ANEJO Nº3
TOPOGRAFIA

ANEJO Nº3
TOPOGRAFIA

INDICE

1. OBJETO DEL TRABAJO....3
2. METODOLOGÍA....3
2.1. BASES DE REPLANTEO....3
2.1.1 Observación en campo....3
2.1.2 Reseña del vértice geodésico y de la señal NAP....4
2.1.3 Trabajo de Gabinete....7
3. EQUIPOS UTILIZADOS....8
4. AMBITO DE TRABAJO....8
5. PERFILES LONGITUDINALES....11
6. MOVIMIENTO DE TIERRAS....14

1. OBJETO DEL TRABAJO

El objeto del presente trabajo topográfico situado en Fuenteheridos (Huelva), es el siguiente:

- Enlace con la Red Geodésica de la zona.
- Colocación, observación y cálculo del replanteo del nuevo depósito.
- Localización y georreferenciación en planta de todas las redes existentes, así como medición de la profundidad o rasante hidráulica de las redes de saneamiento y abastecimiento.

2. METODOLOGÍA

2.1. BASES DE REPLANTEO.

2.1.1 Observación en campo.

En primer lugar, tras el estudio de la ubicación del proyecto, se decide enlazar con el vértice geodésico Sierra de Linares (91763), el cual se encuentra definido mediante coordenadas UTM en el Huso 29 y bajo el sistema de referencia ETRS89. El enlace con la red de alta precisión se realizó mediante la señal Nº153 perteneciente a la línea 625 San Juan – Jabugo.

A partir de aquí se buscan las ubicaciones de cinco bases de replanteo, las cuales serán medidas en RTK (Real Time Kinetic) partiendo de la base de replanteo anteriormente comentada.

Dicho procedimiento consiste en el posicionamiento de una antena GPS (denominada BASE) en un punto de coordenadas conocidas (en este caso, la base de replanteo citada); esta antena emite mediante señales de radio correcciones que son recibidas por una segunda antena GPS (denominada MOVIL), la cual, mediante cálculos internos, utiliza dichas correcciones para alcanzar precisiones cercanas al centímetro, necesarias y suficientes para este tipo de trabajo.

2.1.2 Reseña del vértice geodésico y de la señal NAP

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña Vértice Geodésico

13-feb-2016

Número.....: 91763
Nombre.....: Sierra de Linares
Municipios: Marines, Los; Linares de la Sierra
Provincias: Huelva
Fecha de Construcción.....:
Pilar sin centrado forzado...: 1,12 m **de alto,** 0,30 m **de diámetro.**
Último cuerpo.....: 0,28 m **de alto,** 1,00 m **de ancho.**
Total cuerpos.....: 1 **de** 0,28 m **de alto.**

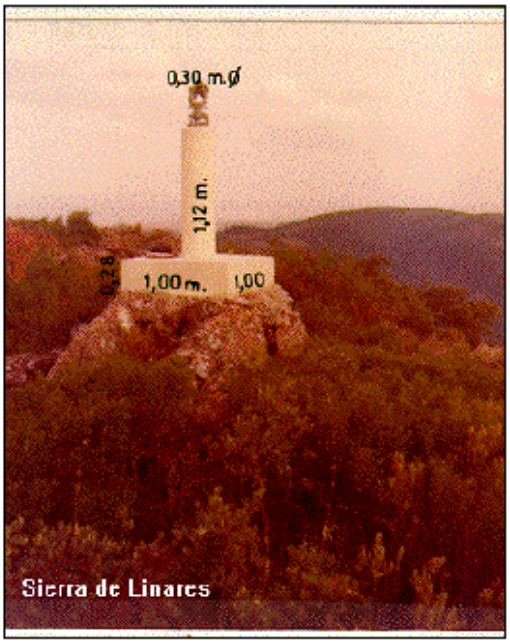
Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 6° 38' 06,6122"	- 6° 38' 11,47258" ±0.08 m
Latitud.....:	37° 53' 14,3052"	37° 53' 09,80145" ±0.087 m
Alt. Elipsoidal...:		945,668 m ±0.072 (BP)
Compensación.:	01 de abril de 1988	01 de noviembre de 2009
		Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 29 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	707967,02 m	707842,501 m
Y.....:	4196017,53 m	4195806,157 m
Factor escala....:	1,000132687	1,000132088
Convergencia...:	1° 27' 10"	1° 27' 07"

Altitud sobre el nivel medio del mar: 890,586 m. (BP)



Situación:
En la parte más alta de la sierra de Linares y en la línea de término entre Los Marines y Linares de Sierra.

Acceso:
Desde Los Marines, por la C°. Nacional 433 a Galaroza, a la altura del km. 61,350, sale un camino hacia el S. que conduce al cortijo de "Agua Rubia", donde se deja el vehículo, desde aquí en Dirección SE. después de 1/2 hora de camino y salvando un desnivel de 120 m. se llega al vértice.

Observaciones:

Horizonte GPS:
Despejado

Informe del estado del Vértice: ftp://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/InfoRG.pdf

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

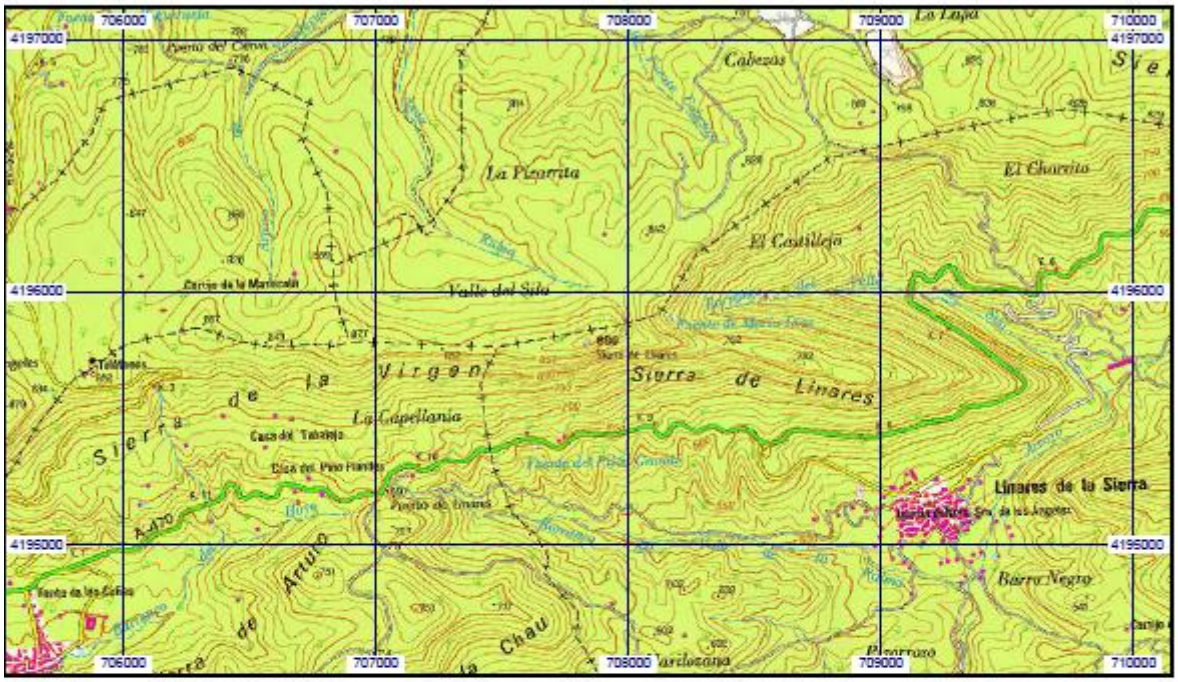
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

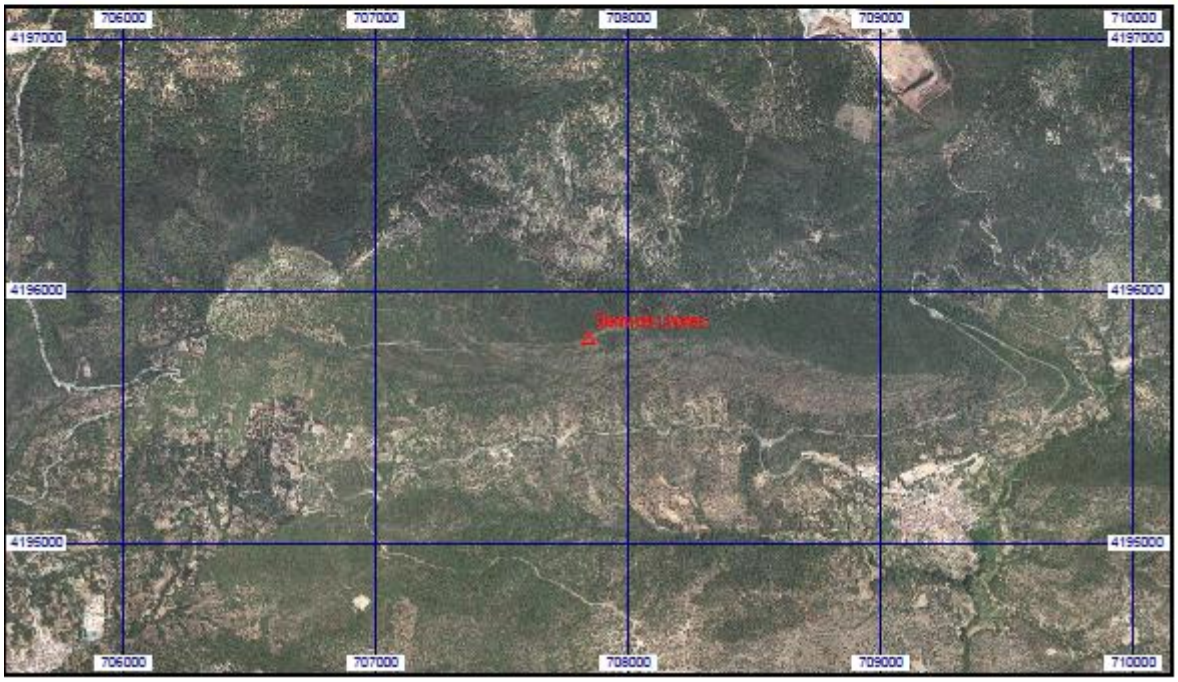
Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Cartografía de situación

13-feb-2016

Escala 1:25.000 | 091763 Sierra de Linares | Coordenadas ETRS89. Huso 29





GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña de Señal de Nivelación

13-feb-2016

Situación Geográfica:

Número: 153
Nombre: NGZ863* (Jabugo)
Línea o Ramal: Puntos Nodales

Municipio: Jabugo
Provincia: Huelva
Hoja MTN50: 917
Señal: Principal **En posición:** Vertical
Señalizada: 12 de abril de 2006
Nivelada:

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica:	535,4626 m.	
Geopotencial:	524,71868 u.g.p.	
Gravedad en superficie:	979912,48 mgals.	*Observada*
Cálculo:	01 de mayo de 2008	

Coordenadas Geográficas ETRS89:

Longitud:	- 6° 43' 22,69"
Latitud:	37° 55' 41,99"
Altitud elipsoidal:	591 m.
Precisión:	± 1 m.

Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado aproximadamente en el Km. 129.200 de la margen S de la Carretera N-435 (Badajoz-Huelva), en la incorporación de ésta a la Carretera N-433 (Sevilla-Rosal de la Frontera-Portugal) . Dista unos 1.000 m. de la señal número 00624042 y frente a ella, se encuentra la señal 00625001 (NGZ864). En una alcantarilla, según reseña gráfica.

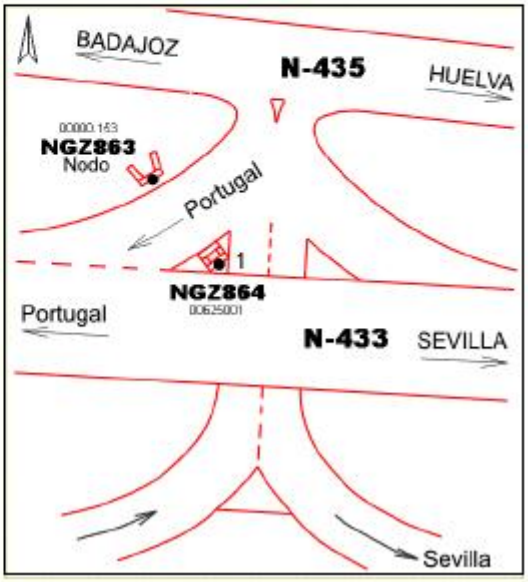
Observaciones:

- Fin Línea Nº 624 (Fregenal - Jabugo).
- Inicio Línea Nº 625 (Jabugo - Rosal de la Frontera).
- Fin Línea Nº 626 (San Juan - Jabugo).

Informe del estado de la Señal en: ftp://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/InfoRN.pdf

Enlaces:

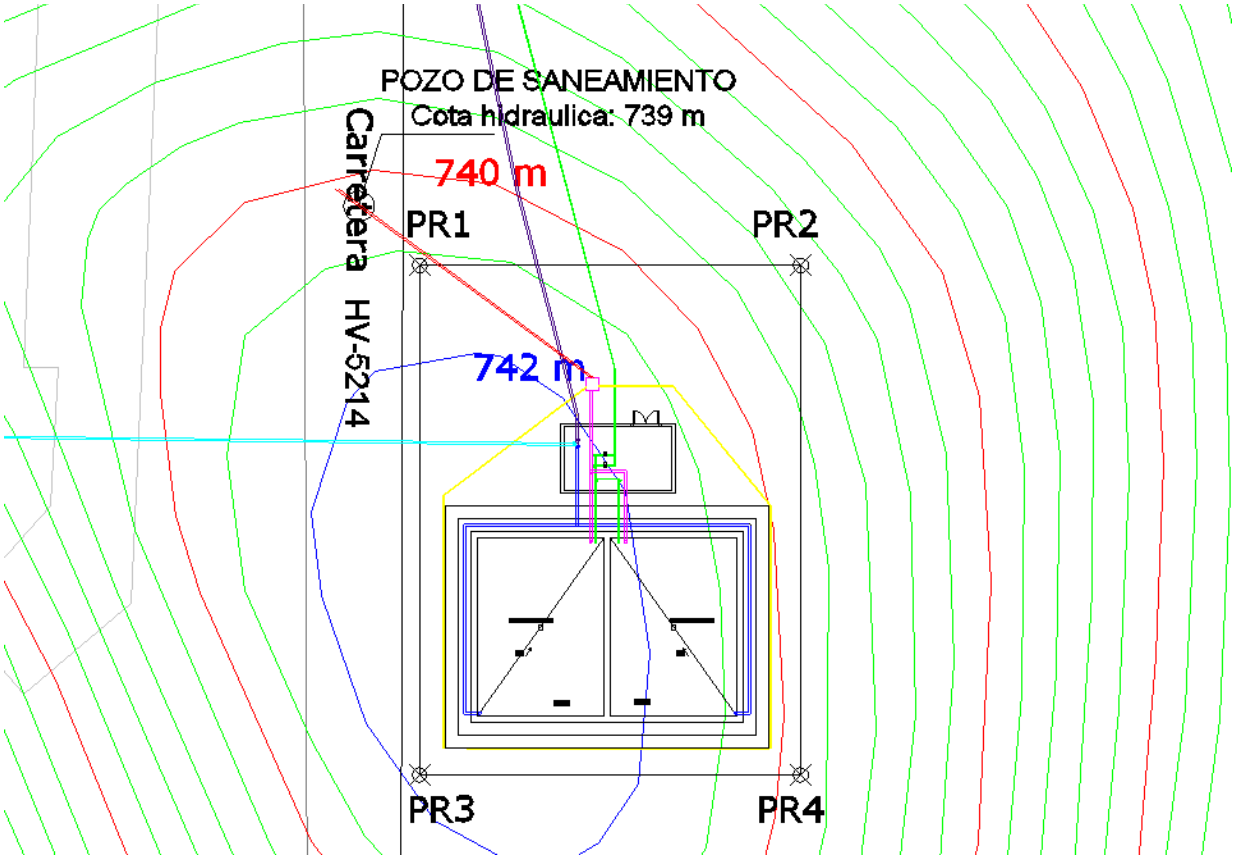
Anterior:
Posterior:
Agrupada con: 625001 - NGZ864.



2.1.3 Trabajo de Gabinete.

Se realiza un primer ajuste con los datos brutos obtenidos en campo mediante el programa TRIMBLE GEOMATICS OFFICE para obtener las coordenadas planimétricas (X e Y) y altimétricas (Z) acordes con las necesidades del proyecto, teniendo en cuenta que se va a trabajar en ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) basado en el elipsoide GRS80, obteniendo las siguientes coordenadas UTM de las bases de replanteo:

	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación Z
PR1	705889,5112	4197562,759	741,1
PR2	705919,5112	4197562,759	737,5
PR3	705889,5112	4197522,759	742,1
PR4	705919,5112	4197522,759	739,9



3. EQUIPOS UTILIZADOS.

Se utilizaron los equipos siguientes:

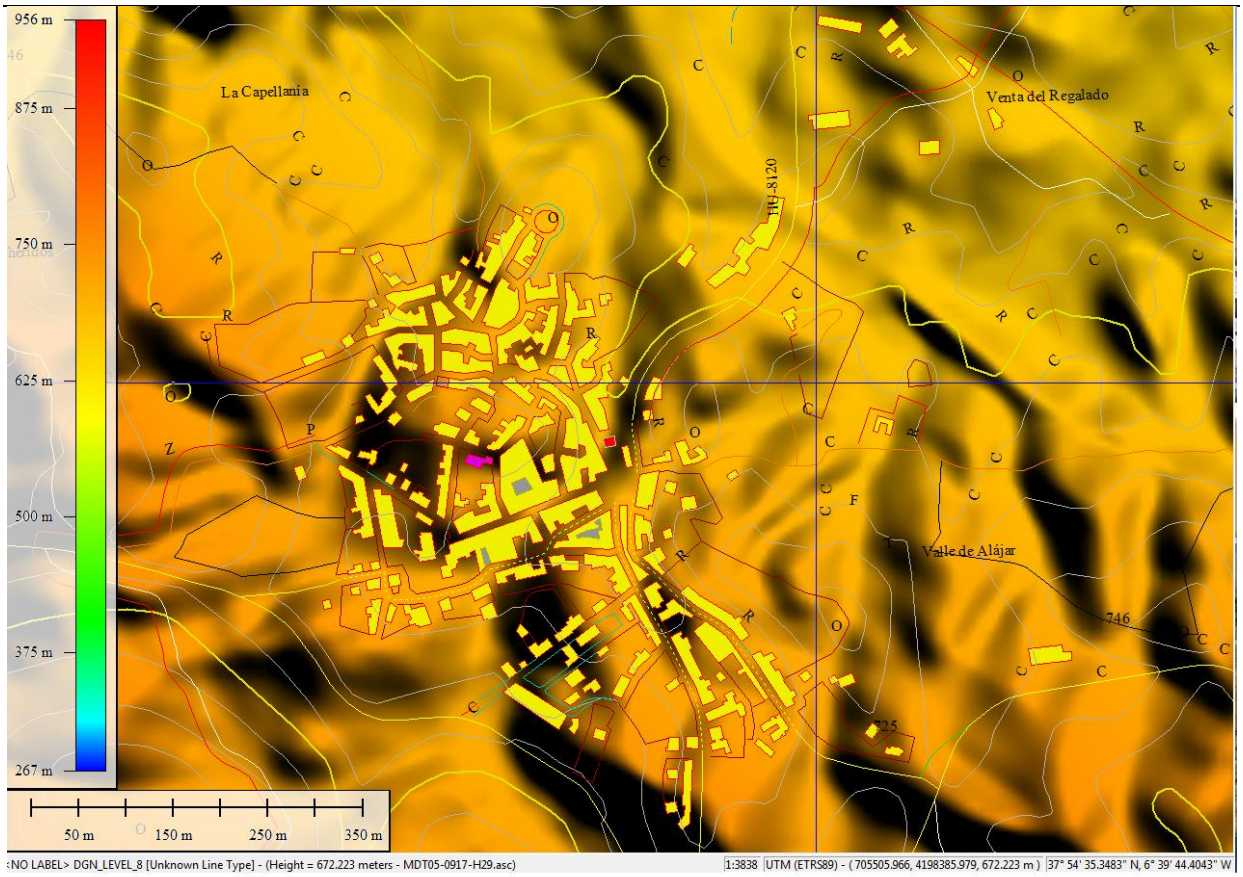
- Un vehículo Todo Terreno.
- Un Modelo R6 con libreta electrónica Modelo TSC2.

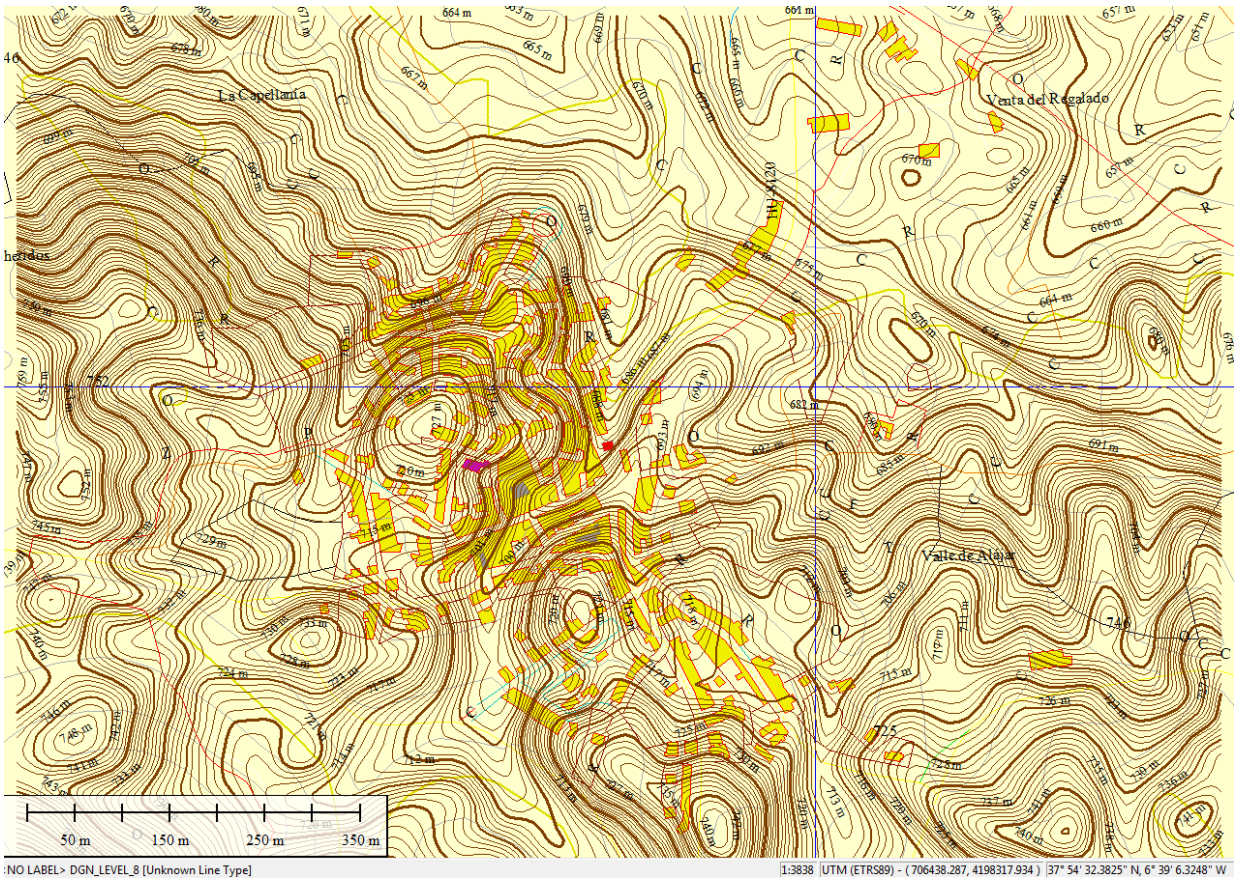
- Clavos para posicionamiento de Bases de Replanteo.
- Material para levantamiento y medición de las redes existentes.
- Cámara fotográfica Digital.
- Software de procesados de datos GPS Trimble Geomatics Office.
- Software CAD AUTOCAD de AUTODESK.
- Software MDT (Modelos Digitales del Terreno) de INSTOP.

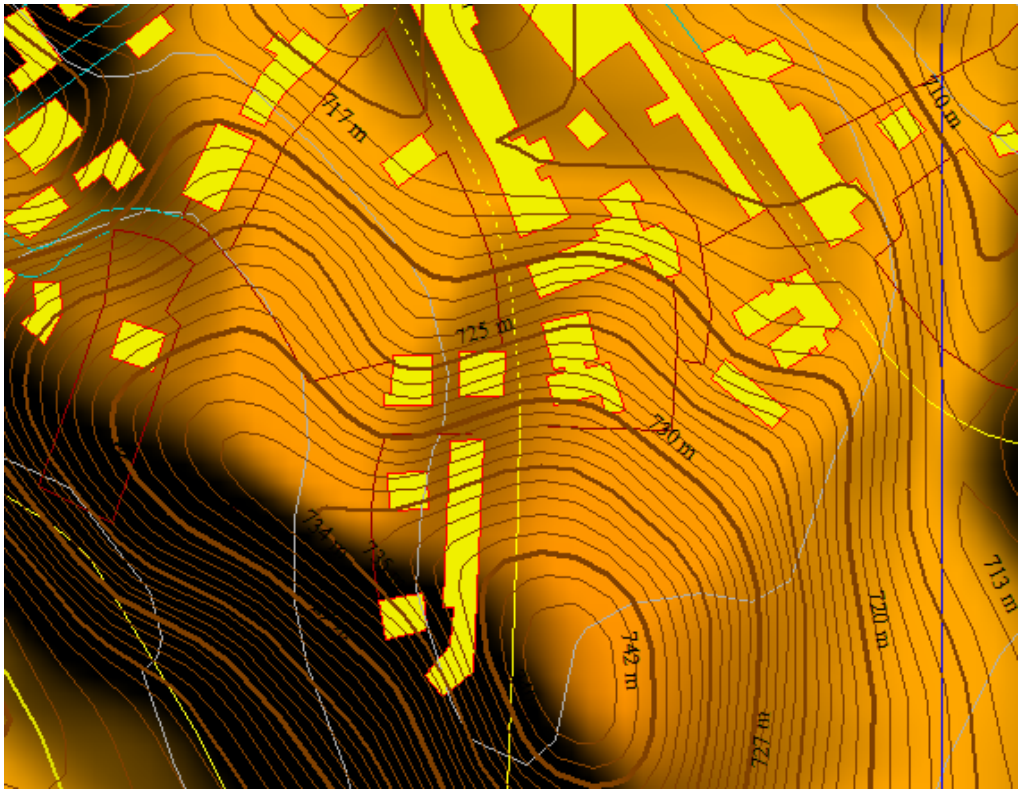
4. AMBITO DE TRABAJO

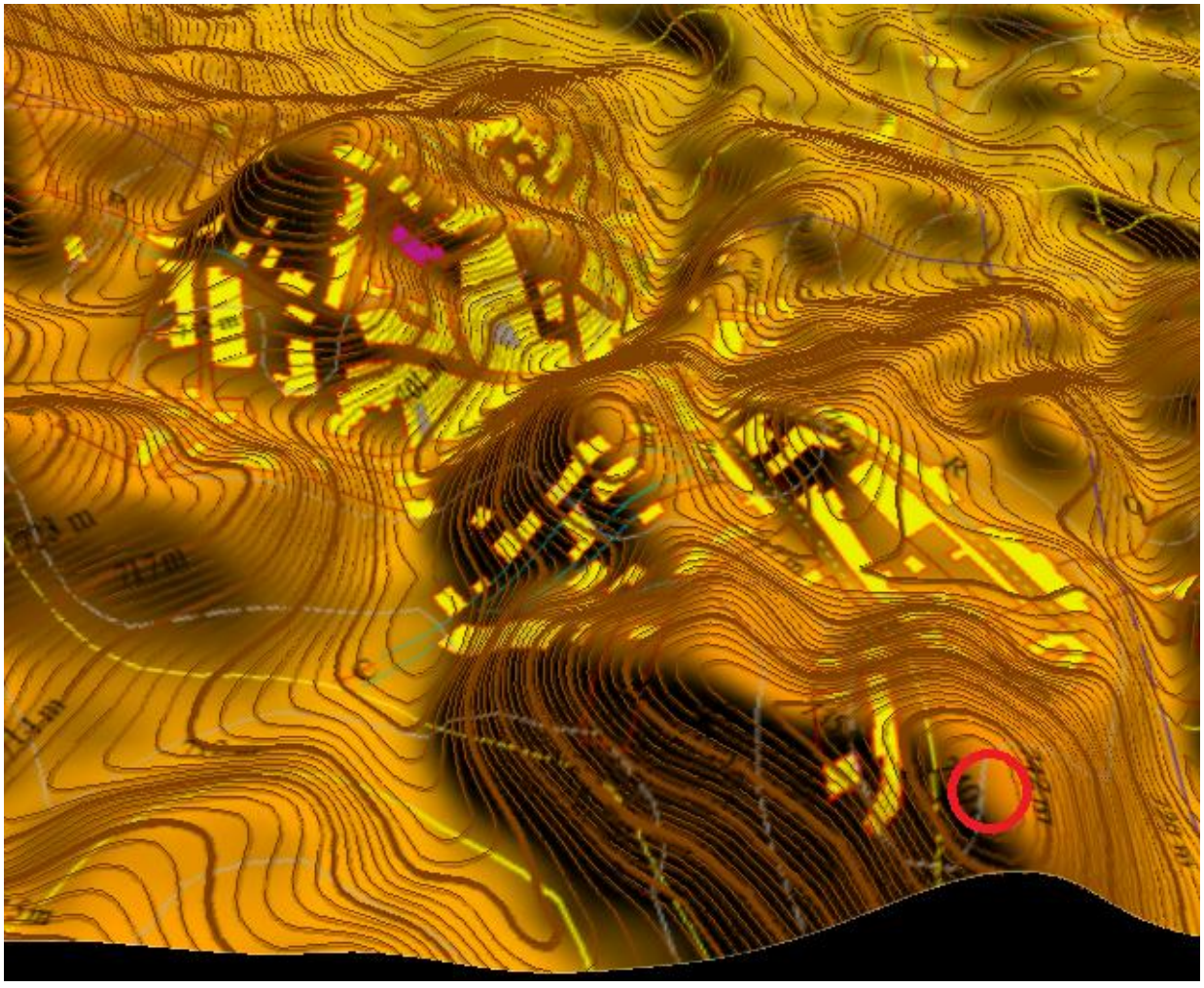
El levantamiento topográfico comprende la parcela que se muestra a continuación. Se ha realizado mediante el programa Global Mapper con los datos de MDT obtenidos en la hoja 917 del http://centrodedescargas.cnig.es.

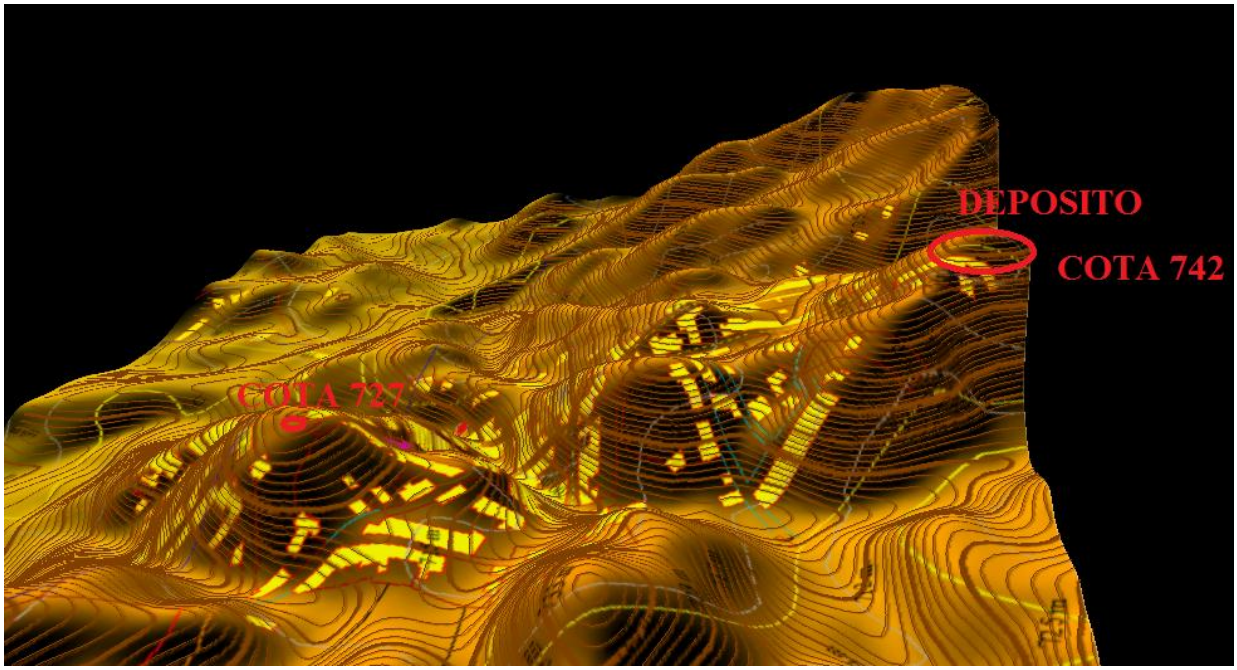
Podemos observar que el punto mas alto a abastecer, esta en la elevacion 727 metros, por lo que buscaremos una cota para colocar el deposito superior a ella y este relativamente cerca de otra tuberia de abastecimiento para colocar nuestra toma de emergencia en caso de ausencia del suministro del pozo:


956 m
875 m
750 m
625 m
500 m
375 m
267 m
La Capellanía
Venta del Regalado
HU-8120
Valle de Alájar
746
725
50 m
150 m
250 m
350 m
:NO LABEL> DGN_LEVEL_8 [Unknown Line Type] - (Height = 672.223 meters - MDT05-0917-H29.asc)
1:3838
UTM (ETRS89) - (705505.966, 4198385.979, 672.223 m)
37° 54' 35.3483" N, 6° 39' 44.4043" W


La Capellanía
Venta del Regalado
HU-8120
Valle de Alájar
746
725
50 m
150 m
250 m
350 m
:NO LABEL> DGN_LEVEL_8 [Unknown Line Type]
1:3838
UTM (ETRS89) - (706438.287, 4198317.934)
37° 54' 32.3825" N, 6° 39' 6.3248" W

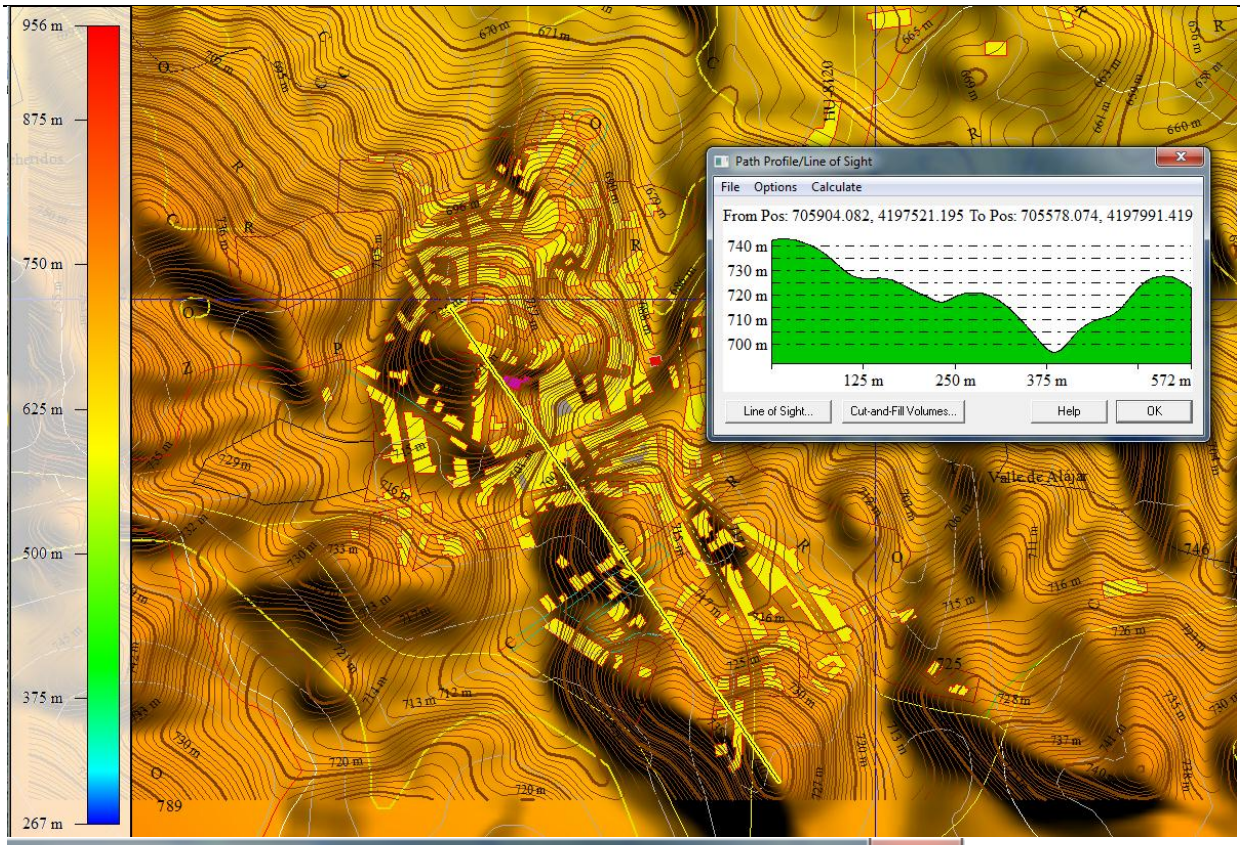

717 m
719 m
725 m
730 m
713 m
720 m
742 m
727 m

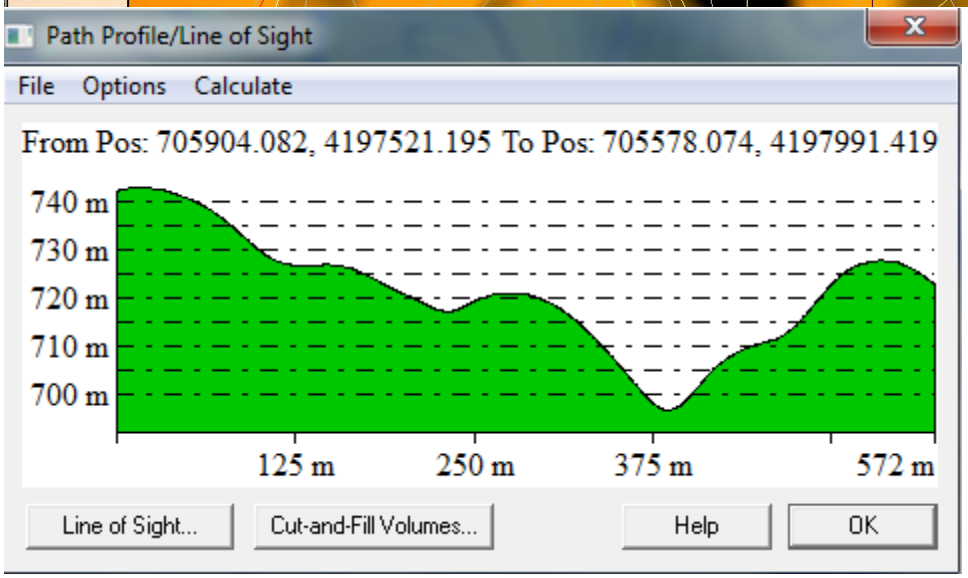




5. PERFILES LONGITUDINALES

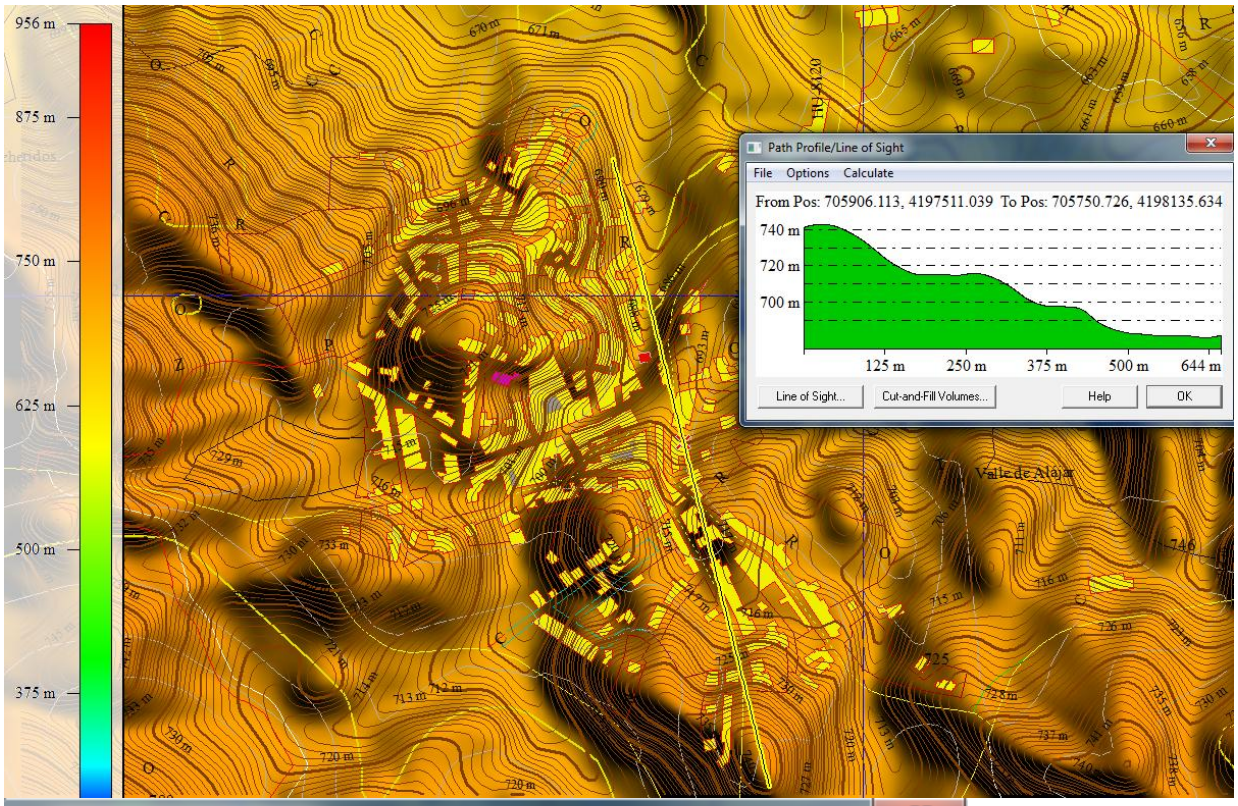
Estudiaremos el perfil más desfavorable, que es el que pasa por la cota 727 metros:

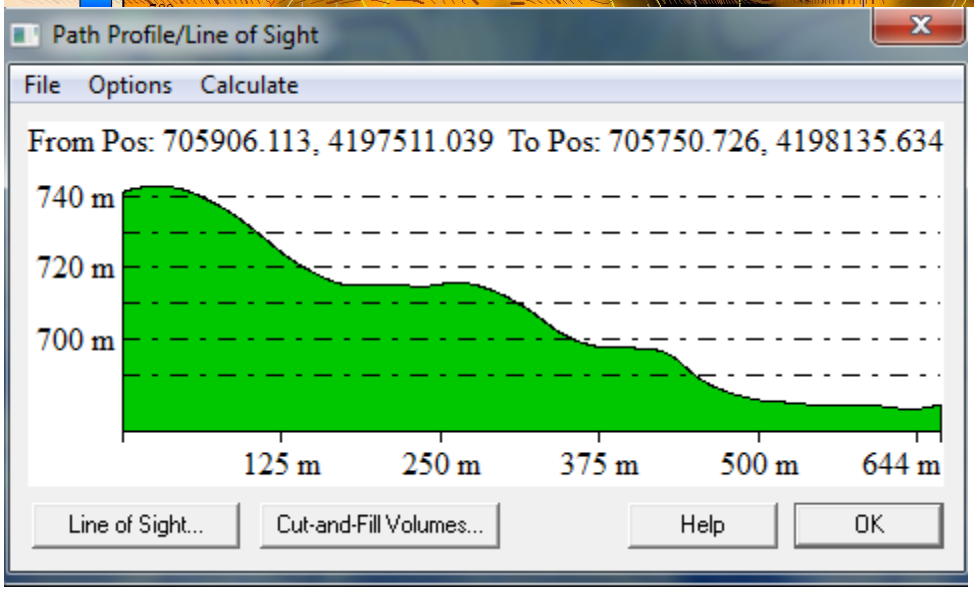




Tenemos una altura de 742-727 metros = 15 metros, que debe cumplir el abastecimiento con la presion adecuada a la poblacion.

Otros perfiles longitudinales:

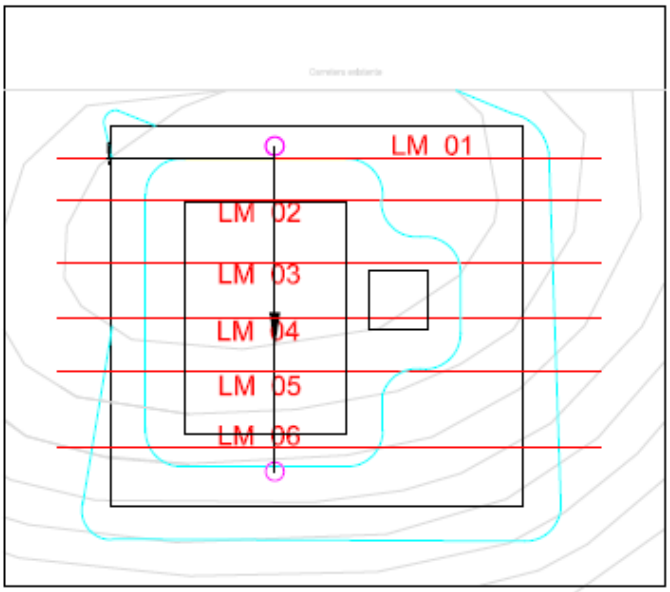


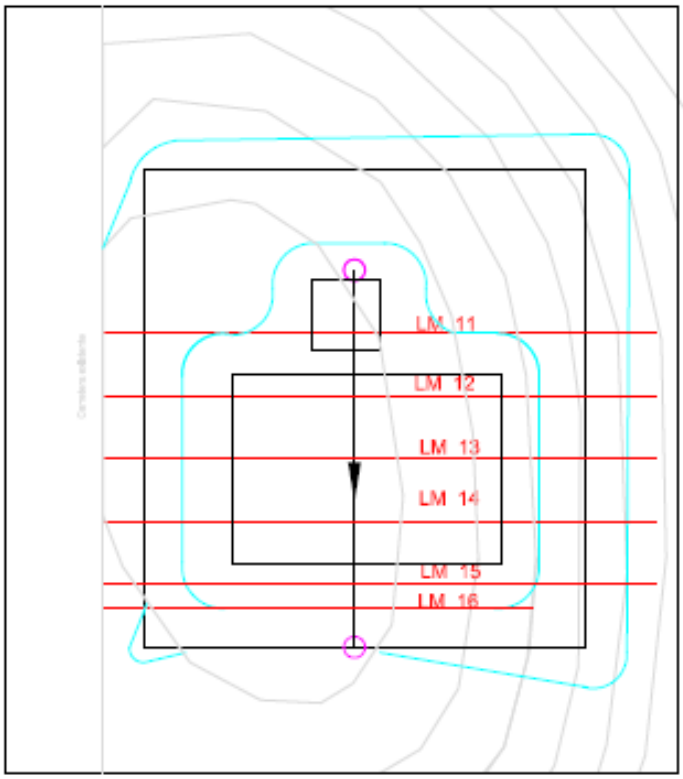


6. MOVIMIENTO DE TIERRAS

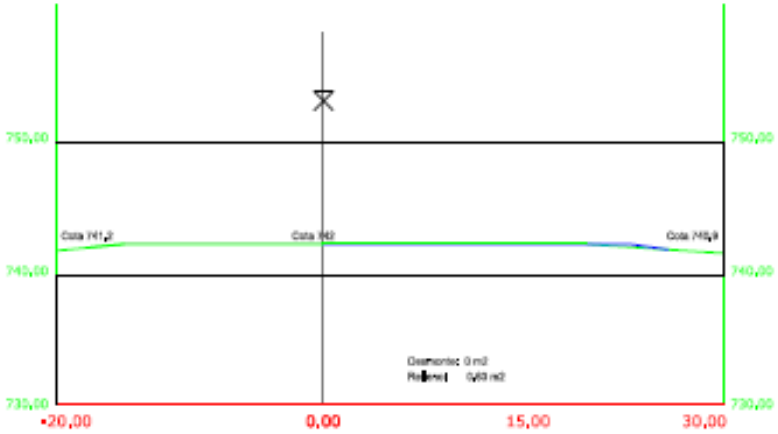
Al realizar los cálculos con MDT, nos sale un movimiento de tierras de:
Desmonte:1024 m3
Relleno: 930 m3

Se dan los siguientes perfiles:

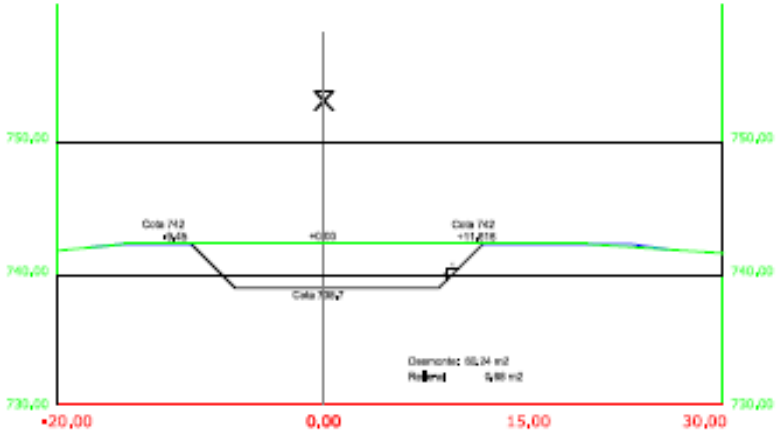




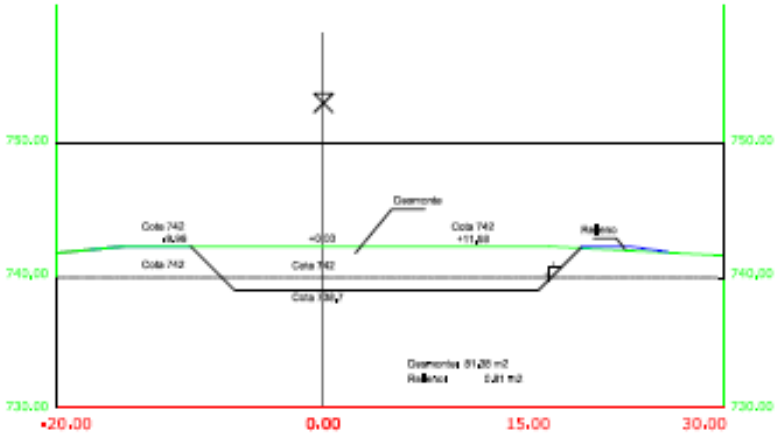
LM 1 0+01,15



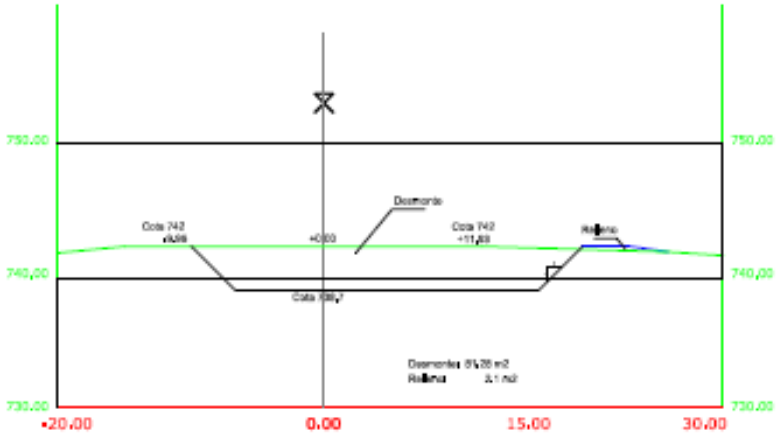
LM 2 0+05,00



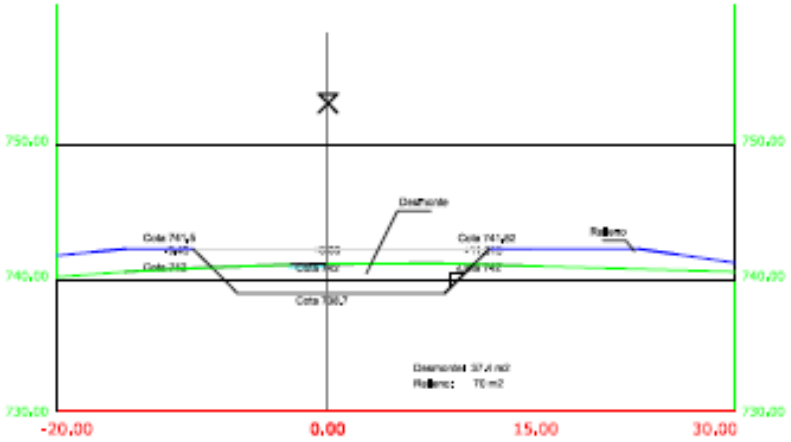
LM 3 0+10.00



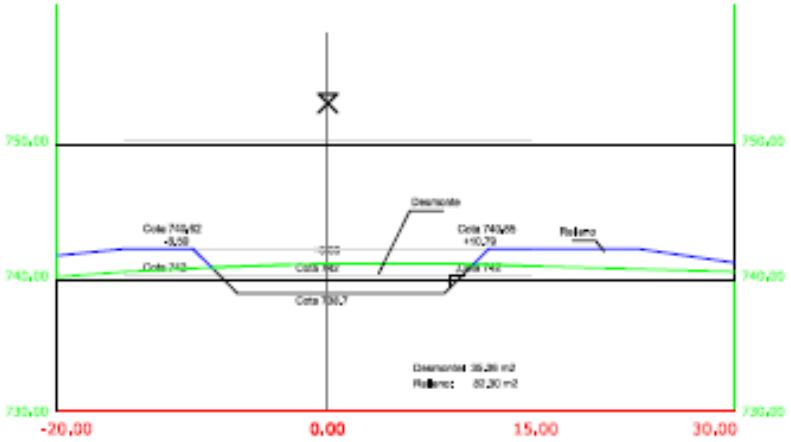
LM 4 0+15.00



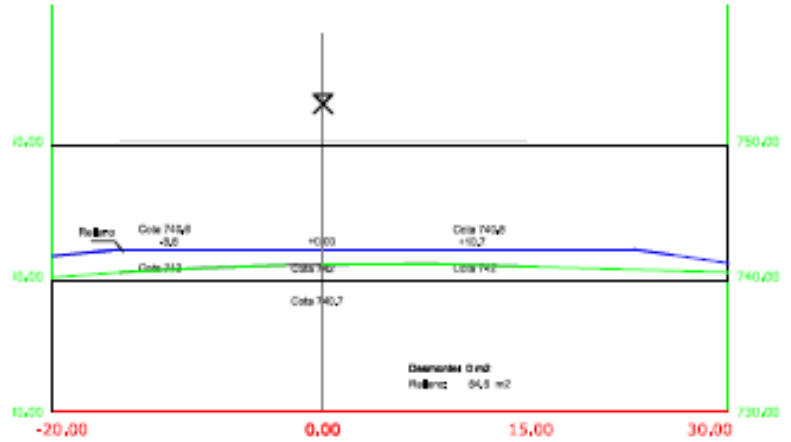
LM 5 0+20,00

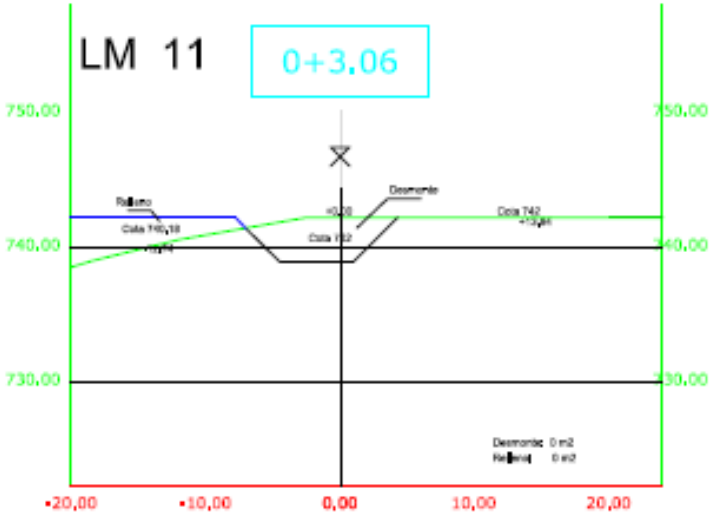


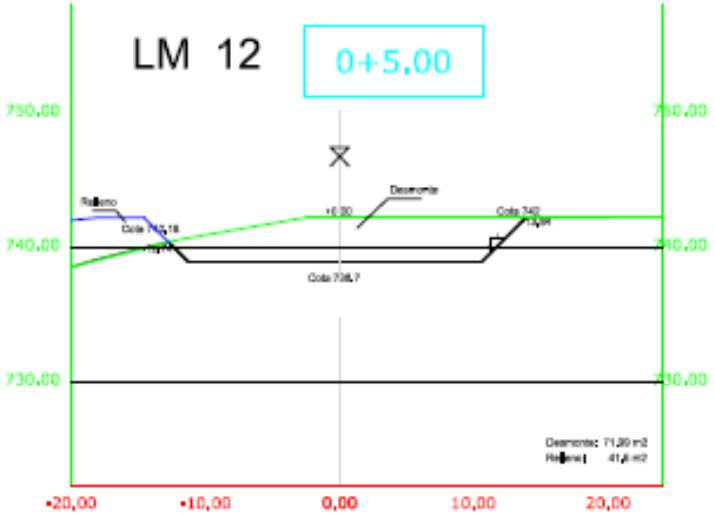
LM 6 0+25,00

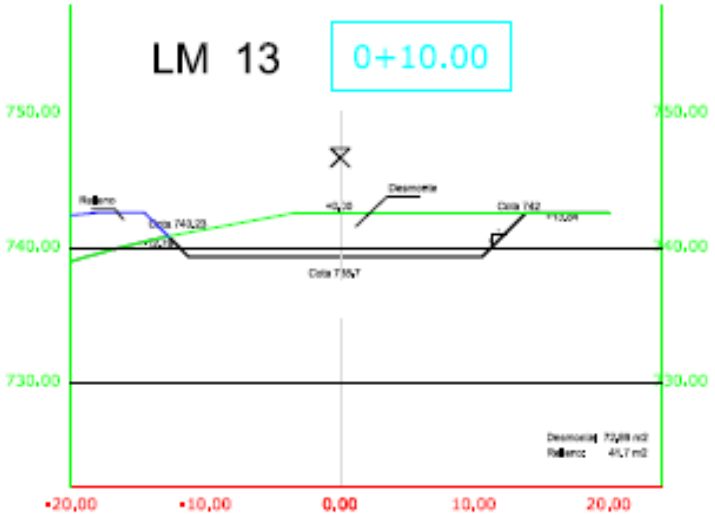


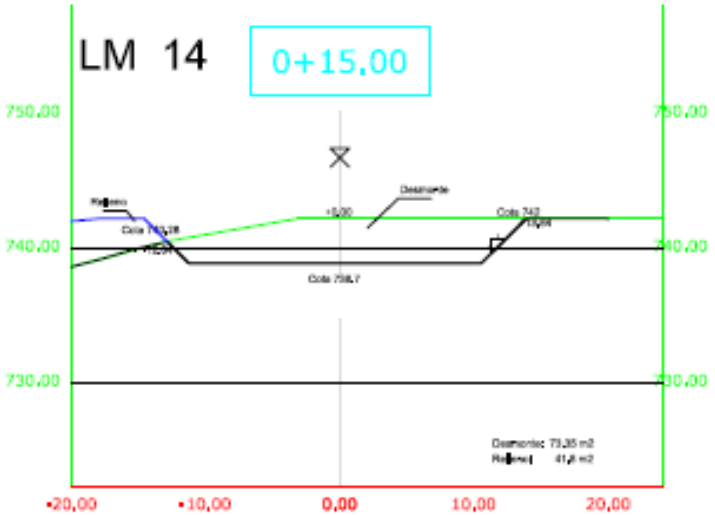
LM 7 0+27,81

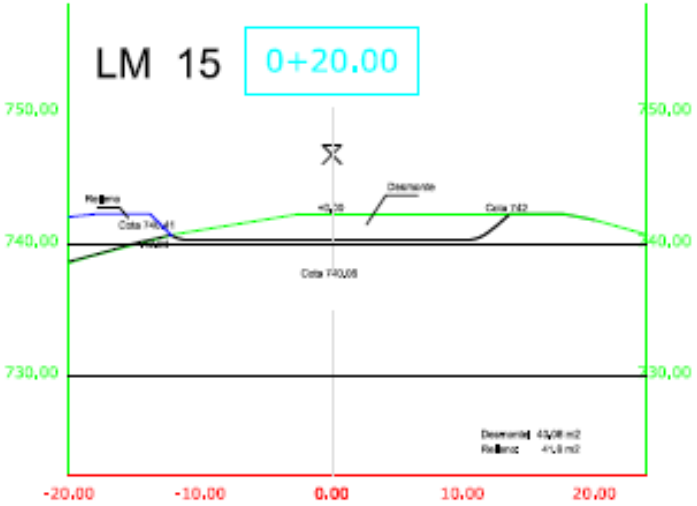


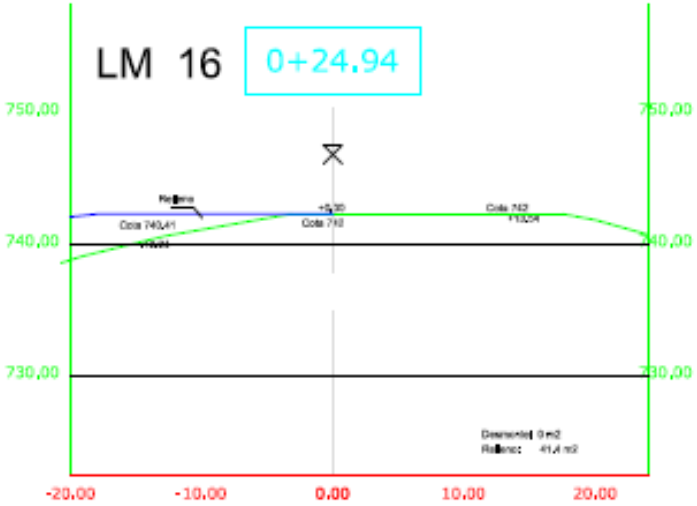

LM 11
0+3.06
750,00
740,00
730,00
-20,00
-10,00
0,00
10,00
20,00


LM 12
0+5.00
750,00
740,00
730,00
-20,00
-10,00
0,00
10,00
20,00


LM 13
0+10.00
750,00
740,00
730,00
-20,00
-10,00
0,00
10,00
20,00


LM 14
0+15,00
750,00
740,00
730,00
-20,00
-10,00
0,00
10,00
20,00


LM 15
0+20.00
750,00
740,00
730,00
-20.00
-10.00
0.00
10.00
20.00


LM 16
0+24.94
750,00
740,00
730,00
-20.00
-10.00
0.00
10.00
20.00