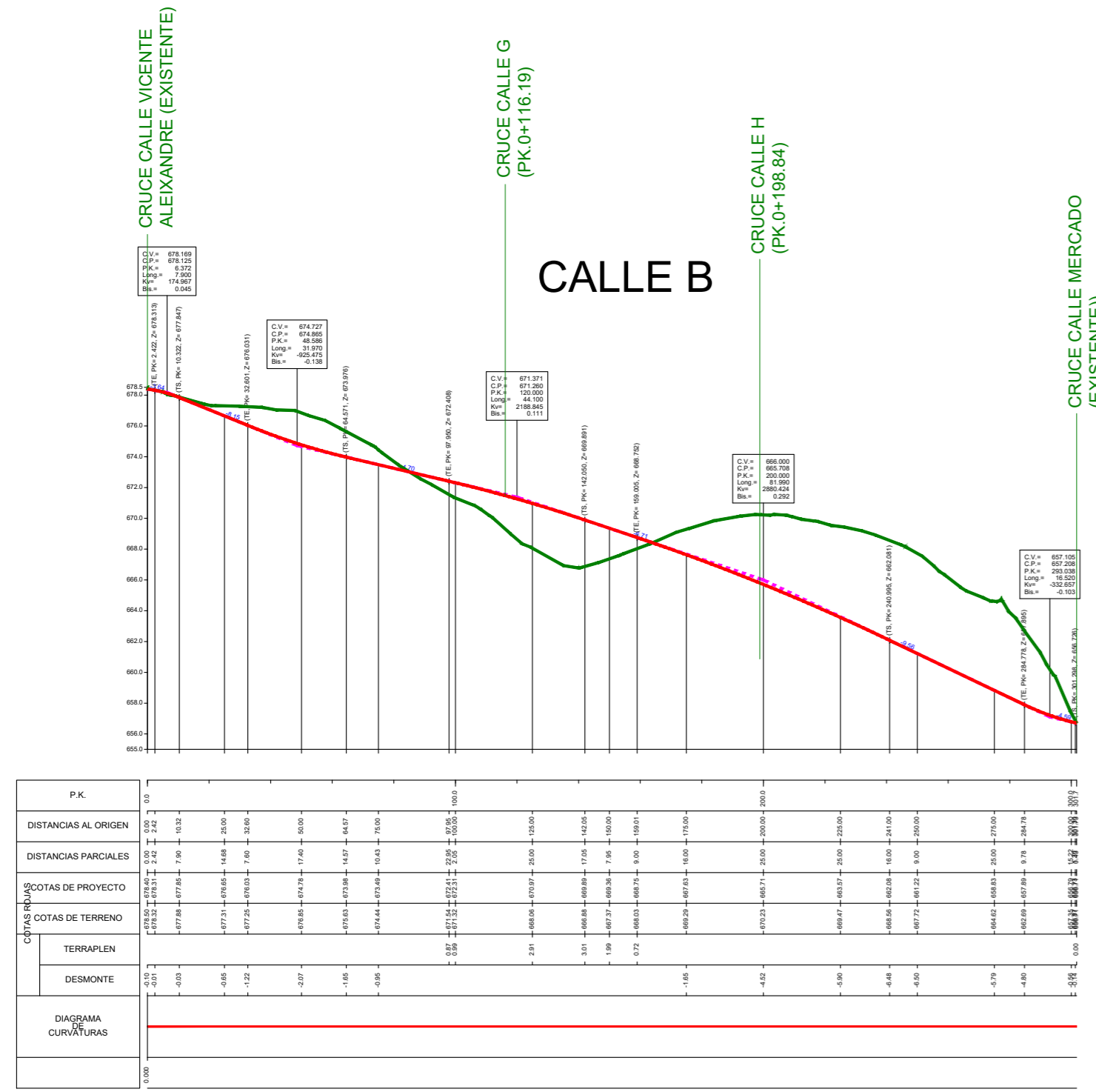
revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISSADO**

ingeniero de caminos canales y puertos

PROINCIV CONSULTORES

17283



**PROYECTO Q2: PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

plano **5** hoja 2/3

**Perfiles longitudinales**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**

COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización: **Cobeña (MADRID)**  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha: **Mayo 2022**

revisión:

promotor: **JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

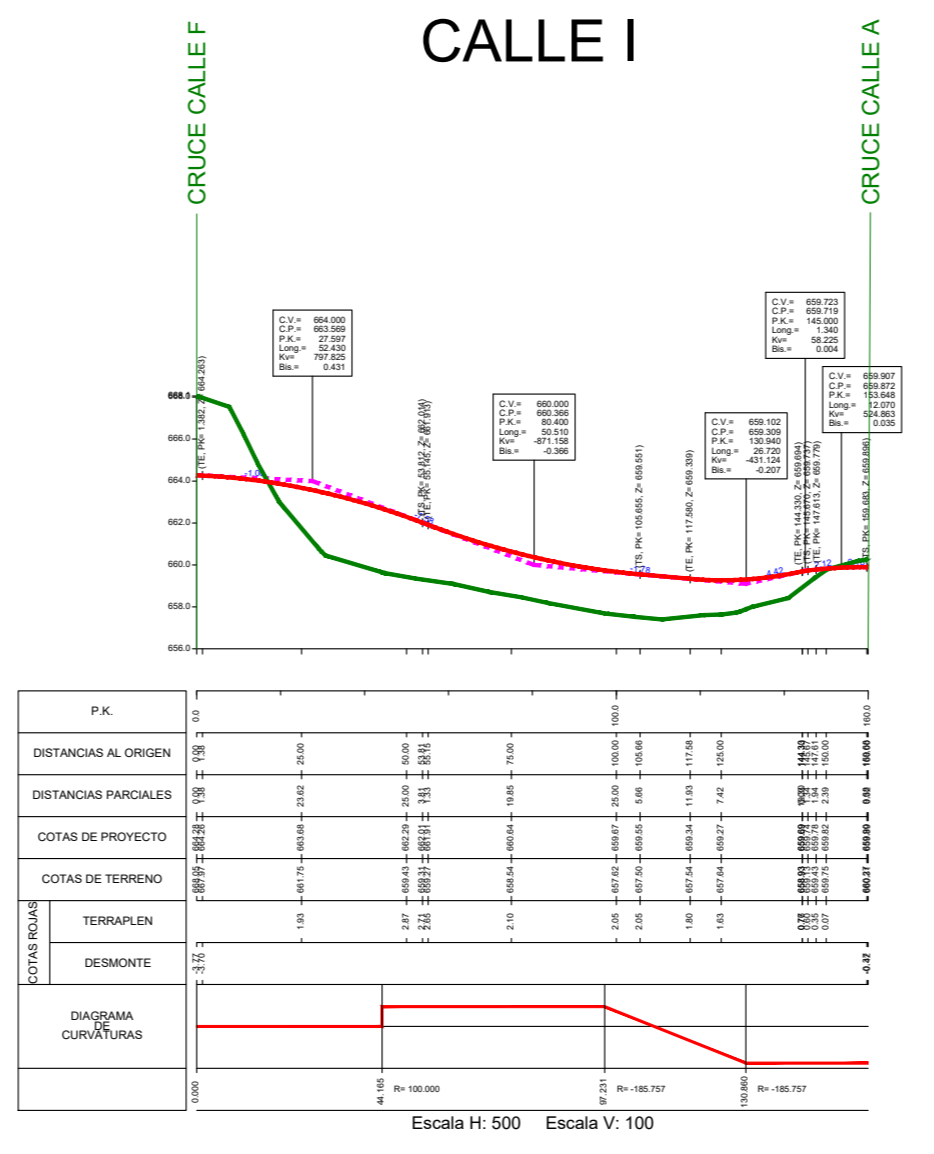
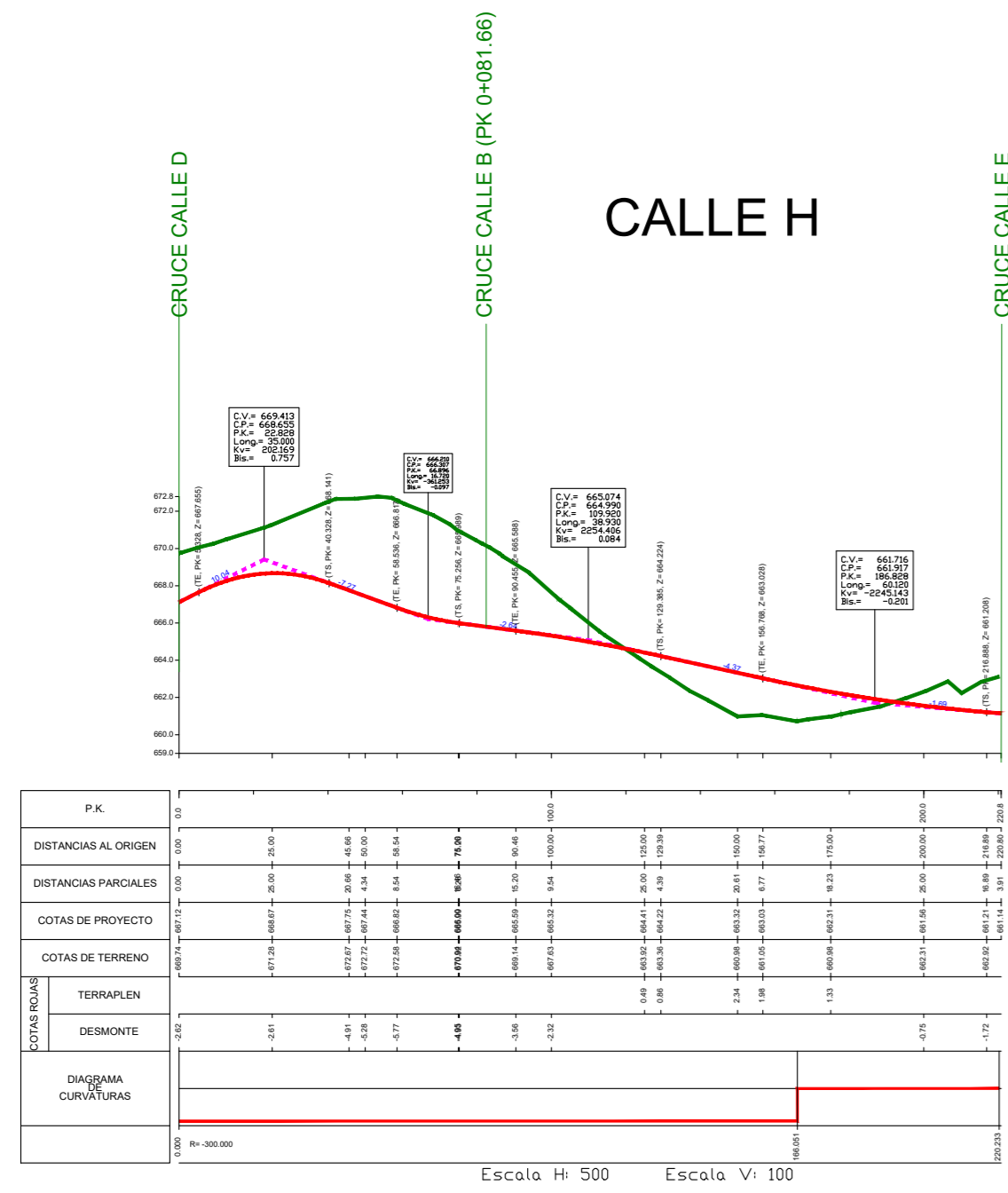
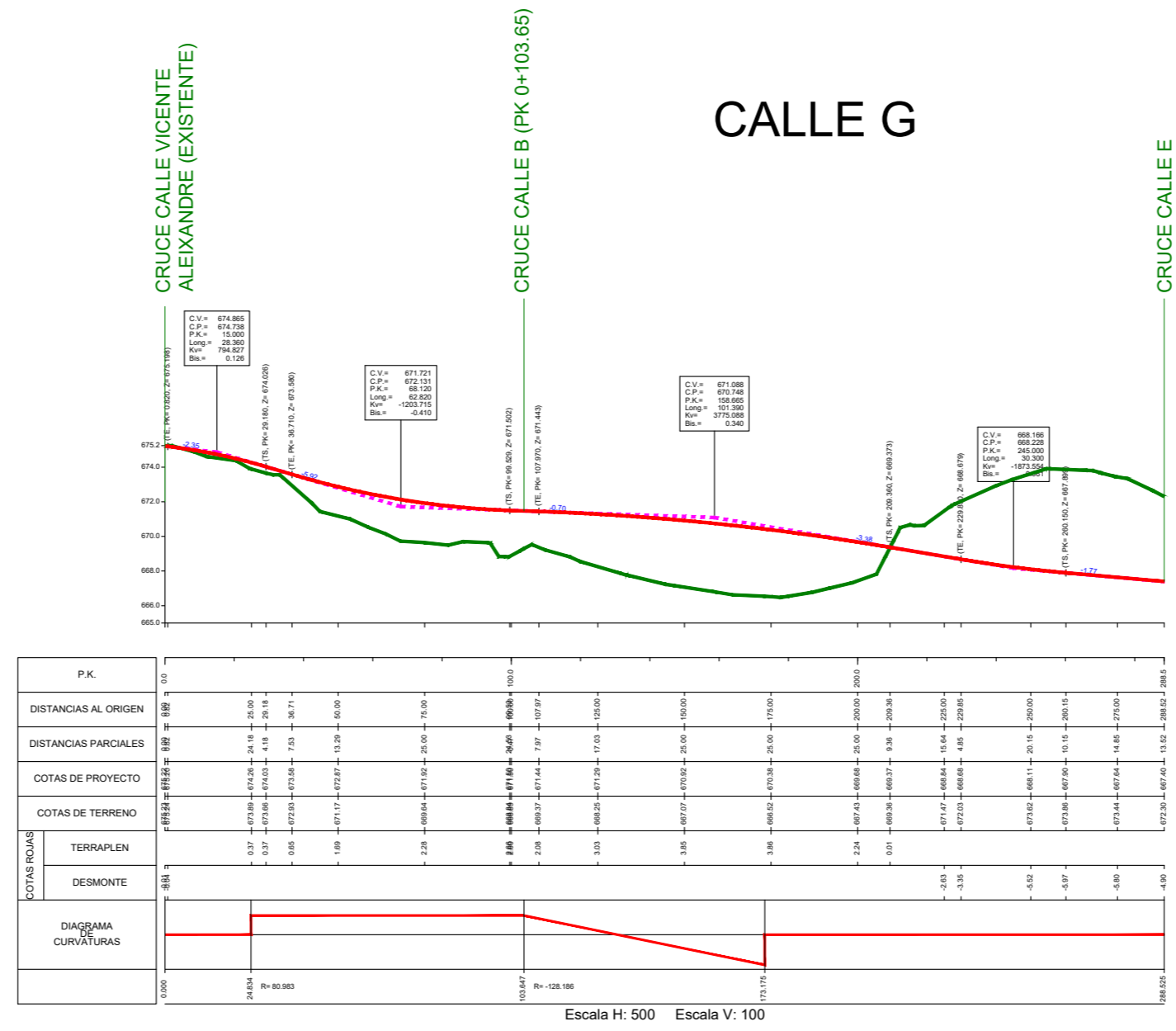
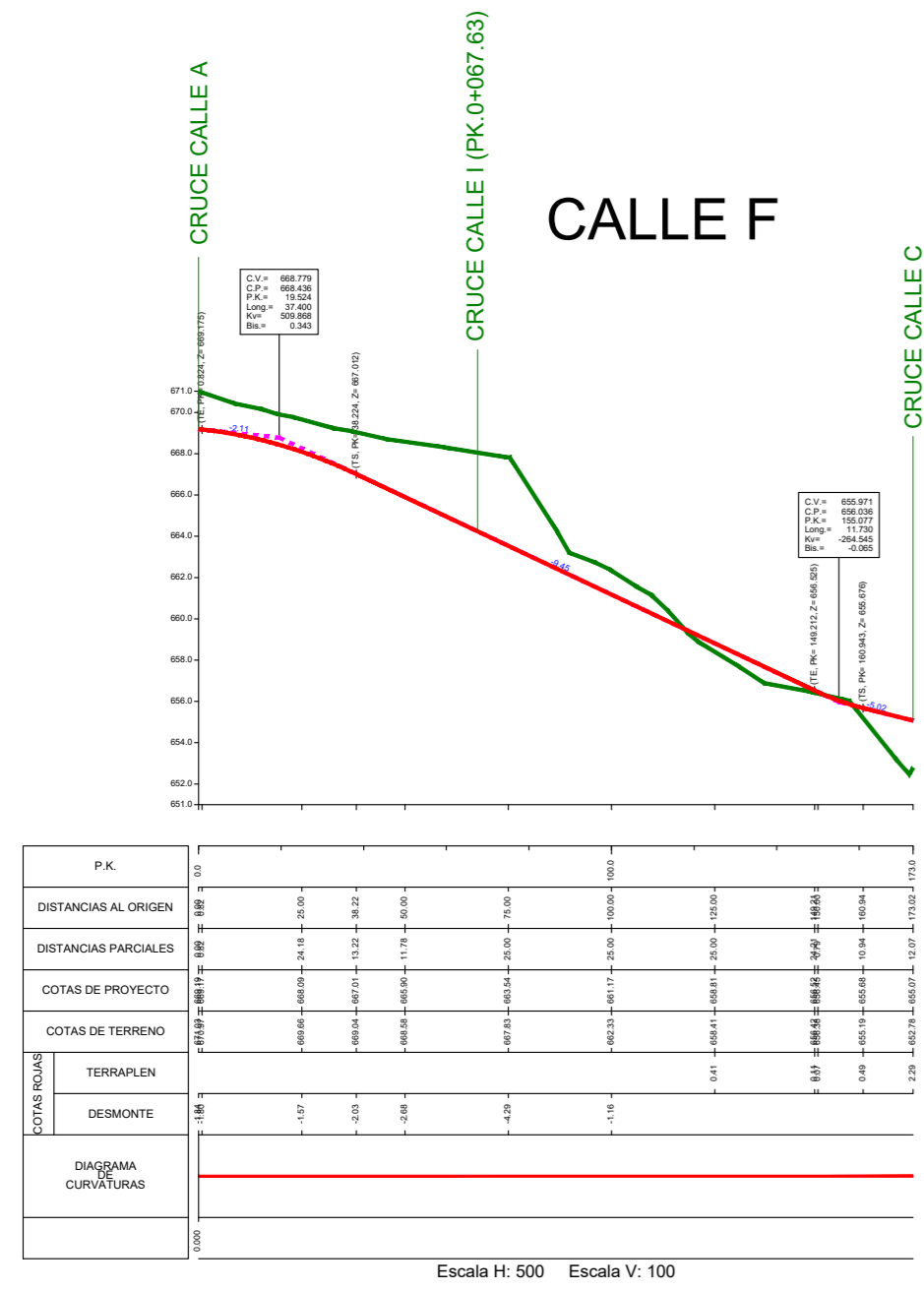
firma: *Agustín Sánchez*

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISSADO**

ingeniero de caminos canales y puertos

17283





**PROYECTO 02: PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

plano **5** hoja 3/3

**Perfiles longitudinales**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBENA**

COBENA - COMUNIDAD DE MADRID

promotor: JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

fecha: Mayo 2022

revisión:

localización: Cobena (MADRID) COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

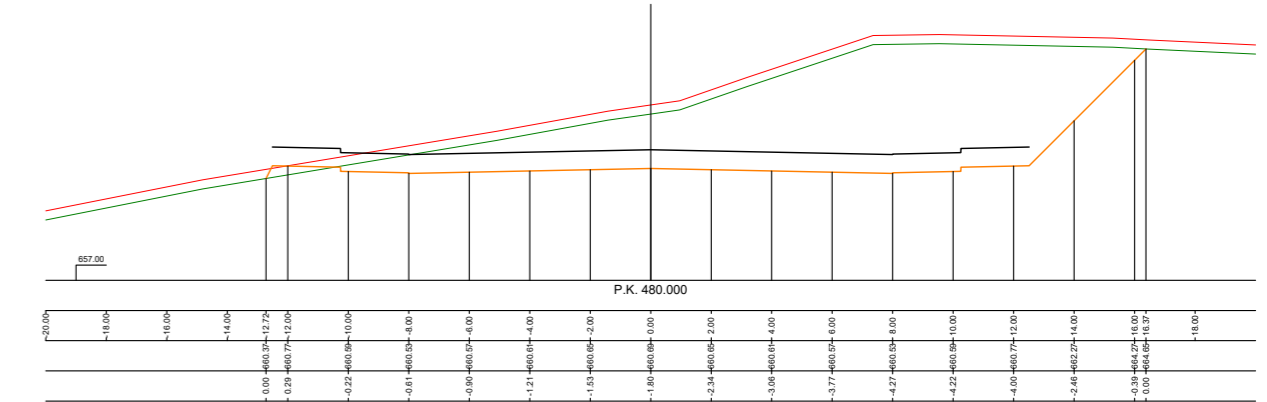
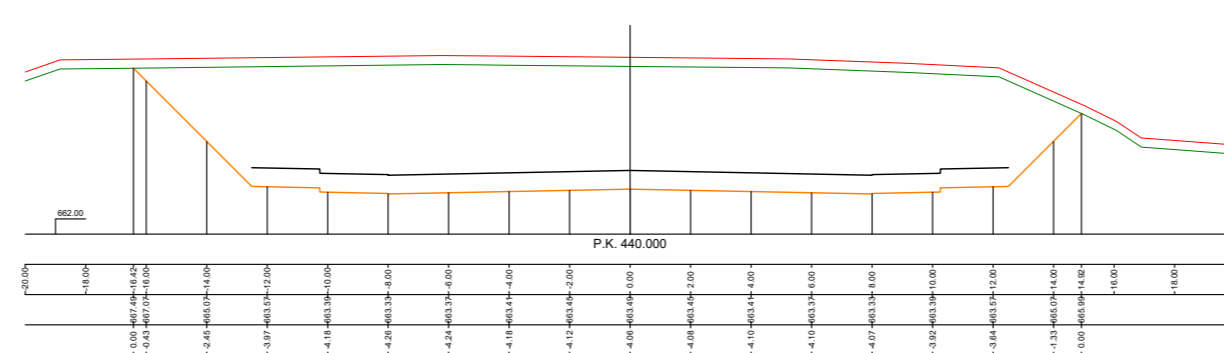
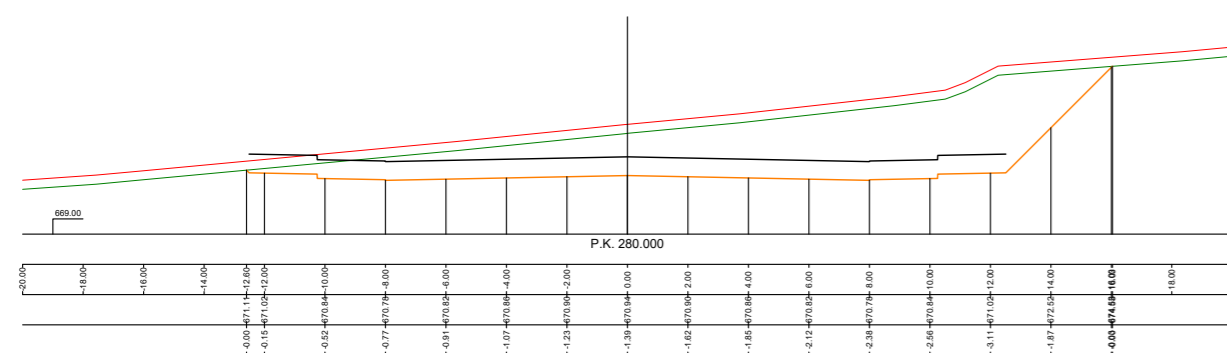
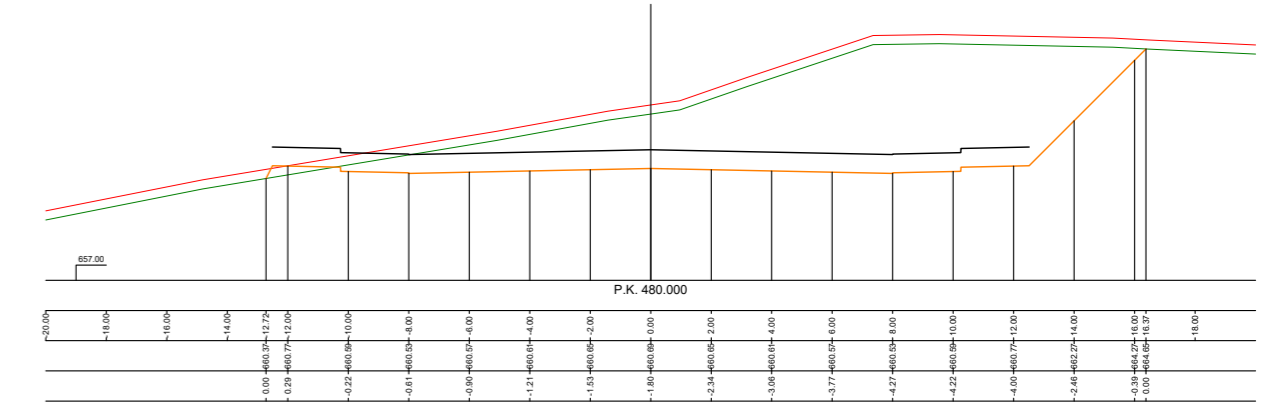
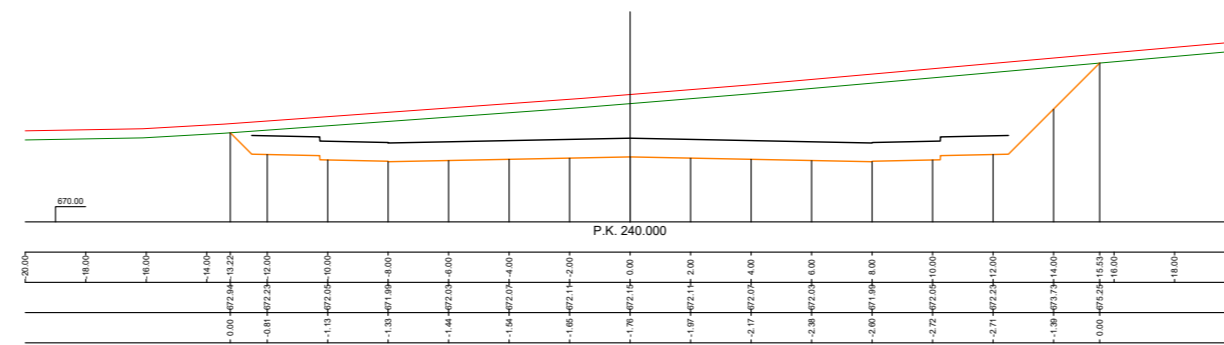
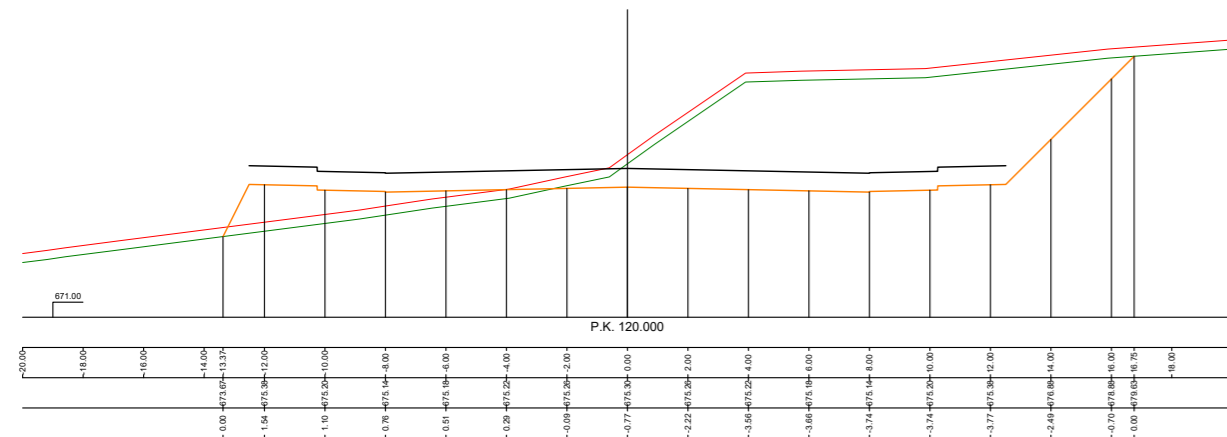
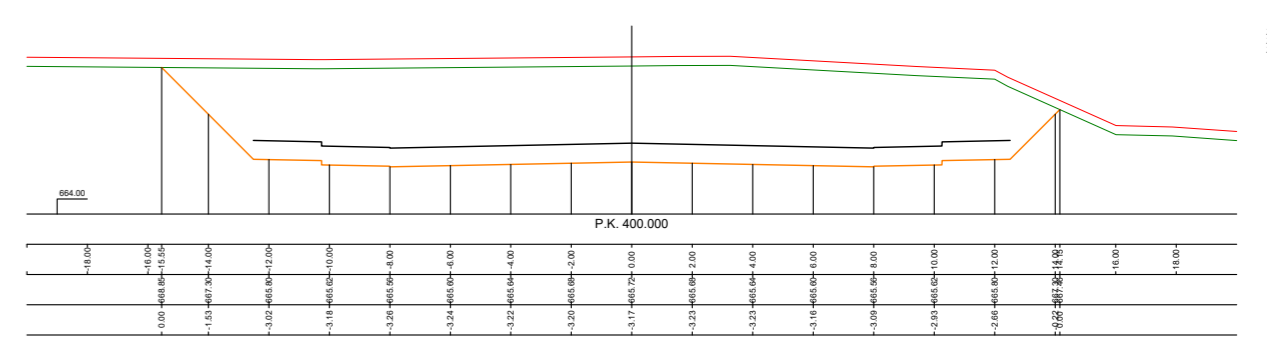
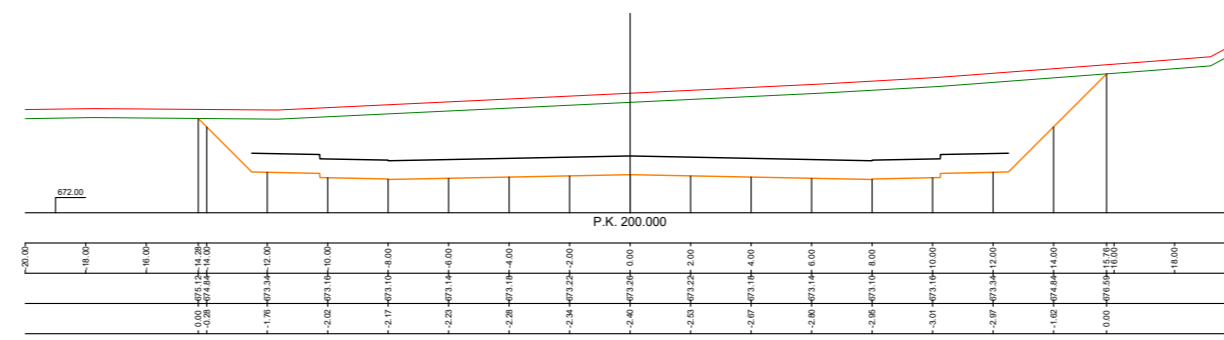
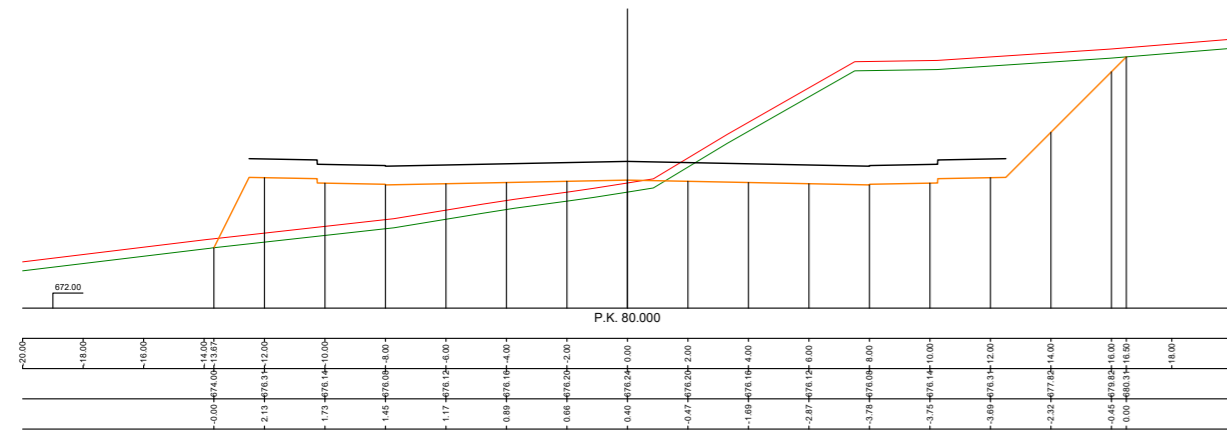
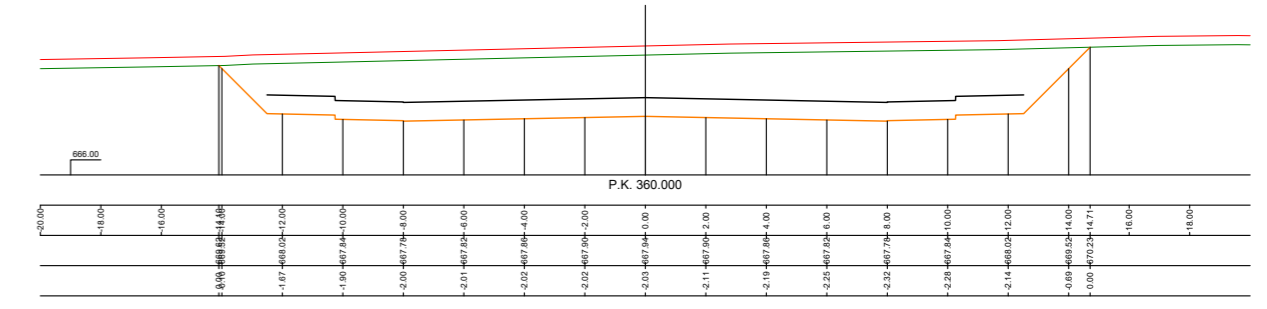
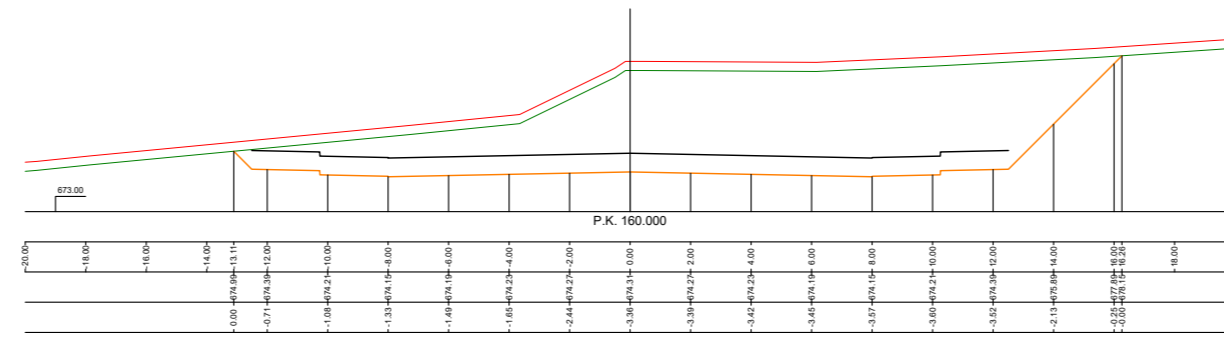
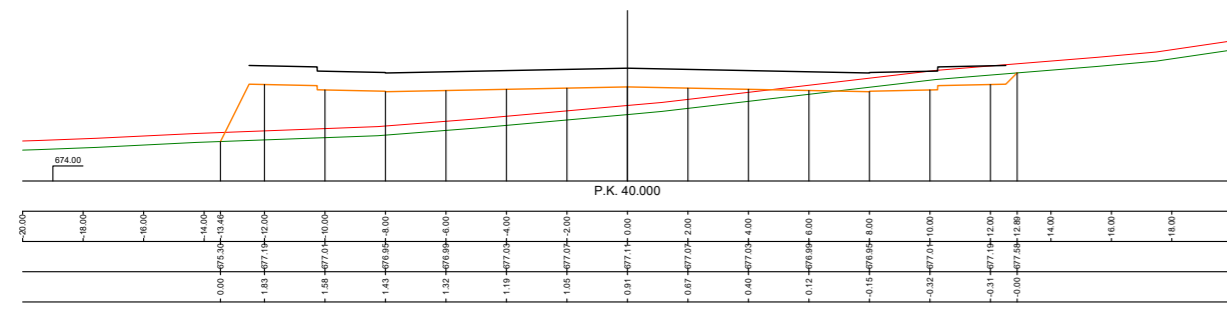
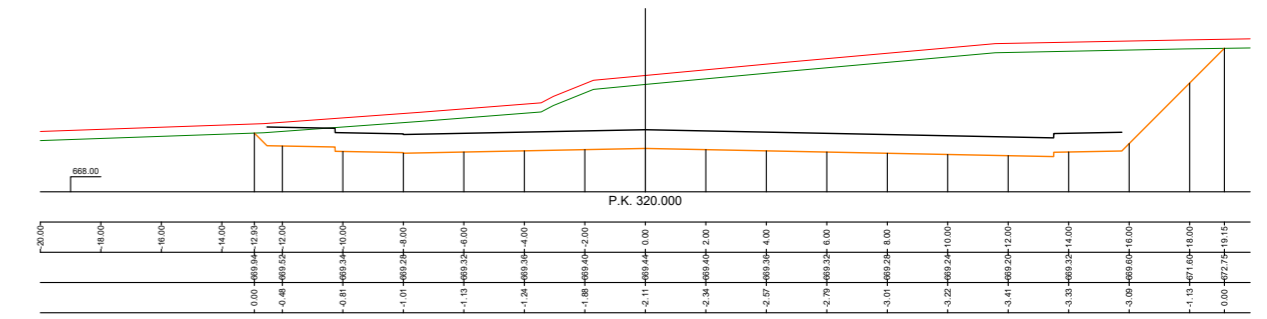
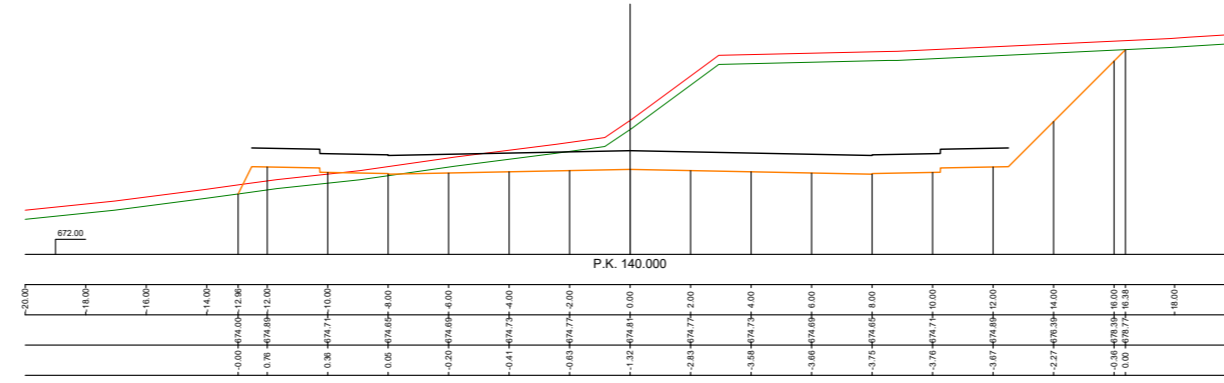
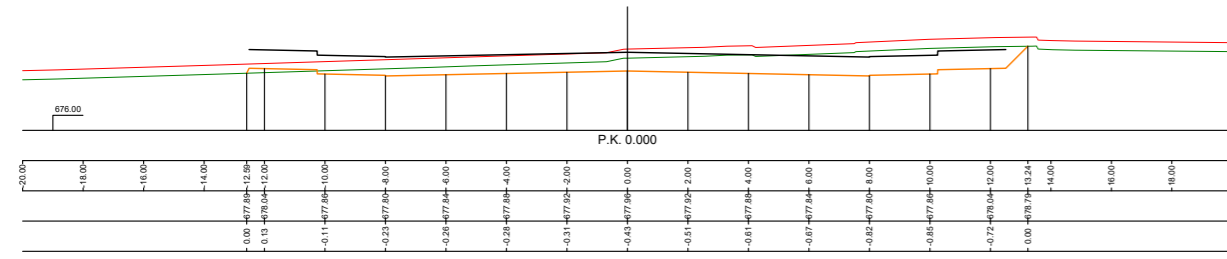
firma: *Agustín Sánchez Guisado*

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISSADO**

ingeniero de caminos canales y puertos

# CALLE A (SOLO SAU3)

Escala H: 100 Escala V: 100



**PROYECTO Q2:  
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**Perfiles transversales**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
**Cobeña (MADRID)**  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha **Mayo 2022**  
revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

plano  
**6**  
hoja 1/7

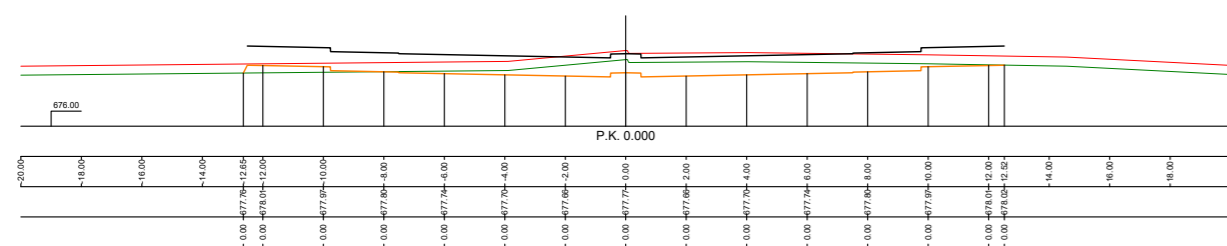
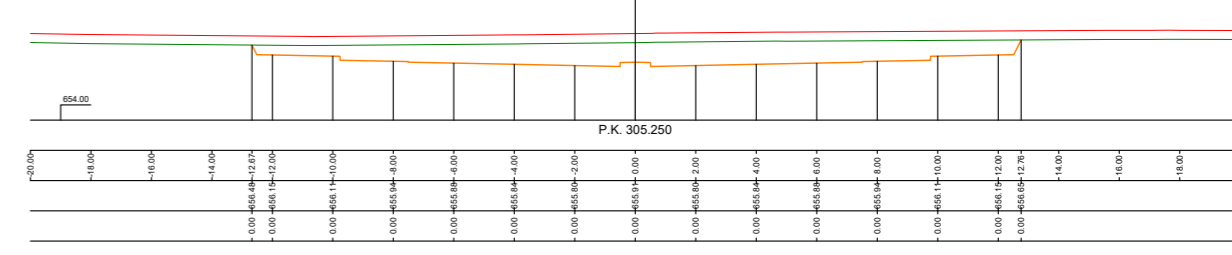
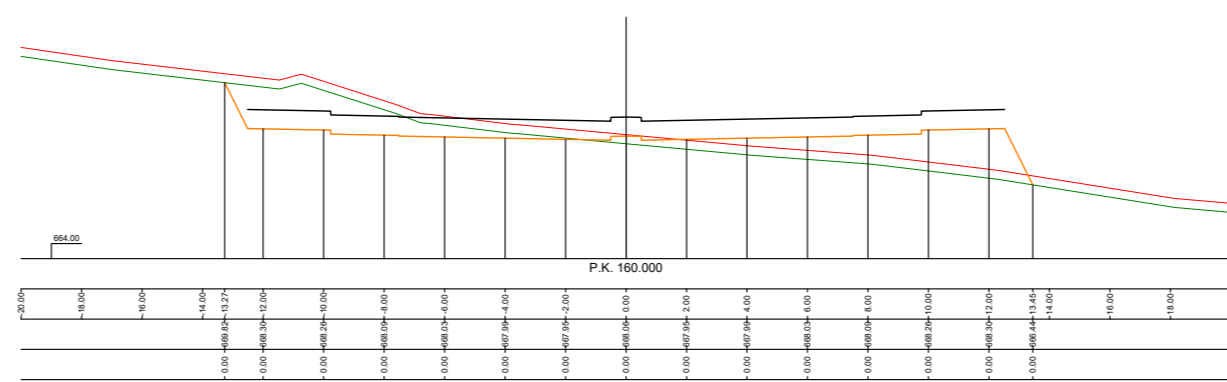
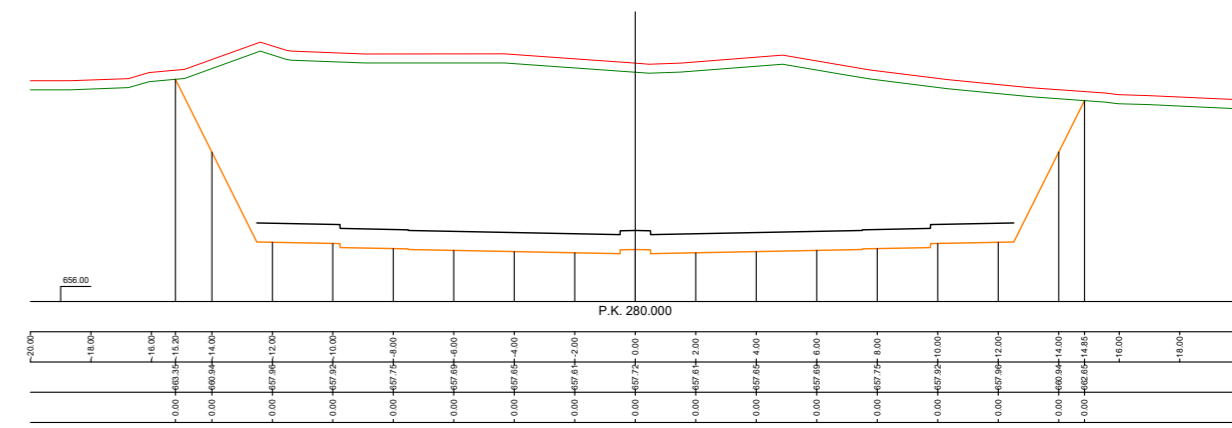
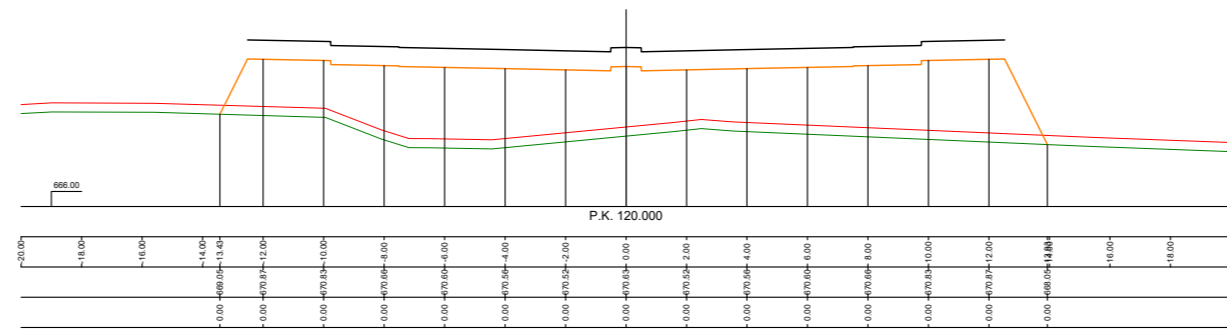
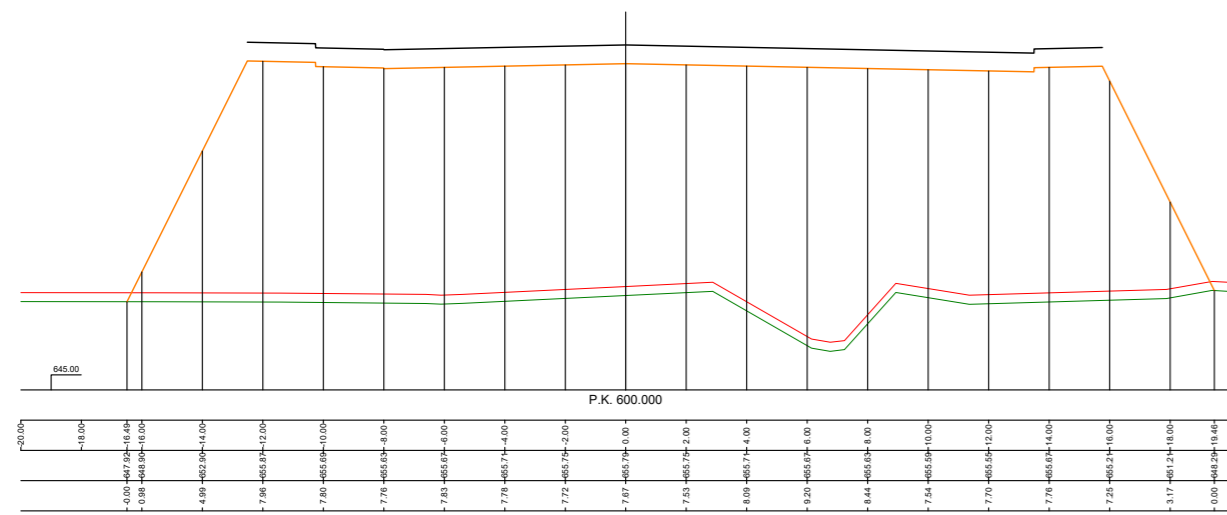
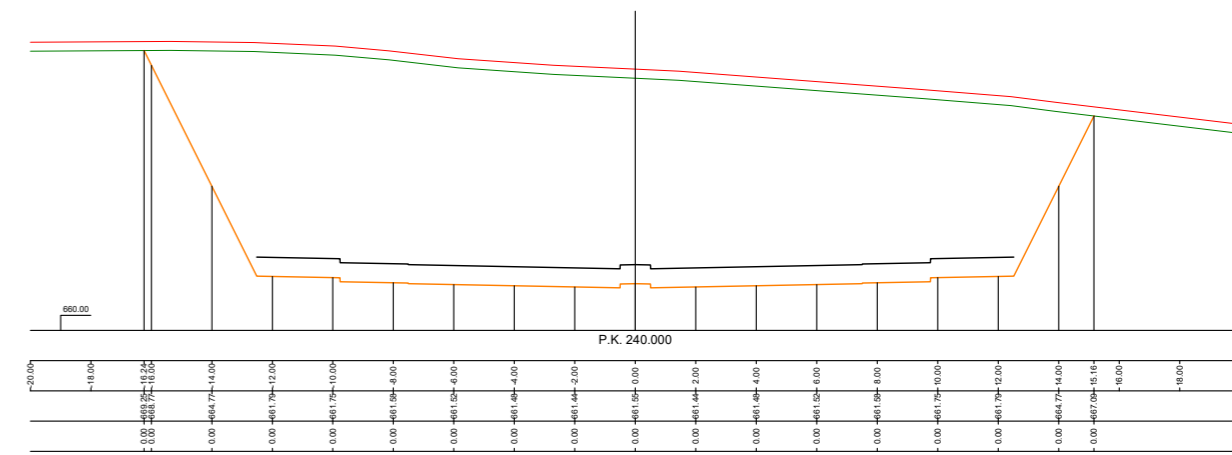
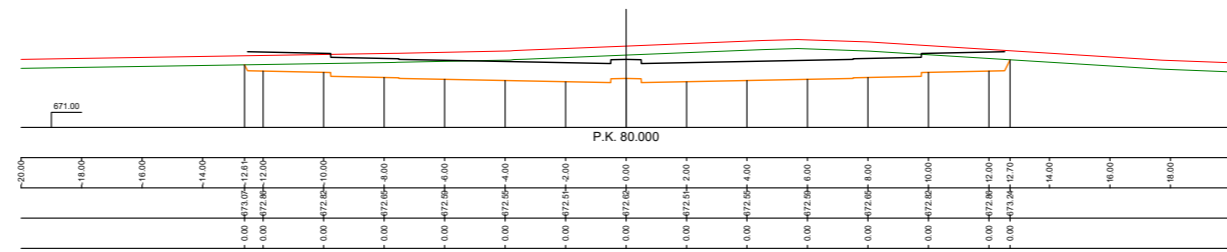
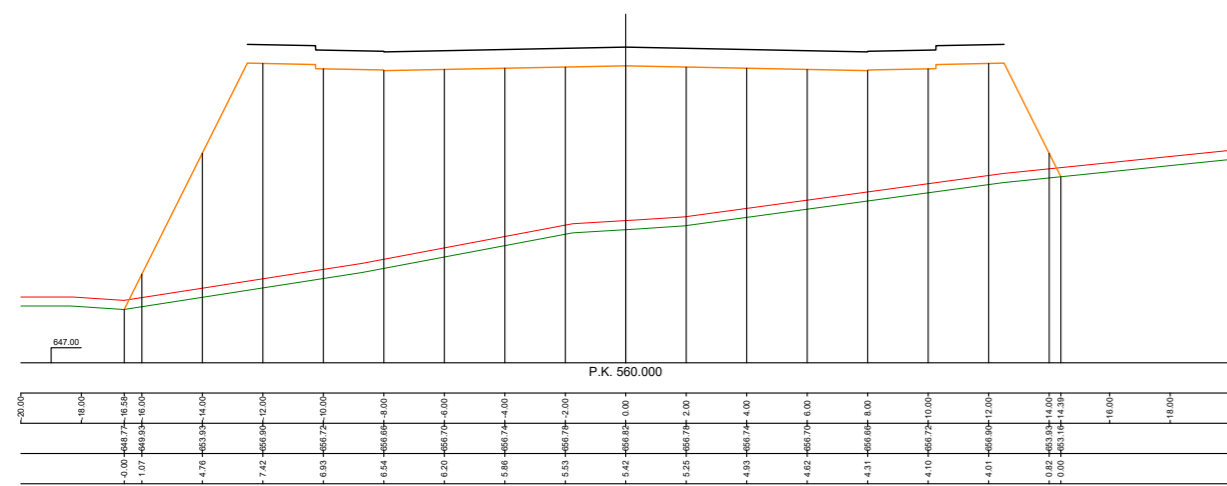
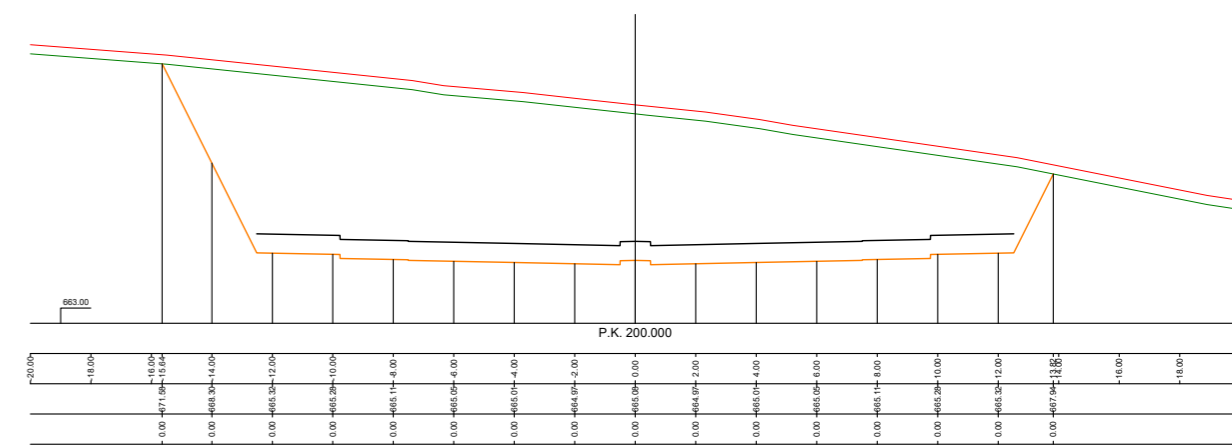
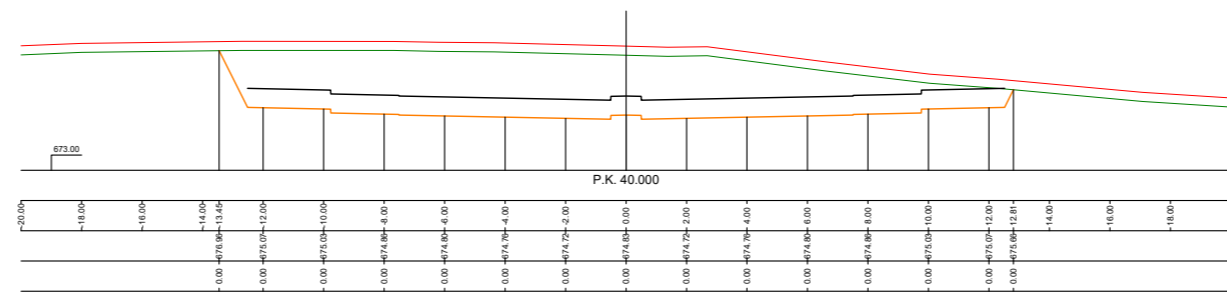
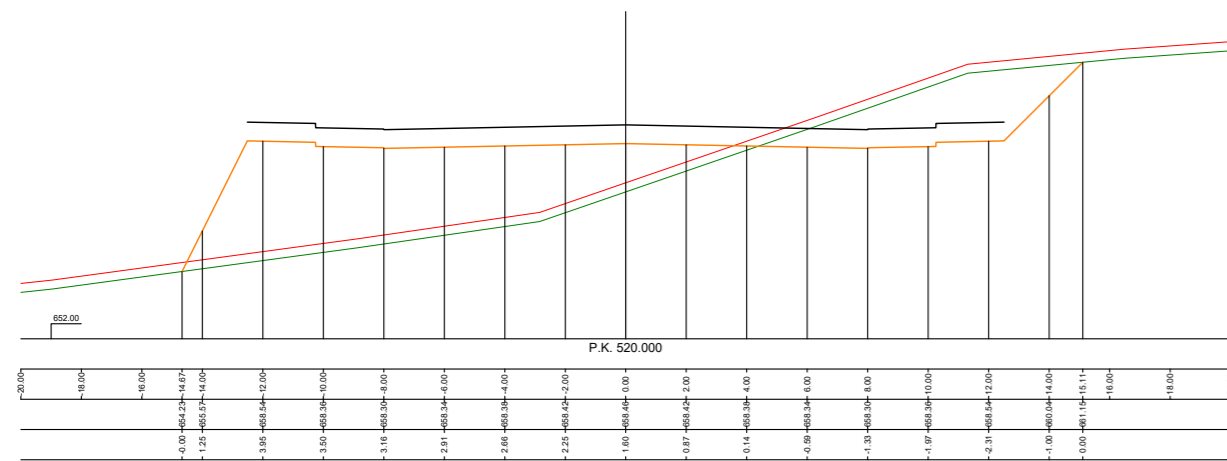
promotor:  
**JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"**

firma  
*Agustín Sánchez*

**PROINCIV**  
CONSULTORES

ingeniero de caminos  
canales y puertos

17283



**CALLE B**

Escala H: 100 Escala V: 100

Dimension 676.80  
Dimension 676.20  
Dimension 675.20  
Dimension 674.77

Dimension 677.10  
Dimension 676.80  
Dimension 675.80  
Dimension 674.83

Dimension 673.50  
Dimension 673.30  
Dimension 672.50  
Dimension 672.00

Dimension 668.50  
Dimension 671.30  
Dimension 670.50  
Dimension 670.00

Dimension 666.10  
Dimension 665.20  
Dimension 664.50  
Dimension 663.50

Dimension 670.23  
Dimension 669.10  
Dimension 668.10  
Dimension 667.00

Dimension 668.60  
Dimension 668.10  
Dimension 667.10  
Dimension 666.10

Dimension 663.80  
Dimension 663.10  
Dimension 662.10  
Dimension 661.10

Dimension 664.80  
Dimension 664.50  
Dimension 663.50  
Dimension 662.50

**PROYECTO Q2:  
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**Perfiles transversales**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
**Cobeña (MADRID)**  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha **Mayo 2022**  
revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISSADO**

plano  
**6**  
hoja 2/7

promotor:  
**JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"**

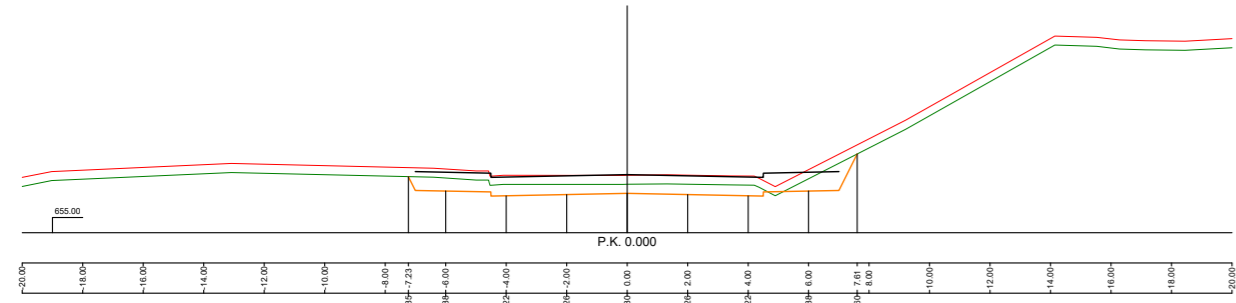
firma  
*Agustín Sánchez Guisado*

**PROINCIV**  
CONSULTORES  
ingeniero de caminos  
canales y puertos

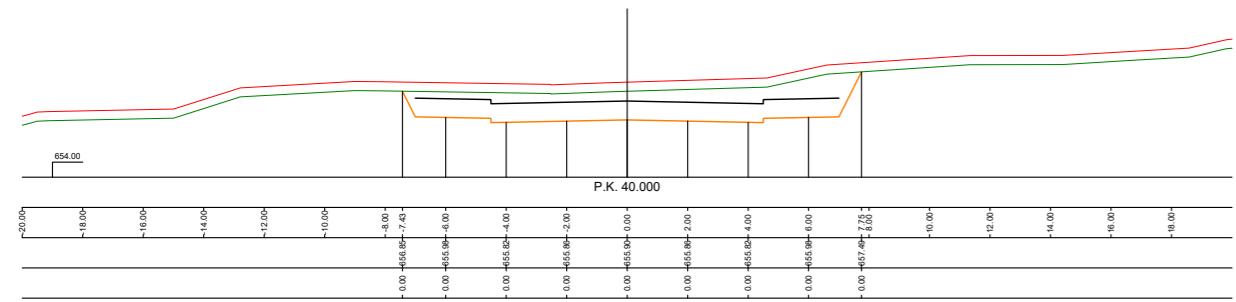
17283

# CALLE C

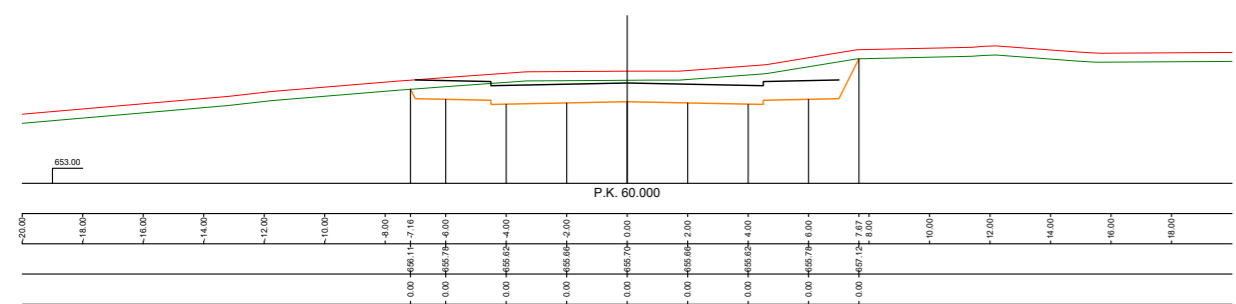
Escala H: 100 Escala V: 100



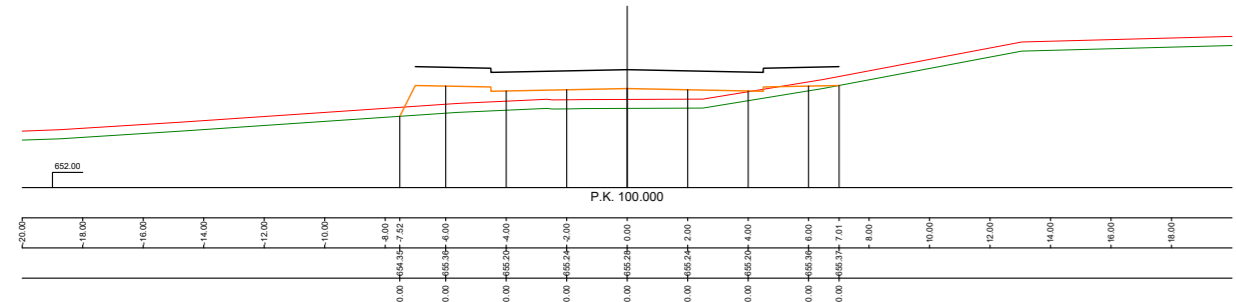
Zanjas 608.00  
Zanjas 608.00  
Zanjas 608.00  
Zanjas 608.00



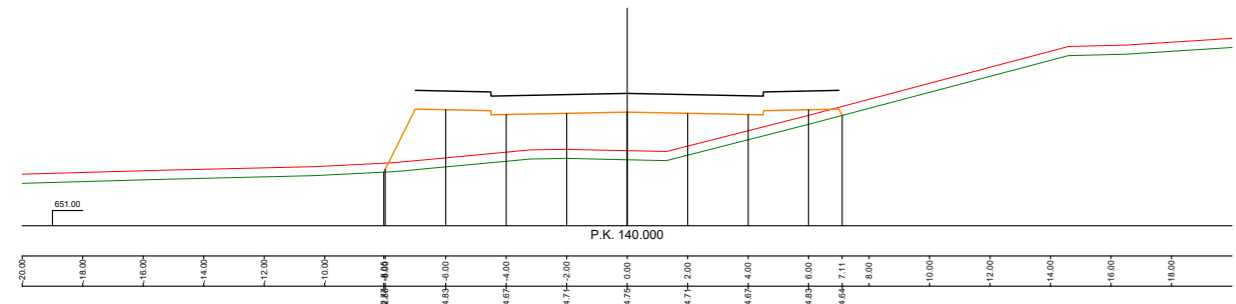
Zanjas 607.14  
Zanjas 606.24  
Zanjas 606.00  
Zanjas 605.90



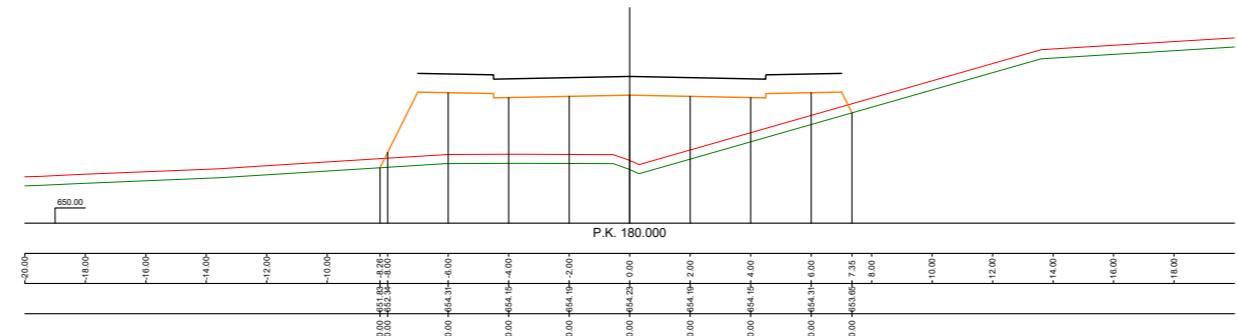
Zanjas 606.71  
Zanjas 606.41  
Zanjas 606.00  
Zanjas 605.70



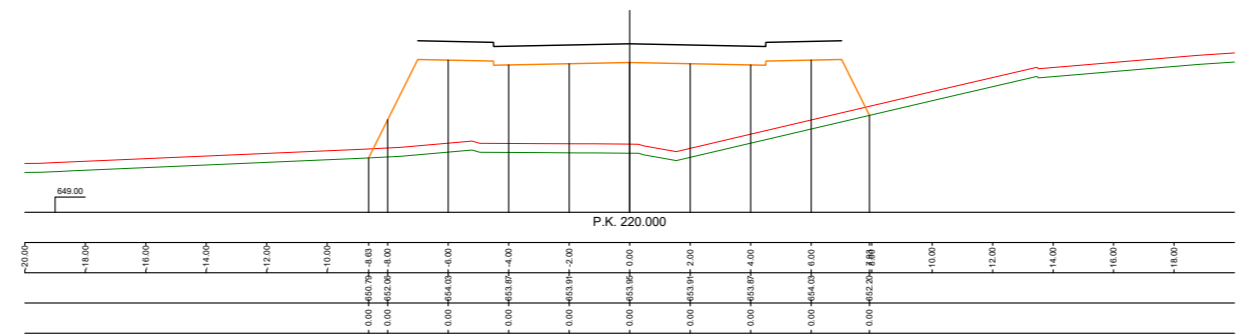
Zanjas 604.62  
Zanjas 604.12  
Zanjas 603.90  
Zanjas 603.30



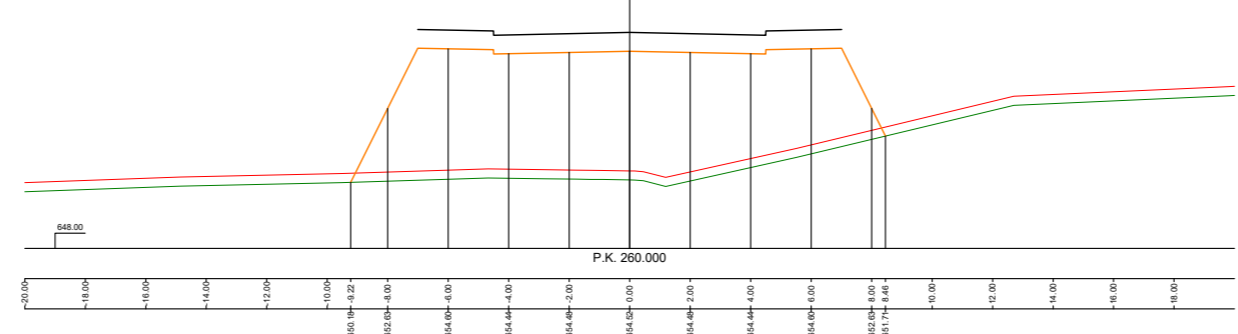
Zanjas 603.48  
Zanjas 602.18  
Zanjas 601.20  
Zanjas 600.70



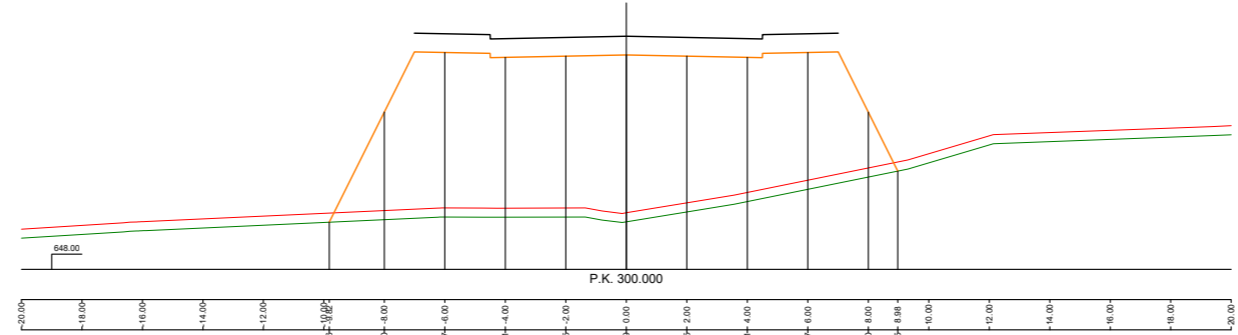
Zanjas 602.07  
Zanjas 601.77  
Zanjas 604.21  
Zanjas 604.21



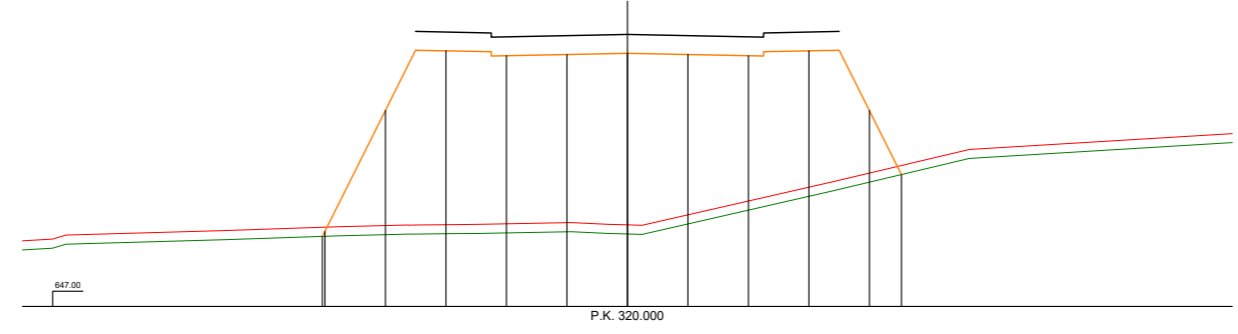
Zanjas 601.73  
Zanjas 602.03  
Zanjas 604.50  
Zanjas 603.95



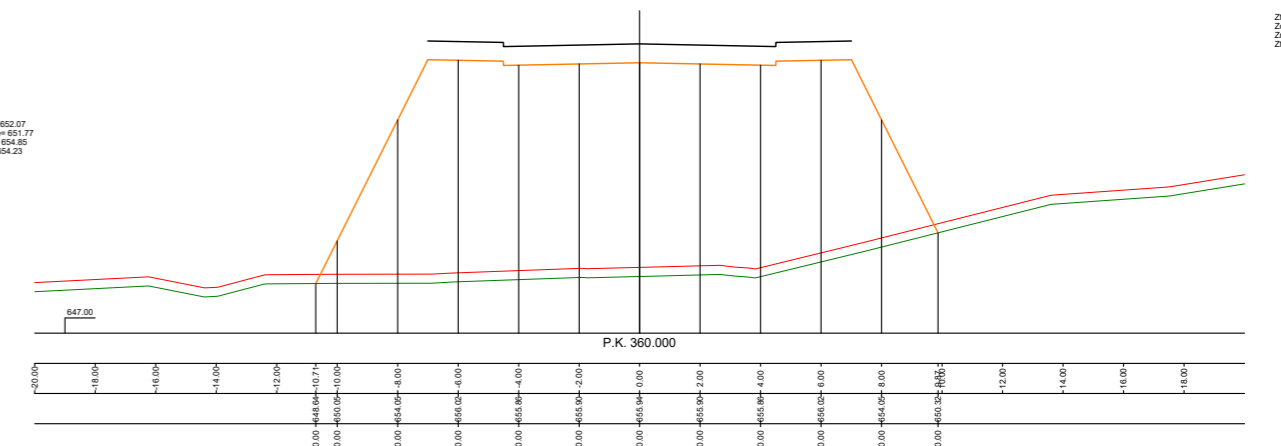
Zanjas 600.26  
Zanjas 600.52  
Zanjas 604.52



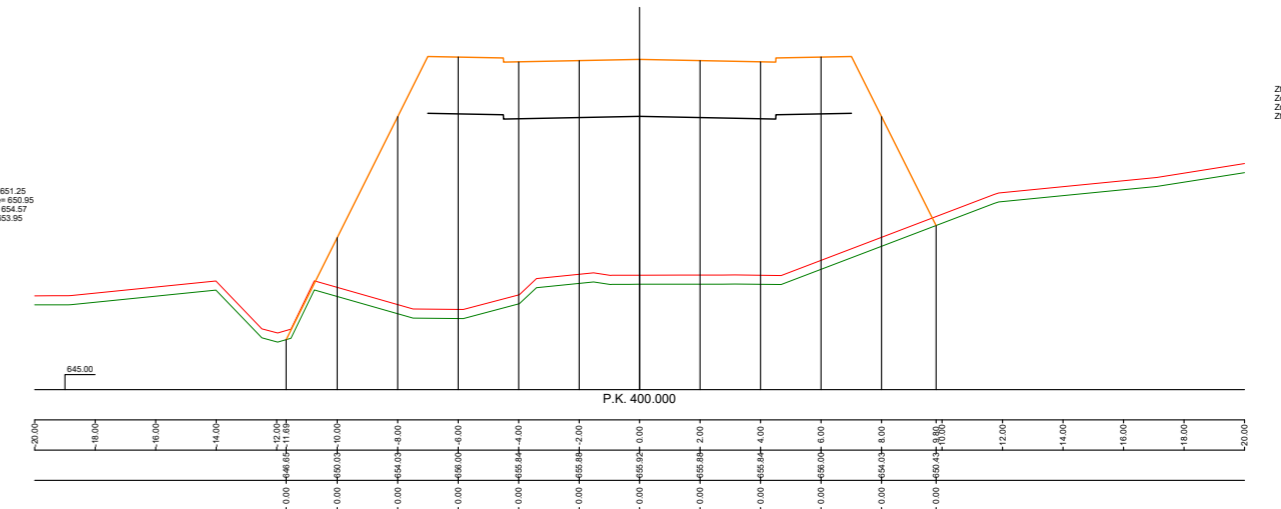
Zanjas 600.87  
Zanjas 602.52  
Zanjas 602.71  
Zanjas 600.88



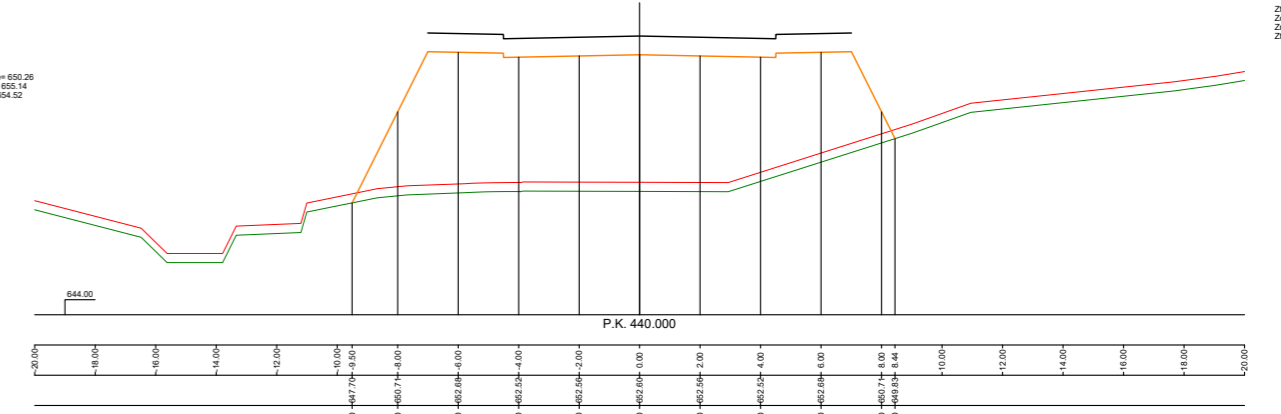
Zanjas 600.70  
Zanjas 600.40  
Zanjas 600.59  
Zanjas 600.37



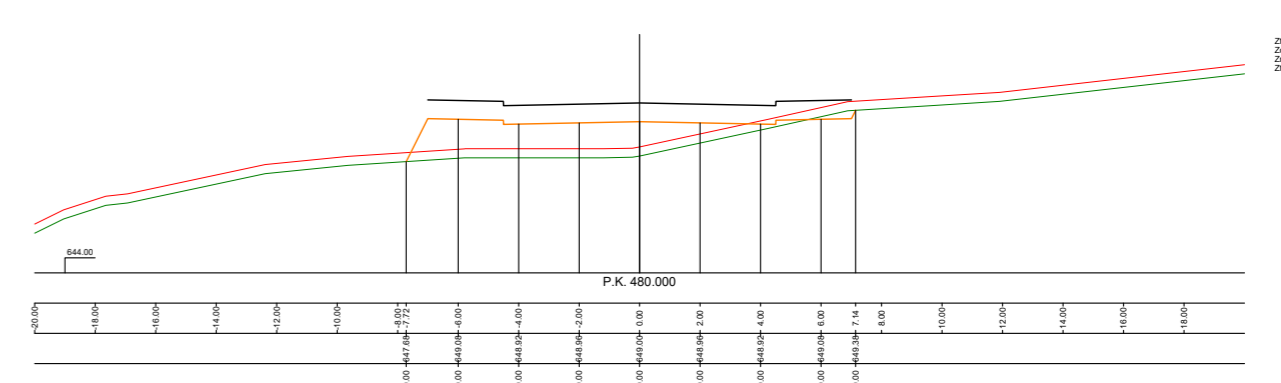
Zanjas 600.17  
Zanjas 600.87  
Zanjas 600.90  
Zanjas 600.54



Zanjas 600.79  
Zanjas 600.49  
Zanjas 600.90  
Zanjas 600.52



Zanjas 600.38  
Zanjas 600.08  
Zanjas 600.52  
Zanjas 600.07



Zanjas 600.17  
Zanjas 600.87  
Zanjas 600.90  
Zanjas 600.50

**PROYECTO 02:**  
**PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

plano **6** hoja 3/7

**Perfiles transversales**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización: **Cobeña (MADRID)**  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha: **Mayo 2022**

revisión:

promotor: **JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

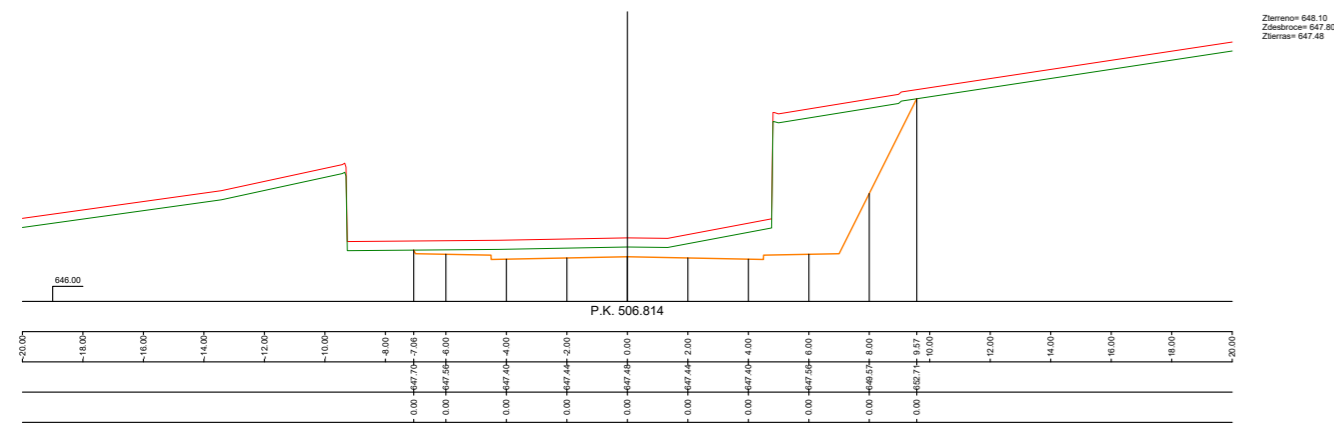
firma: *Agustín Sánchez*

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISSADO**

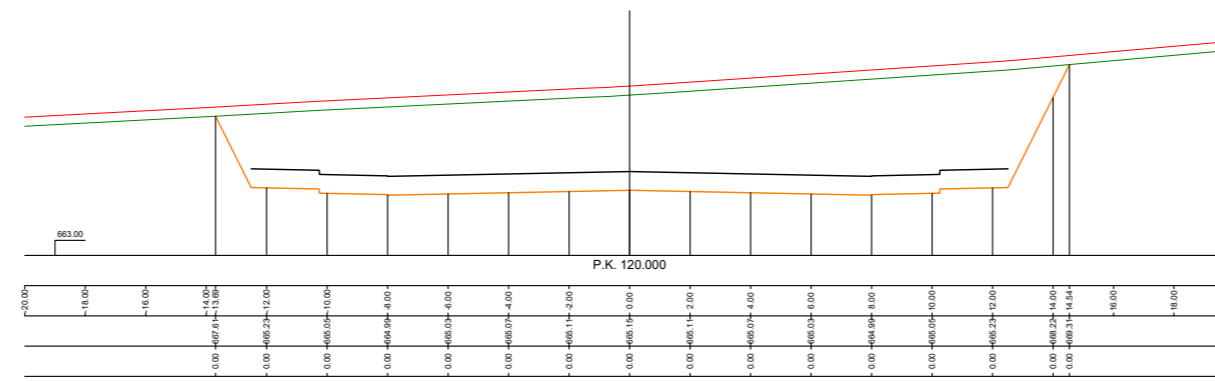
ingeniero de caminos canales y puertos

**PROINCIV CONSULTORES**

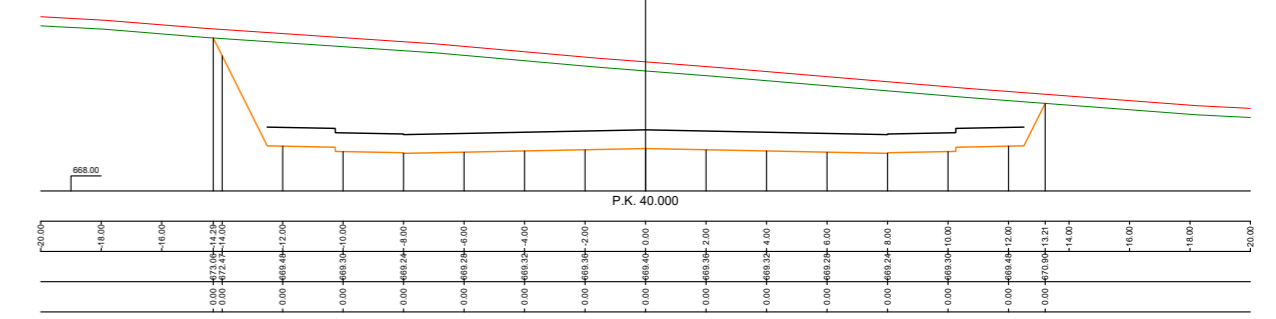
17283



Zanjas: 548.10  
Zanjas: 547.90  
Zanjas: 547.68



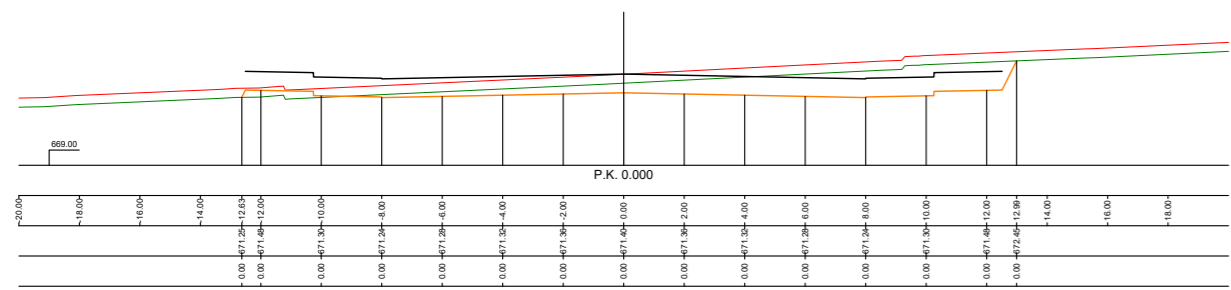
Zanjas: 658.00  
Zanjas: 657.30  
Zanjas: 657.7  
Zanjas: 657.15



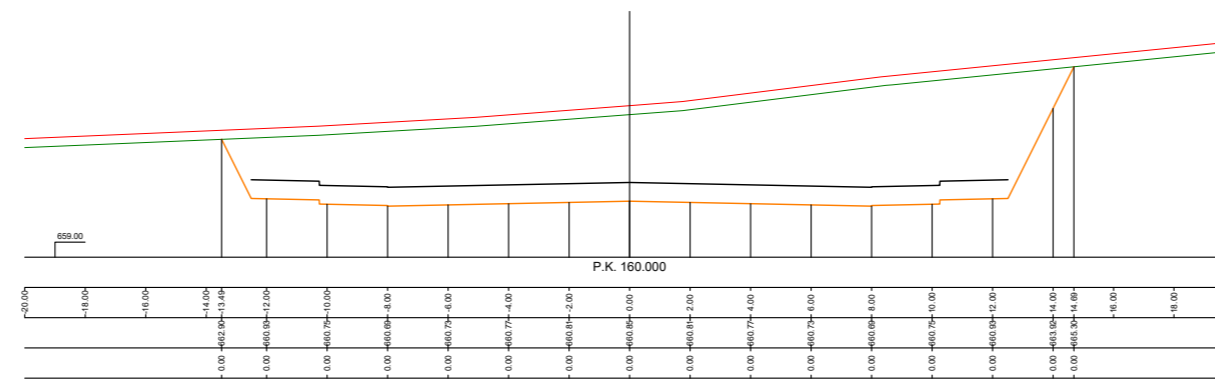
Zanjas: 472.27  
Zanjas: 471.10  
Zanjas: 471.00  
Zanjas: 469.42

## CALLE D

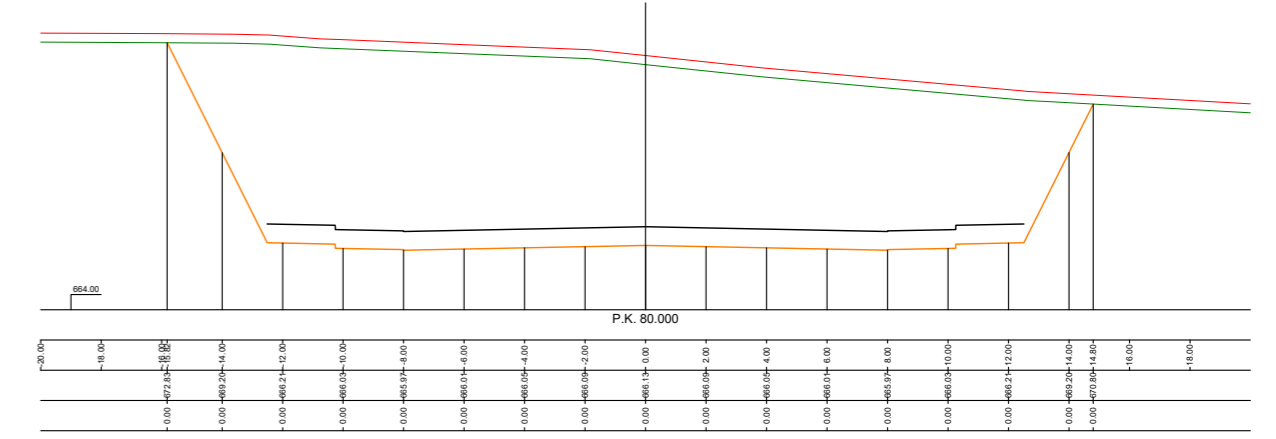
Escala H: 100 Escala V: 100



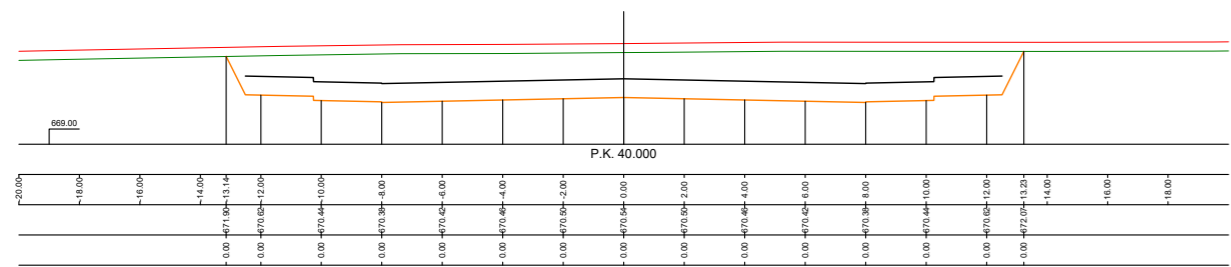
Zanjas: 672.21  
Zanjas: 671.7  
Zanjas: 671.60  
Zanjas: 671.40



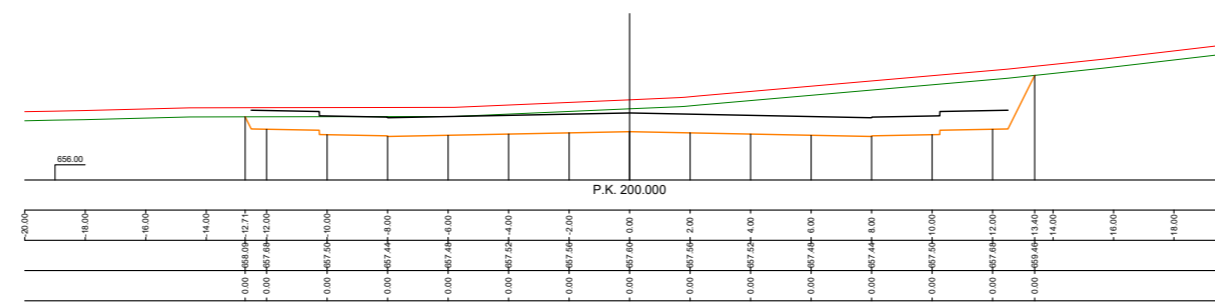
Zanjas: 664.01  
Zanjas: 663.30  
Zanjas: 663.1  
Zanjas: 662.68



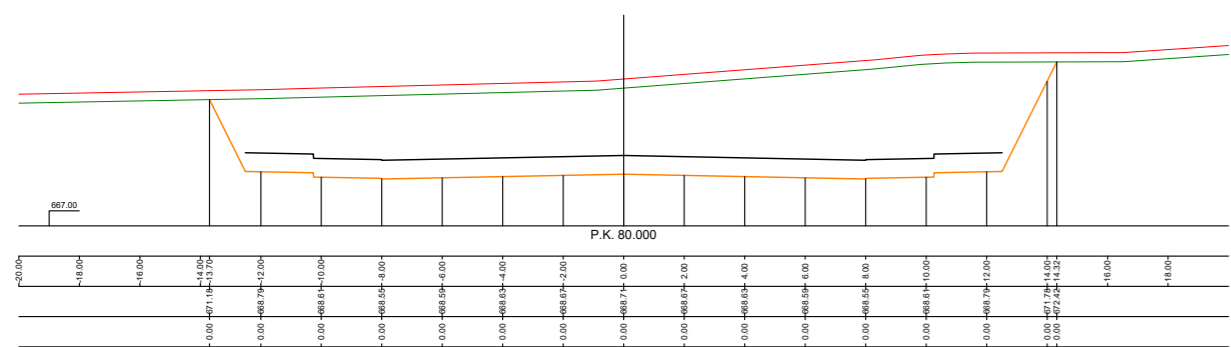
Zanjas: 674.1  
Zanjas: 672.1  
Zanjas: 672.0  
Zanjas: 670.13



Zanjas: 673.33  
Zanjas: 672.80  
Zanjas: 672.70  
Zanjas: 672.38



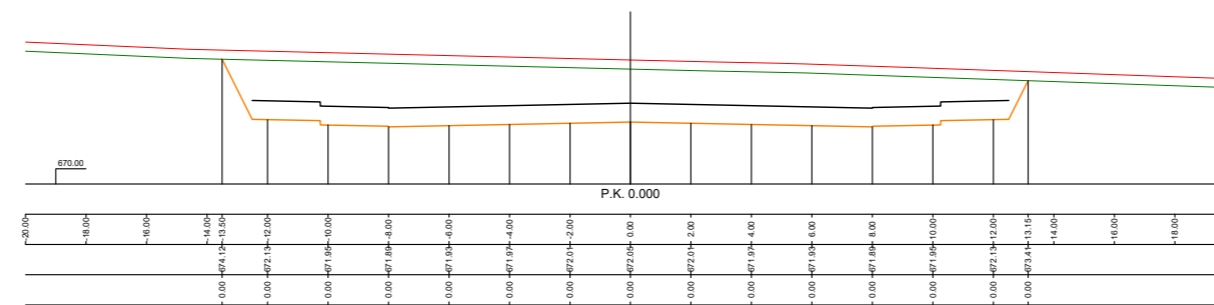
Zanjas: 668.00  
Zanjas: 667.30  
Zanjas: 667.20  
Zanjas: 665.60



Zanjas: 671.88  
Zanjas: 671.40  
Zanjas: 671.30  
Zanjas: 670.71

## CALLE E

Escala H: 100 Escala V: 100



Zanjas: 671.14  
Zanjas: 670.30  
Zanjas: 670.27  
Zanjas: 670.25

**PROYECTO 02:  
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**Perfiles transversales**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
**Cobeña (MADRID)**  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha **Mayo 2022**  
revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

plano  
**6**  
hoja 4/7

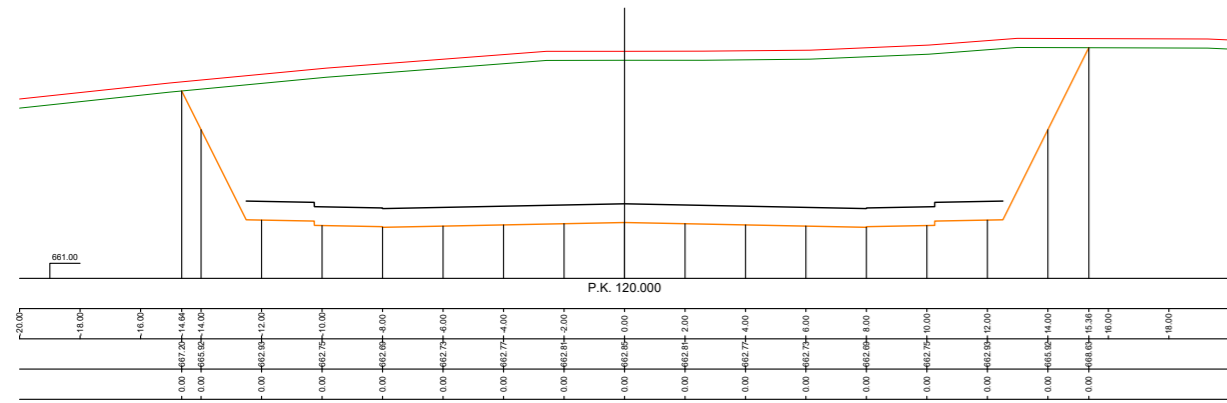
promotor:  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*

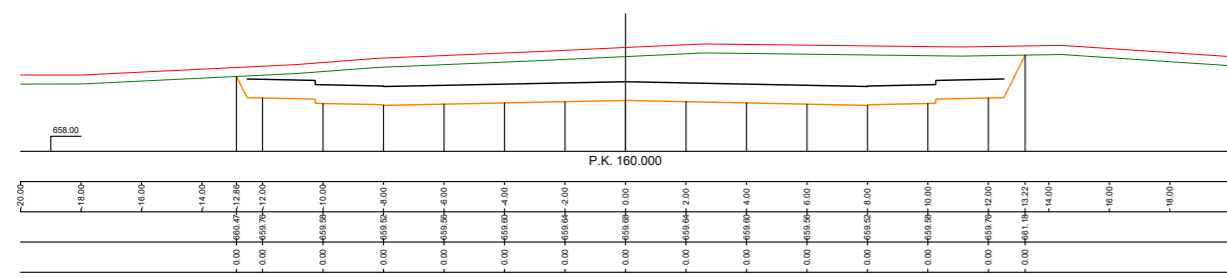
**PROINCIV**  
CONSULTORES

ingeniero de caminos  
canales y puertos

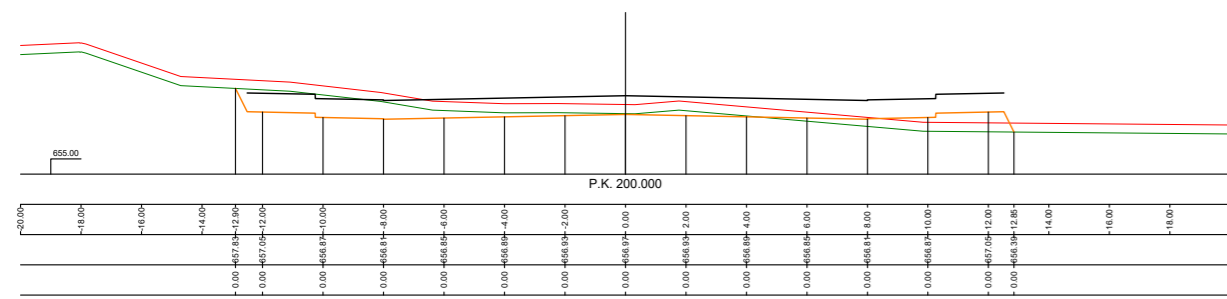
17283



Zanero=665.51  
Zanero=665.52  
Zanero=665.47  
Zanero=665.50



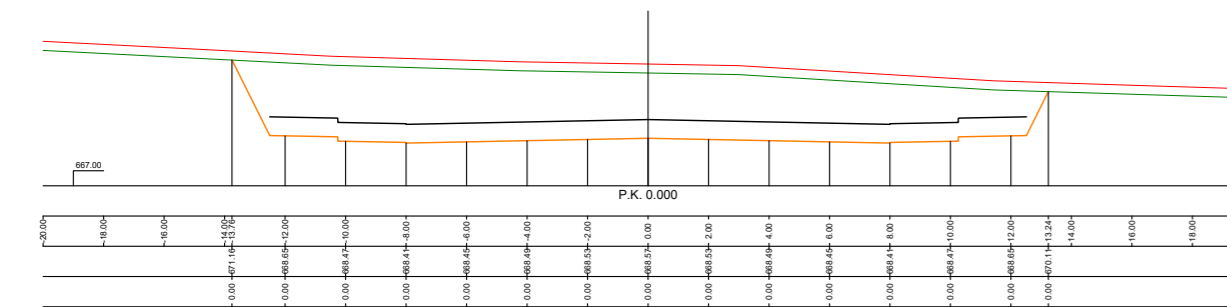
Zanero=661.43  
Zanero=661.42  
Zanero=661.37  
Zanero=661.38



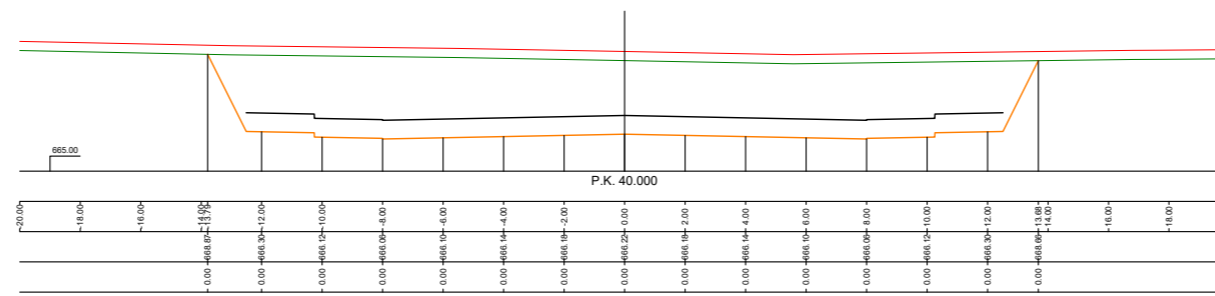
Zanero=667.30  
Zanero=667.29  
Zanero=667.28  
Zanero=667.27

## CALLE F

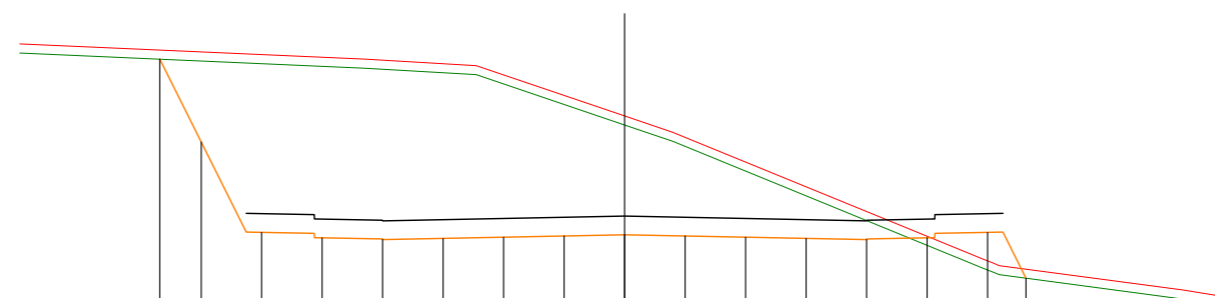
Escala H: 100 Escala V: 100



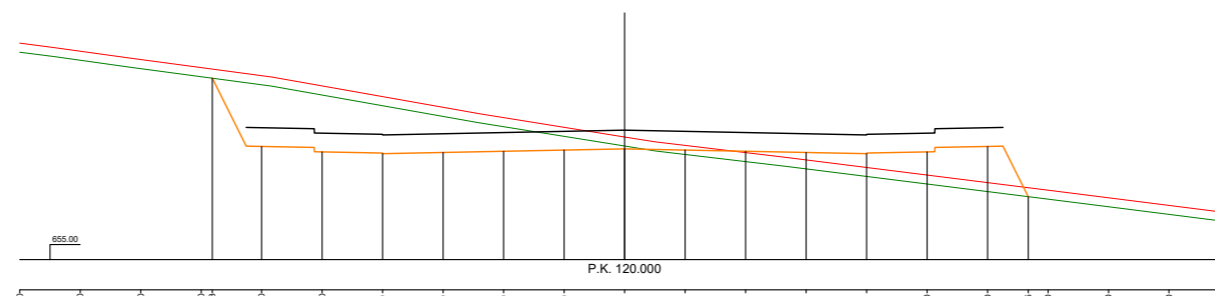
Zanero=671.05  
Zanero=671.13  
Zanero=671.19  
Zanero=671.27



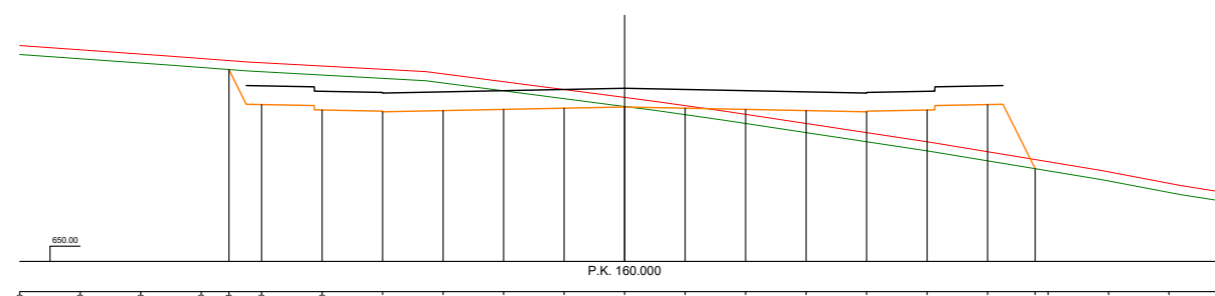
Zanero=668.96  
Zanero=668.86  
Zanero=668.84  
Zanero=668.87



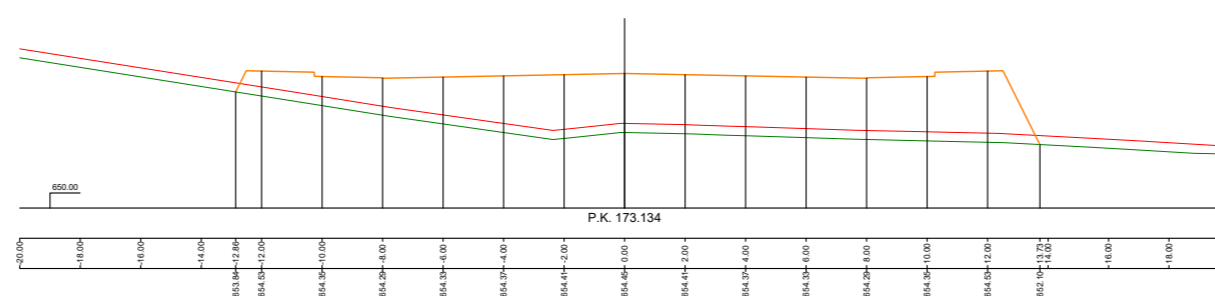
Zanero=666.37  
Zanero=666.37  
Zanero=666.32  
Zanero=666.44



Zanero=668.06  
Zanero=668.06  
Zanero=668.01  
Zanero=668.07



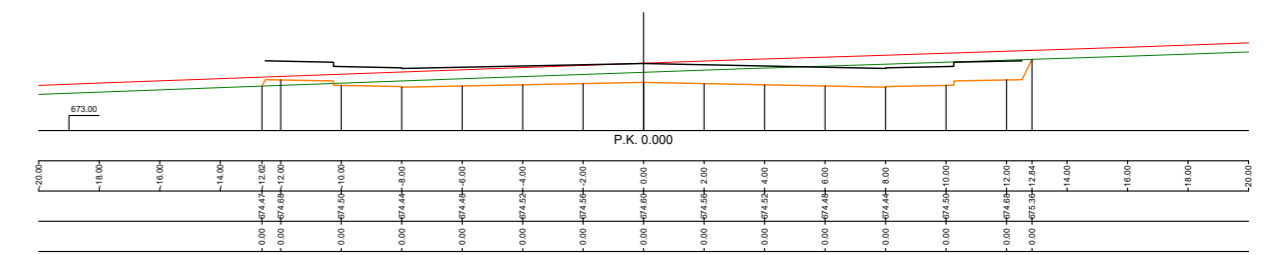
Zanero=665.42  
Zanero=665.12  
Zanero=665.73  
Zanero=665.11



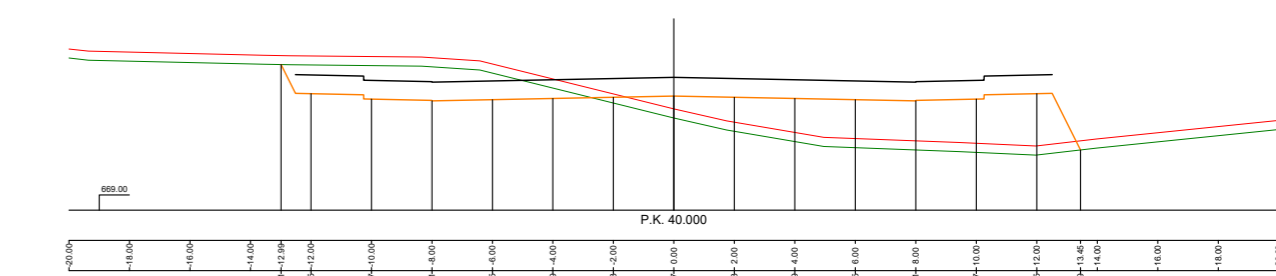
Zanero=663.83  
Zanero=663.50  
Zanero=664.45

## CALLE G

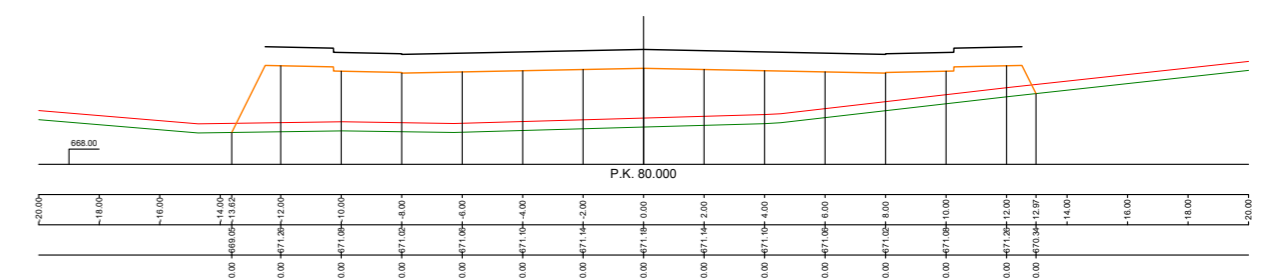
Escala H: 100 Escala V: 100



Zanero=673.23  
Zanero=673.22  
Zanero=673.22  
Zanero=674.00



Zanero=672.26  
Zanero=672.23  
Zanero=672.22  
Zanero=672.77



Zanero=669.03  
Zanero=669.23  
Zanero=671.92  
Zanero=671.18

PROYECTO 02:  
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA

COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO

plano  
**6**  
hoja 5/7

promotor:  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*

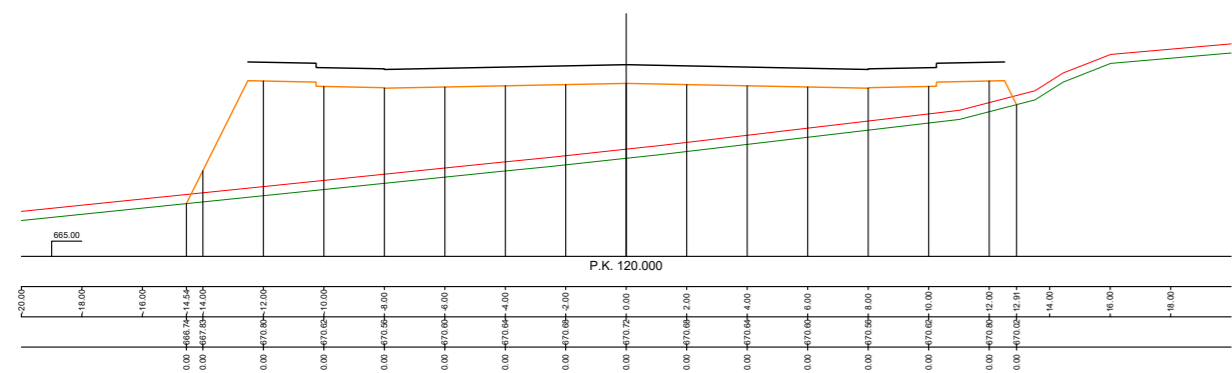
PROINCIV  
CONSULTORES

ingeniero de caminos  
canales y puertos

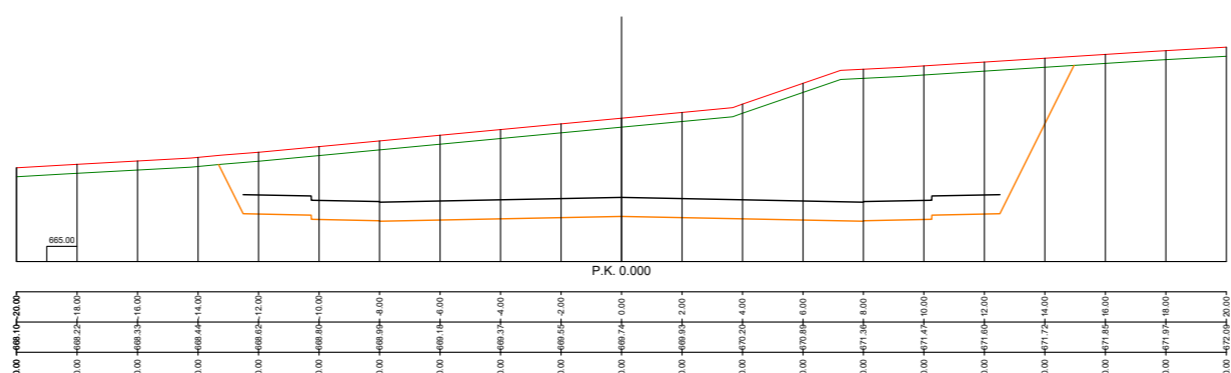
17283

# CALLE H

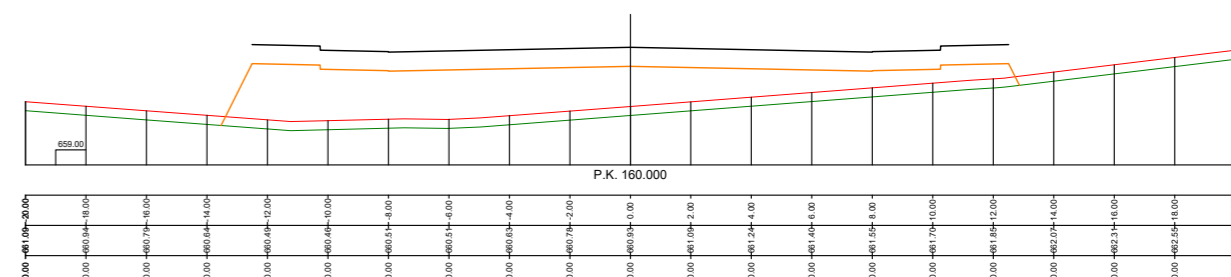
Escala H: 100 Escala V: 100



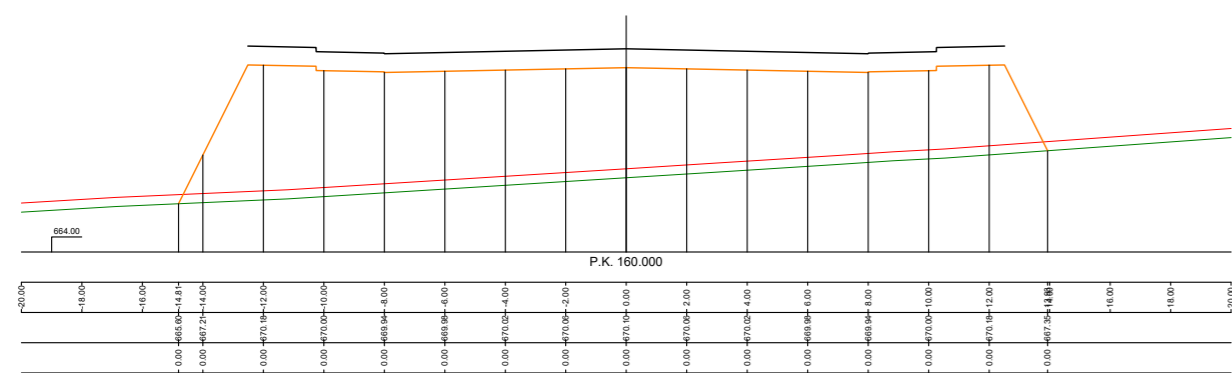
Zanorra68.54  
Zanorra68.54  
Zanorra67.24  
Zanorra67.24



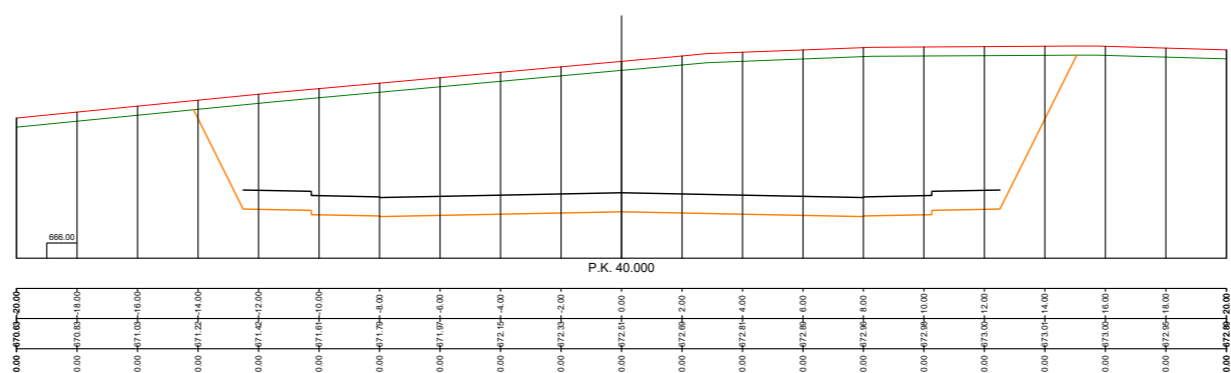
Zanorra68.18  
Zanorra68.18  
Zanorra67.47  
Zanorra67.47



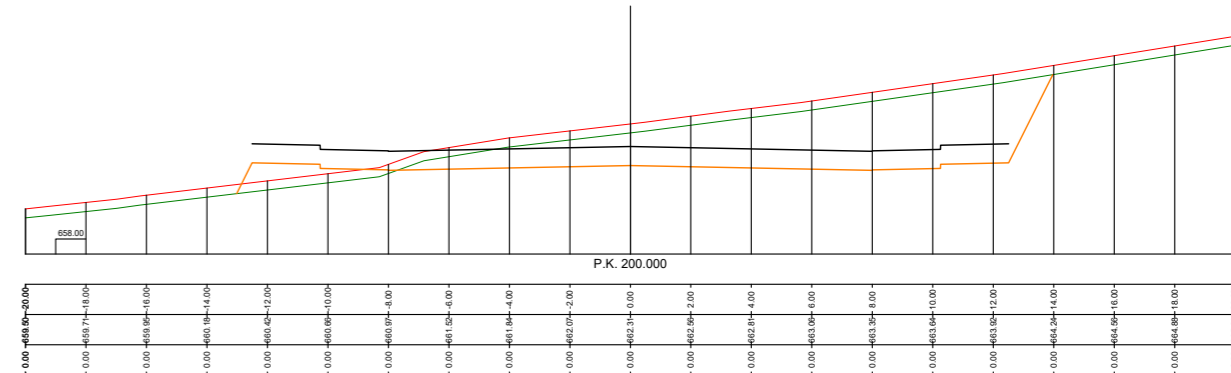
Zanorra68.83  
Zanorra68.83  
Zanorra68.12  
Zanorra68.12



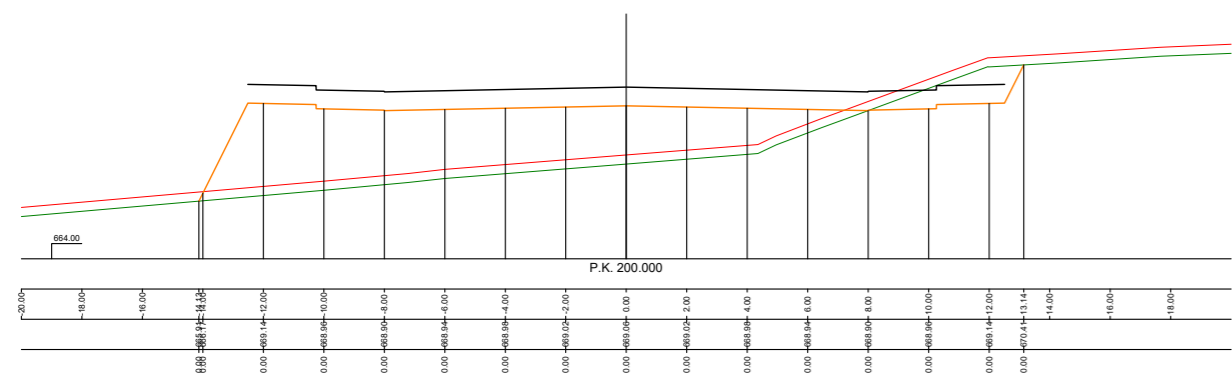
Zanorra68.58  
Zanorra68.58  
Zanorra67.27  
Zanorra67.27



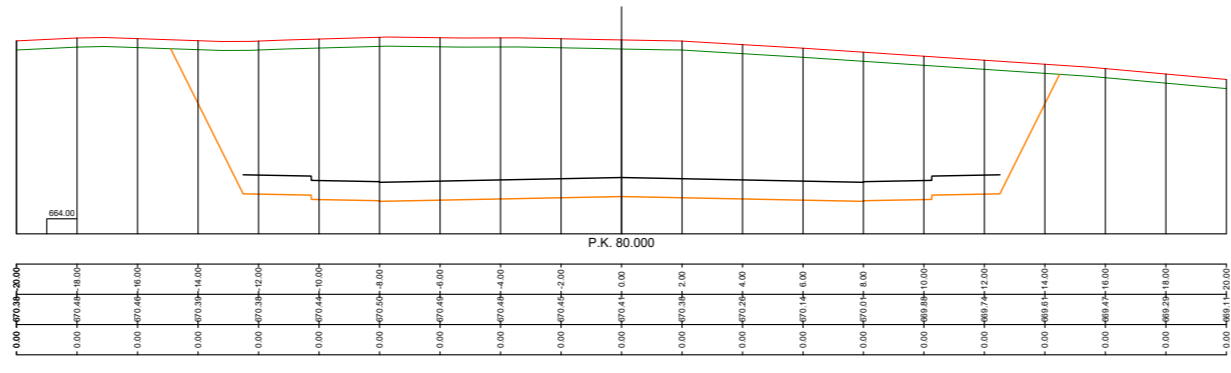
Zanorra67.51  
Zanorra67.51  
Zanorra67.21  
Zanorra67.21



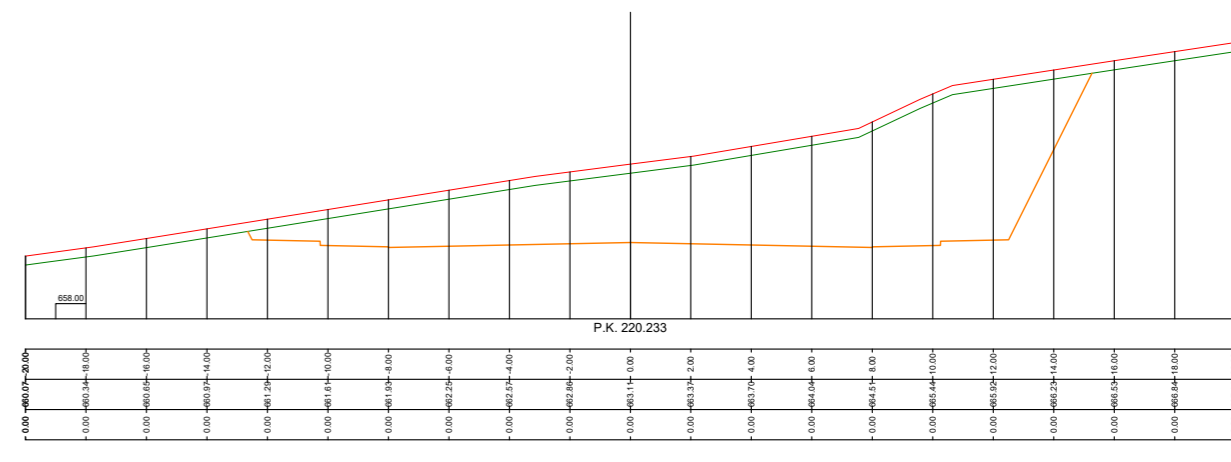
Zanorra68.31  
Zanorra68.31  
Zanorra67.58  
Zanorra67.58



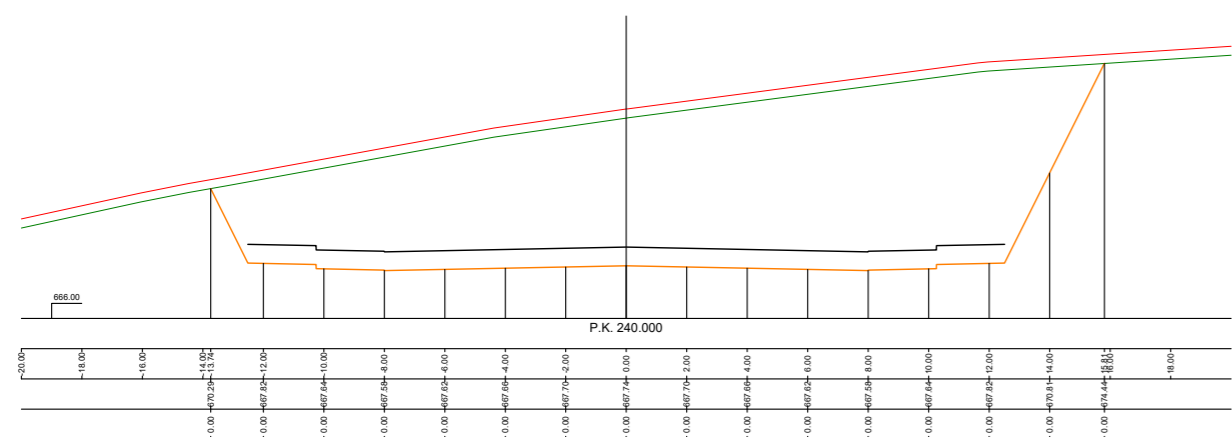
Zanorra68.43  
Zanorra68.43  
Zanorra67.63  
Zanorra67.63



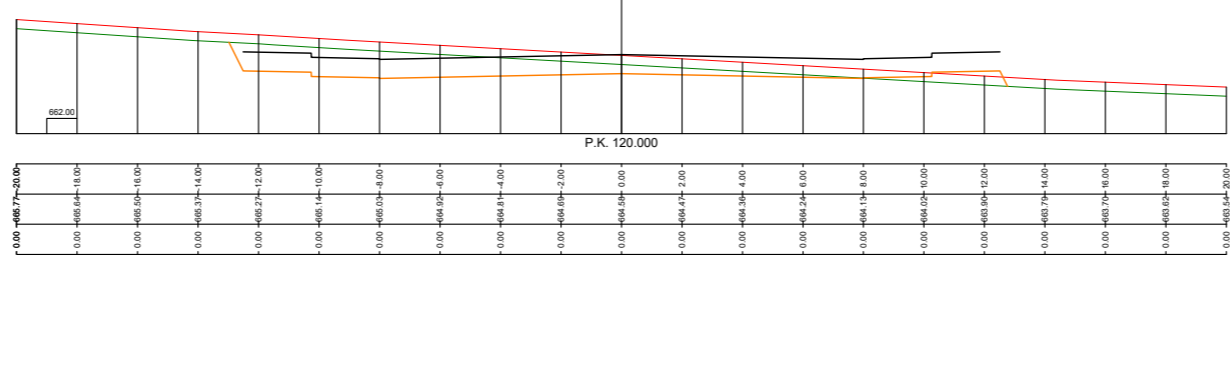
Zanorra67.41  
Zanorra67.41  
Zanorra67.11  
Zanorra67.11



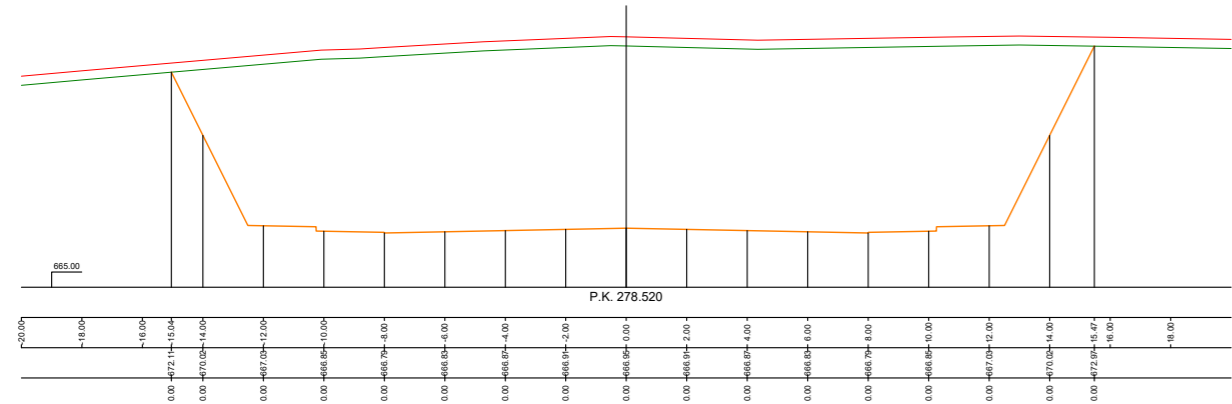
Zanorra68.11  
Zanorra68.11  
Zanorra67.41  
Zanorra67.41



Zanorra67.23  
Zanorra67.23  
Zanorra67.53  
Zanorra67.53



Zanorra68.04  
Zanorra68.04  
Zanorra68.34  
Zanorra68.34



Zanorra67.29  
Zanorra67.29  
Zanorra67.58  
Zanorra67.58

**PROYECTO 02:**  
**PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

6

plano  
hoja 6/7

**Perfiles transversales**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha  
Mayo 2022

revisión

promotor:  
JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO**

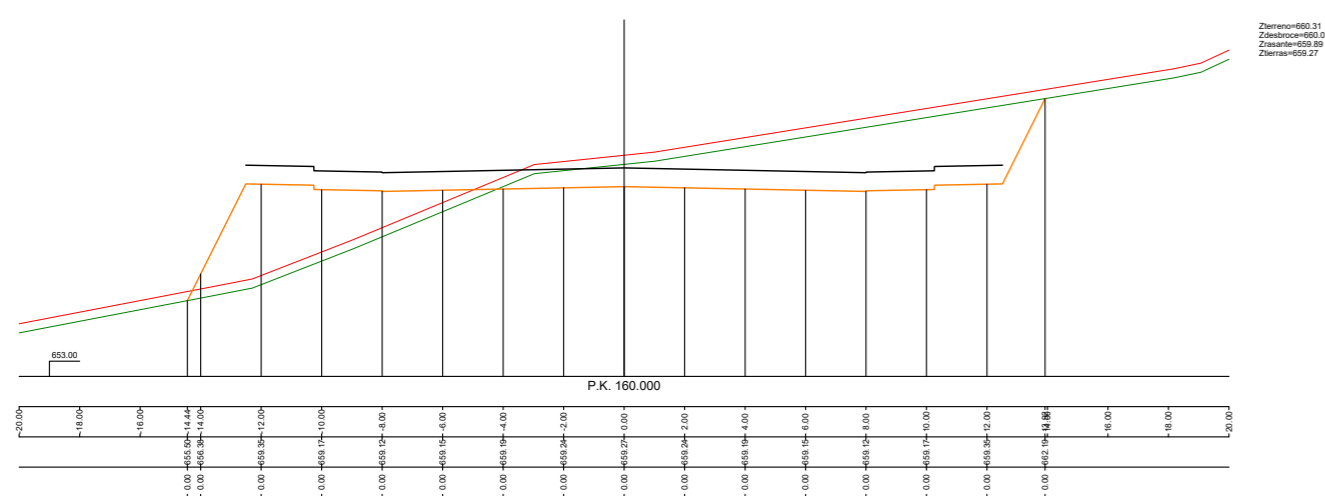
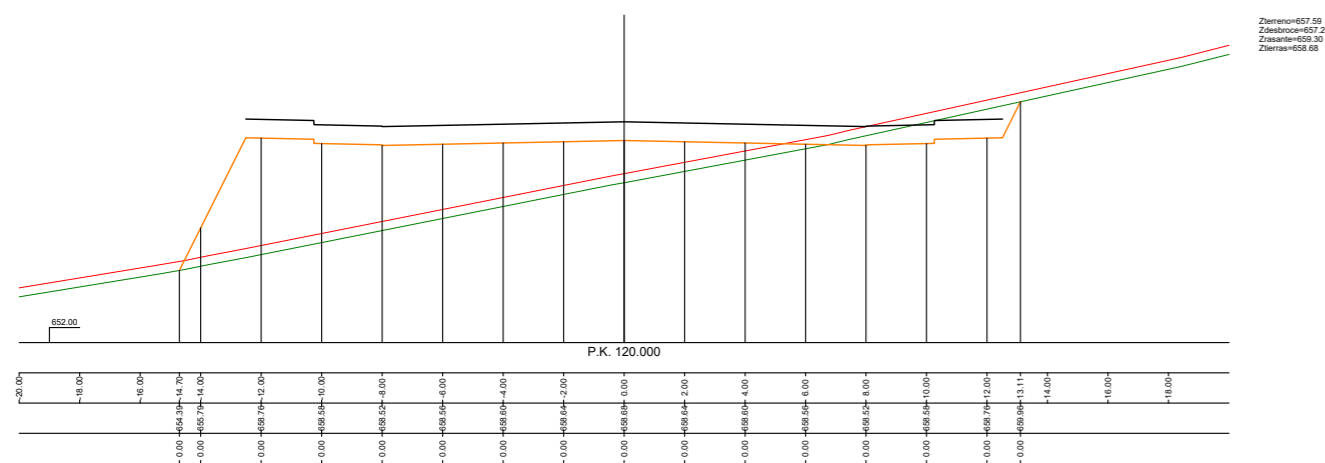
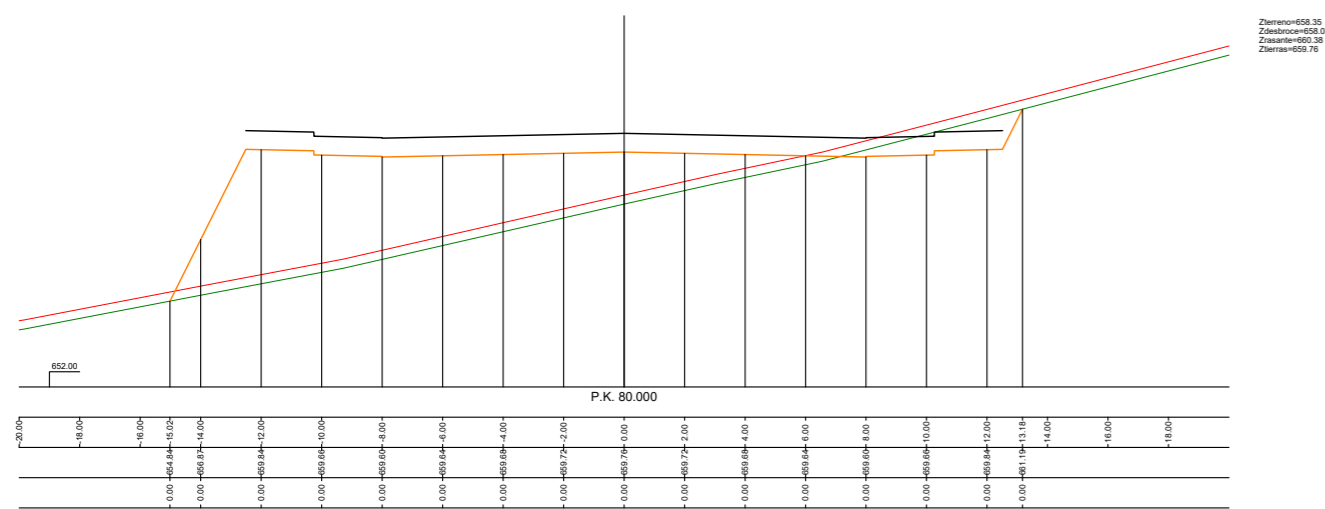
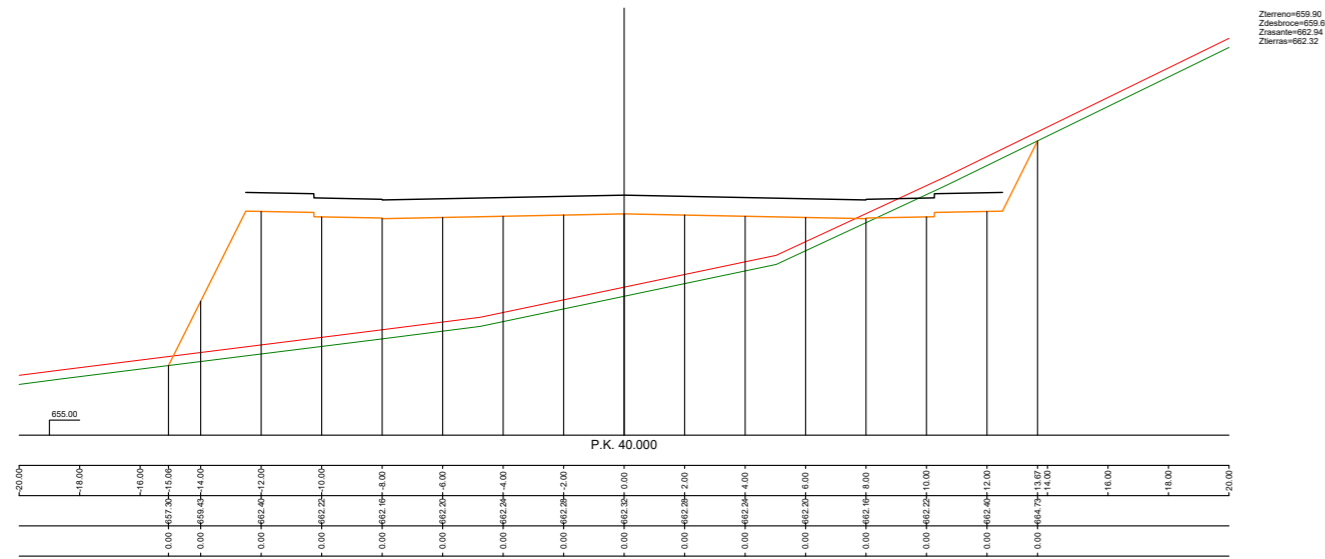
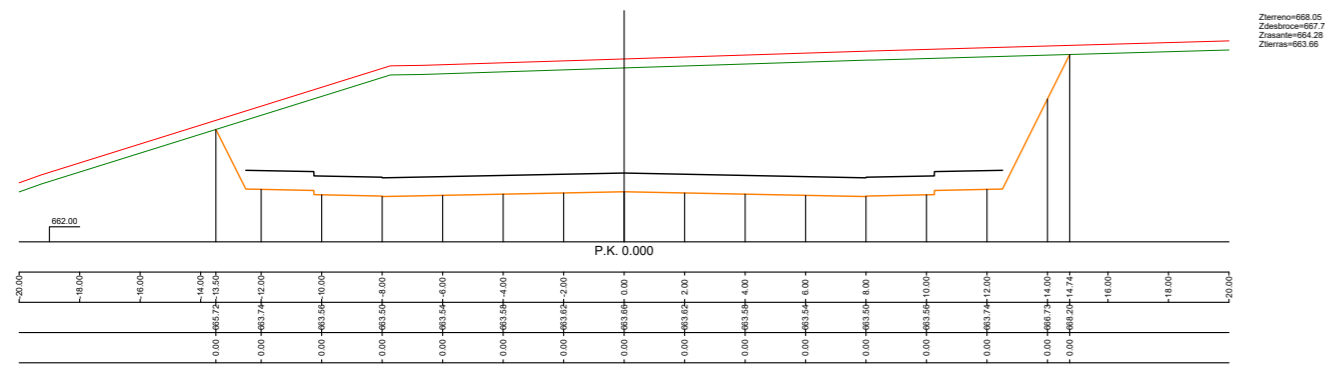
ingeniero de caminos canales y puertos

PROINCIV CONSULTORES

17283

# CALLE I

Escala H: 100 Escala V: 100



**PROYECTO 02:  
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

## Perfiles transversales

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
**Cobeña (MADRID)**  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha **Mayo 2022**  
revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

plano  
**6**  
hoja 7/7

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*

**PROINCIV**  
CONSULTORES

ingeniero de caminos  
canales y puertos

17283



NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN



escala  
1:2.000

norte

leyenda

- DELIMITACION DEL AMBITO
- ITINERARIO ACCESIBLE cumplimiento de la Orden TMA/851/2021

**PROYECTO 02: PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**  
**Accesibilidad**  
Planta

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
Cobena (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha  
Mayo 2022

revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

plano  
**7**  
hoja 1/1

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*

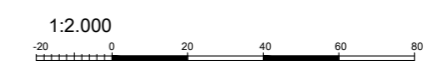
**PROINCIV CONSULTORES**  
ingeniero de caminos canales y puertos

17203

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN



escala



norte



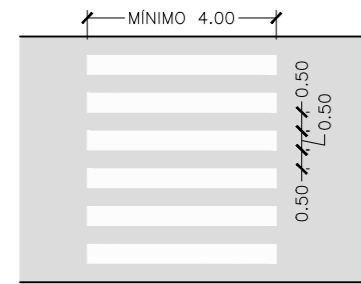
leyenda

- DELIMITACION DEL AMBITO
- M-1.3. MARCA LONGITUDINAL DISCONTINUA PARA SEPARACIÓN DE CARRILES (A=0.10M)
- M-2.1. MARCA LONGITUDINAL CONTINUA PARA SEPARACIÓN DE CARRILES EN EL MISMO SENTIDO (A=0.10M)
- M-4.1. MARCA TRANSVERSAL CONTINUA (A=0.40M)
- M-4.2. MARCA TRANSVERSAL DISCONTINUA (A=0.40M)
- M-4.3. PASO DE PEATONES (ANCHO 4.00M)
- M-4.3. PASO DE PEATONES CON BADEN (ANCHO 4.00M)
- M-5.2. FLECHA DE DIRECCIÓN O SELECCIÓN DE CARRILES
- STOP M-6.3. MARCA VIAL STOP
- Y M-6.5. CEDA EL PASO
- Z M-7.2. CEBREADO
- Z M-7.3. MARCA VIAL PARA DELIMITACIÓN DE ZONAS O PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO (ESTACIONAMIENTO EN LÍNEA CON DELIMITACIÓN DE PLAZAS)
- + CARTEL VERTICAL SOBRE POSTE SUSTENTADOR S/MODELO MUNICIPAL
- ITINERARIO ACCESIBLE

<b>PROYECTO 02:</b> <b>PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> <b>Señalización</b> Planta		plano <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">8</span> hoja 1/1
<b>PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA</b> COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID		promotor: JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"
localización Cobeña (MADRID) COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID	fecha Mayo 2022	firma 
<b>AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO</b>		ingeniero de caminos canales y puertos 

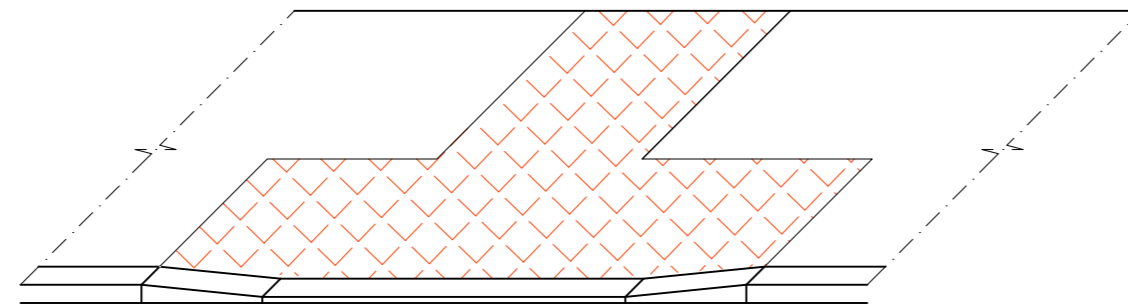


PASO DE PEATONES  
SIN ESCALA  
COTAS en Metros

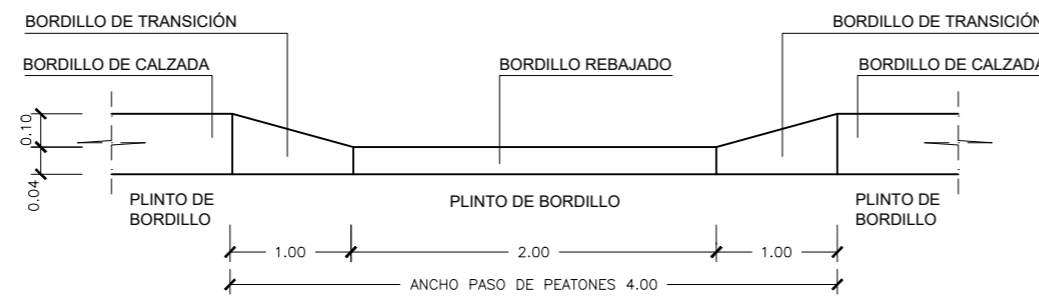


(M-4.3)

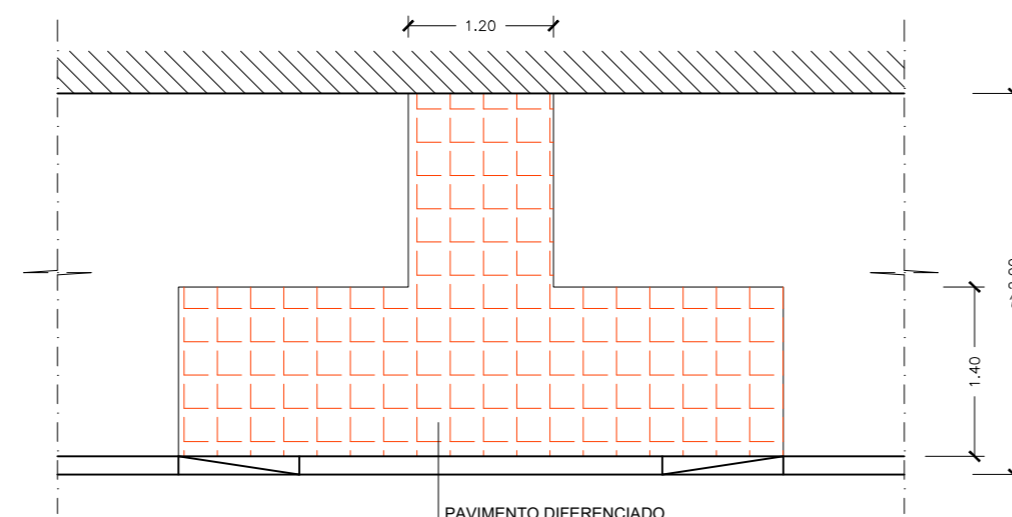
PASO DE PEATONES REBAJADO EN "T"  
COTAS en Metros



PERSPECTIVA



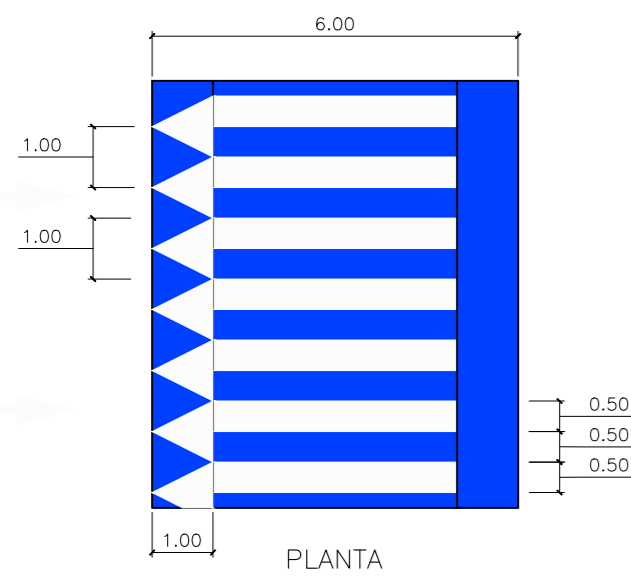
ALZADO COMÚN



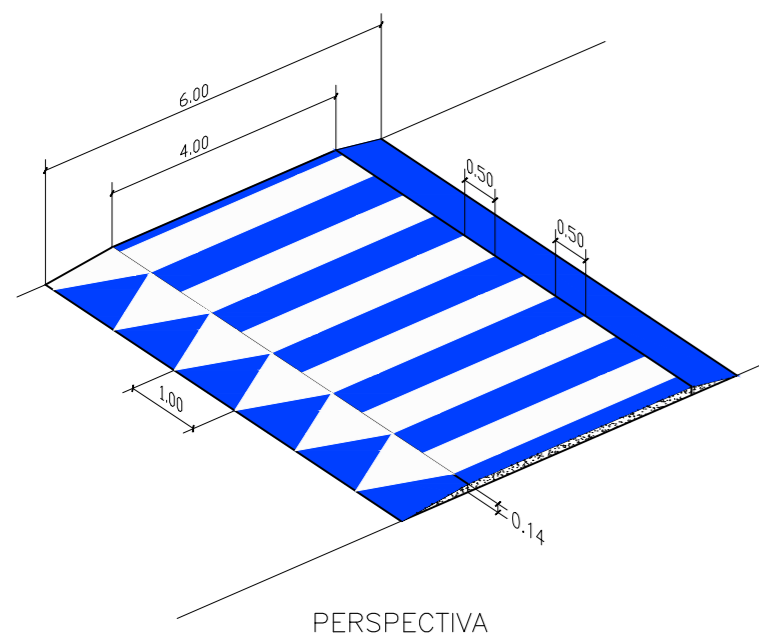
PLANTA

LOSETA ESPECIAL (0.20x0.20)  
TIPO VIII - COLOR ROJO

PASO ELEVADO PARA PEATONES  
ESCALA 1/100  
COTAS EN METROS

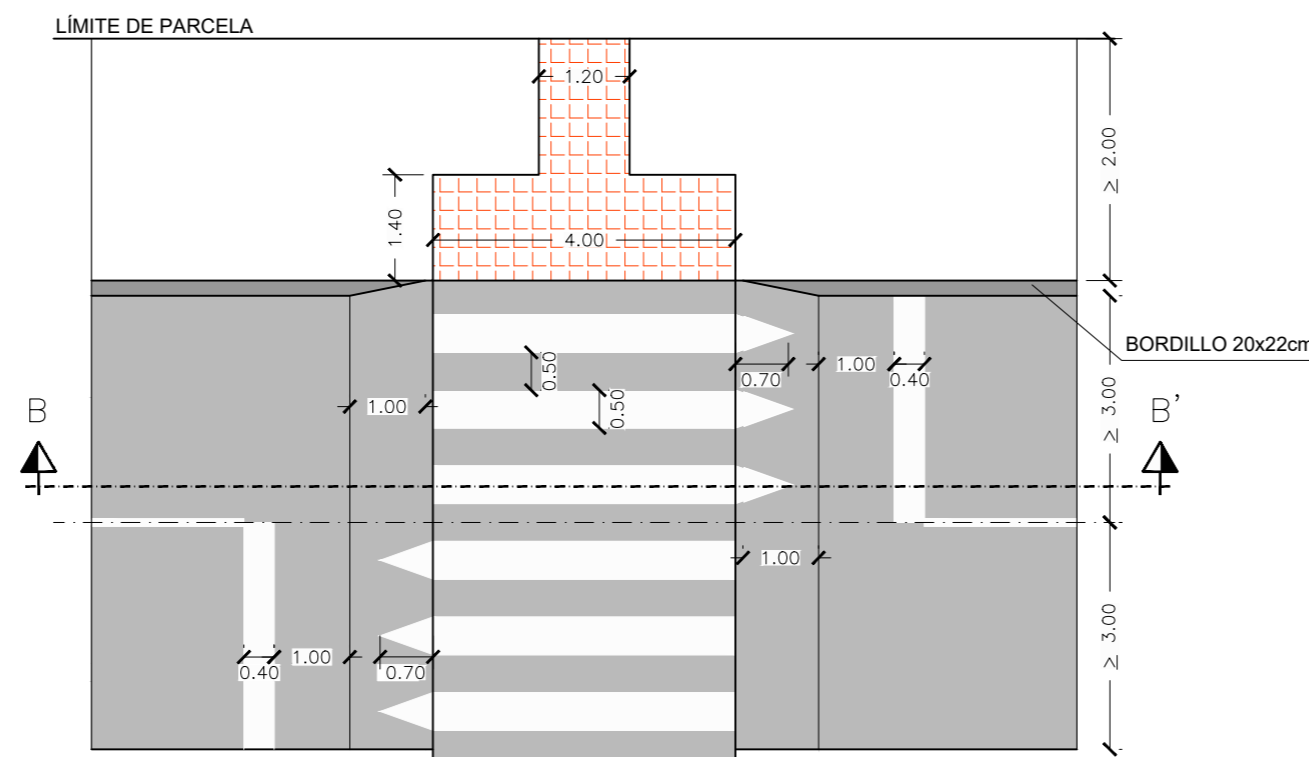


PLANTA

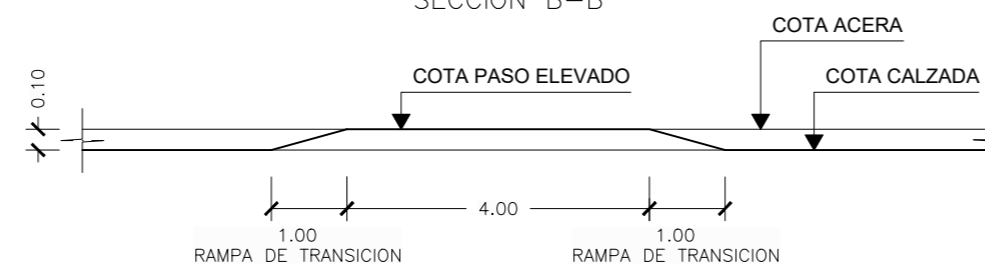


PERSPECTIVA

PASO DE PEATONES ELEVADO  
EN TRAMO RECTO ACERA  $\geq 2m$   
SIN ESCALA  
COTAS en Metros



SECCIÓN B-B'



LOSETA ESPECIAL (0.20x0.20)  
TIPO VIII - COLOR ROJO

escala S:D

PROYECTO 02:  
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS  
**Señalización**  
Detalles

plano  
**9**  
hoja 2/2

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022  
revisión

PRONCIV  
CONSULTORES

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO

ingeniero de caminos  
canales y puertos

17203