

## **ANEJO Nº 2: TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA**



## ÍNDICE

### 1.- OBJETIVO DEL TRABAJO

### 2.- DESARROLLO DEL TRABAJO

- 2.1.- SISTEMAS DE REFERENCIA
- 2.2.- RED BÁSICA
- 2.3.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

### 3.- LIBRETAS DE CAMPO Y OBSERVACIONES

- 3.1.- OBSERVACIONES DE LAS BASES CON TÉCNICAS GNSS

### 4.- CÁLCULO Y RESULTADO

- 4.1.- RESULTADO DE LAS LECTURAS MEDIANTE TÉCNICAS GNSS
- 4.2.- LISTADO DE LAS BASES
- 4.3.- CÁLCULO Y EDICIÓN

### 5.- GRÁFICO DE LA RED

### 6.- RESEÑAS DE VÉRTICE



## **1.- OBJETIVO DEL TRABAJO**

El objeto del trabajo es la obtención del levantamiento topográfico a escala 1:250 del ámbito del proyecto para que sirva de base cartográfica en la redacción del proyecto de construcción de la urbanización correspondiente al ámbito de actuación 64 "Legarre" de Arrasate.

Además, se procedió a la materialización y observación de las bases de replanteo en la zona de trabajo.

## **2.- DESARROLLO DEL TRABAJO**

El desarrollo de los trabajos topográficos se ha realizado en varias fases. La primera consistió en realizar lecturas en las bases nuevas con técnicas de GNSS y apoyándonos en la Red Geodésica de estaciones de Euskadi. La siguiente fase consistió en la radiación de los puntos necesarios para el taquimétrico con una estación total.

### **2.1.- SISTEMAS DE REFERENCIA**

El sistema de Referencia utilizado es el ETRS-89. Se emplea la Proyección UTM, huso 30, como sistema cartográfico de representación.

La altimetría está referida al nivel del mar en Alicante, REDNAP2008. Se considera fija la altura ortométrica obtenida en BR-1 a partir de observación GNSS y ondulación del geoide EGM2008. La altura ortométrica de las demás bases se hace por nivelación trigonométrica desde BR-1.

### **2.2.- RED BÁSICA**

#### **2.2.1.- MATERIALIZACIÓN**

En cuanto a la materialización, se deja constancia en el terreno de los vértices mediante señales permanentes con clavos. Las bases están situadas de tal modo que desde cada uno de los vértices existe visibilidad a por lo menos otros dos vértices de la red.

#### **2.2.1.- OBSERVACIÓN**

Lo primero que se hizo fue conectar el receptor GNSS móvil con la red geodésica de estaciones activas de Euskadi, y una vez conectados nos estacionamos en las nuevas bases. En estas bases se hicieron diez lecturas para dar coordenadas planimétricas y altimétricas.

Mediante la utilización de una estación total se tomaron todos los demás puntos necesarios para definir planimétrica y altimétricamente la zona objeto de trabajo. Todos estos puntos llevan una codificación de campo para facilitar su posterior edición. El cálculo de los puntos radiados se realizó con el programa MDT.

El aparato utilizado ha sido un GNSS Hiper Pro L1+L2 de doble frecuencia junto al colector de datos FC-100.

Características del GNSS Hiper Pro L1+L2:

Es un GNSS de doble frecuencia para aplicaciones en tiempo real (RTK + OTF). Integra antena GPS+GLONASS tipo Microstrip receptor GPS+GLONASS, baterías internas y tarjeta de radio (receptor móvil).

Dispone de 40 canales para seguimiento de satélites. Precisión de 10mm + 1.5ppm tanto en horizontal como en vertical.

Alcance de radio en condiciones favorables en torno a 8-10kms.

Características de la libreta FC-100:

El colector de datos trabaja bajo el Sistema Operativo Windows CE v. 3.0 con el software TOPSURV para observaciones en tiempo real. Incluye taquimetría, replanteo de puntos, cálculo de superficies, múltiples sistemas de coordenadas, proyecciones y datums (UTM, WGS84, modelos digitales del terreno, Sistema Local mediante calibración, edición de datos, librería de códigos, etc.).

### **2.3.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**

Una vez obtenidas las coordenadas definitivas de las bases del proyecto, con una estación total, se procede a la toma de datos de los puntos del terreno necesarios para elaborar el levantamiento topográfico.

Características de la estación GPT-3003:

Se trata de una estación total de igual características a las de la serie GPT-3000, pero con un completo teclado alfanumérico de 10 teclas para facilitar la introducción de datos. Medición sin prisma hasta 250m con puntero visible de clase 2, gran memoria interna, tecnología de medición por pulsos para evitar que el instrumento ofrezca distancias promediadas incorrectas y software interno con funciones específicas.

Aumento: 30X ; Medición de distancias con prisma : 3000m ; Precisión:  $\pm(3mm + 2ppm)e.c.m.$  ;  
Mínima lectura : 0.2mm ; Medición sin prisma :  $1.5 \approx 250m$  ; Precisión angular según DIN 18723 :  $10''$  ;  
Mínima lectura :  $2''$  y Pantalla de 2 caras.

Características de la libreta Psion WORKABOUT:

Libreta electrónica para conectar a cualquier estación total o receptor GNSS TOPCON, con pantalla gráfica. Trabaja con el software Betop para funciones de taquimetría, replanteo, carreteras, túneles, etc. con un enfoque práctico y productivo en todo tipo de obras.

### 3.- LIBRETAS DE CAMPO Y OBSERVACIONES

#### 3.1.- OBSERVACIONES DE LAS BASES CON TÉCNICAS GNSS

Adjunto se listan las observaciones realizadas con el receptor GNSS.

| Pto<br>Diana | Punto<br>Codigo | Fecha      | Hora     | HRMS  | VRMS  | DX        | DY        | DZ       | Cont<br>Epoc | Tipo<br>Solución | Nº<br>GPS | Nº<br>GLO |
|--------------|-----------------|------------|----------|-------|-------|-----------|-----------|----------|--------------|------------------|-----------|-----------|
| 11           | BR-1            | 02/05/2023 | 9:46:42  | 0.003 | 0.005 | -6038.505 | -8009.637 | -283.309 | 10           | FIXED            | 7         | 5         |
| 12           | BR-1            | 02/05/2023 | 9:46:54  | 0.004 | 0.006 | -6038.491 | -8009.634 | -283.292 | 10           | FIXED            | 7         | 5         |
| 13           | BR-1            | 02/05/2023 | 9:47:05  | 0.005 | 0.008 | -6038.487 | -8009.633 | -283.287 | 10           | FIXED            | 7         | 5         |
| 14           | BR-1            | 02/05/2023 | 9:47:16  | 0.005 | 0.009 | -6038.485 | -8009.632 | -283.285 | 10           | FIXED            | 7         | 5         |
| 15           | BR-1            | 02/05/2023 | 9:47:27  | 0.005 | 0.008 | -6038.489 | -8009.634 | -283.288 | 10           | FIXED            | 7         | 5         |
| 16           | BR-1            | 02/05/2023 | 9:47:37  | 0.004 | 0.007 | -6038.487 | -8009.635 | -283.285 | 10           | FIXED            | 7         | 5         |
| 17           | BR-1            | 02/05/2023 | 9:47:48  | 0.004 | 0.006 | -6038.490 | -8009.635 | -283.289 | 10           | FIXED            | 7         | 5         |
| 18           | BR-1            | 02/05/2023 | 9:47:59  | 0.004 | 0.006 | -6038.490 | -8009.638 | -283.286 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 19           | BR-1            | 02/05/2023 | 9:48:10  | 0.003 | 0.005 | -6038.495 | -8009.640 | -283.291 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 20           | BR-1            | 02/05/2023 | 9:48:21  | 0.003 | 0.005 | -6038.490 | -8009.635 | -283.289 | 10           | FIXED            | 7         | 5         |
| 21           | BR-2            | 02/05/2023 | 9:55:57  | 0.003 | 0.005 | -5985.262 | -7937.209 | -282.738 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 22           | BR-2            | 02/05/2023 | 9:56:08  | 0.002 | 0.004 | -5985.261 | -7937.206 | -282.739 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 23           | BR-2            | 02/05/2023 | 9:56:19  | 0.003 | 0.004 | -5985.259 | -7937.204 | -282.739 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 24           | BR-2            | 02/05/2023 | 9:56:29  | 0.002 | 0.004 | -5985.263 | -7937.206 | -282.741 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 25           | BR-2            | 02/05/2023 | 9:56:40  | 0.002 | 0.004 | -5985.259 | -7937.205 | -282.737 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 26           | BR-2            | 02/05/2023 | 9:56:51  | 0.002 | 0.004 | -5985.261 | -7937.206 | -282.739 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 27           | BR-2            | 02/05/2023 | 9:57:02  | 0.002 | 0.004 | -5985.258 | -7937.205 | -282.736 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 28           | BR-2            | 02/05/2023 | 9:57:12  | 0.003 | 0.005 | -5985.260 | -7937.207 | -282.736 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 29           | BR-2            | 02/05/2023 | 9:57:23  | 0.003 | 0.005 | -5985.261 | -7937.205 | -282.741 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 30           | BR-2            | 02/05/2023 | 9:57:34  | 0.003 | 0.005 | -5985.261 | -7937.207 | -282.737 | 10           | FIXED            | 6         | 5         |
| 31           | BR-3            | 02/05/2023 | 10:01:10 | 0.005 | 0.007 | -5994.568 | -7951.077 | -281.547 | 10           | FIXED            | 6         | 3         |
| 32           | BR-3            | 02/05/2023 | 10:01:21 | 0.005 | 0.008 | -5994.564 | -7951.076 | -281.543 | 10           | FIXED            | 6         | 3         |
| 33           | BR-3            | 02/05/2023 | 10:01:33 | 0.006 | 0.008 | -5994.559 | -7951.074 | -281.537 | 10           | FIXED            | 6         | 3         |
| 34           | BR-3            | 02/05/2023 | 10:01:44 | 0.006 | 0.008 | -5994.559 | -7951.074 | -281.536 | 10           | FIXED            | 6         | 3         |
| 35           | BR-3            | 02/05/2023 | 10:01:54 | 0.006 | 0.008 | -5994.565 | -7951.077 | -281.543 | 10           | FIXED            | 6         | 3         |
| 36           | BR-3            | 02/05/2023 | 10:02:05 | 0.006 | 0.008 | -5994.569 | -7951.075 | -281.550 | 10           | FIXED            | 6         | 3         |
| 37           | BR-3            | 02/05/2023 | 10:02:17 | 0.006 | 0.009 | -5994.569 | -7951.076 | -281.550 | 10           | FIXED            | 6         | 3         |
| 38           | BR-3            | 02/05/2023 | 10:02:27 | 0.006 | 0.009 | -5994.565 | -7951.071 | -281.549 | 10           | FIXED            | 6         | 3         |
| 39           | BR-3            | 02/05/2023 | 10:02:37 | 0.007 | 0.009 | -5994.561 | -7951.070 | -281.544 | 10           | FIXED            | 6         | 3         |
| 40           | BR-3            | 02/05/2023 | 10:02:49 | 0.007 | 0.01  | -5994.560 | -7951.074 | -281.539 | 10           | FIXED            | 6         | 3         |
| 41           | BR-4            | 02/05/2023 | 10:07:21 | 0.002 | 0.005 | -6019.033 | -7980.904 | -285.495 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 42           | BR-4            | 02/05/2023 | 10:07:32 | 0.002 | 0.005 | -6019.034 | -7980.905 | -285.495 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 43           | BR-4            | 02/05/2023 | 10:07:43 | 0.002 | 0.005 | -6019.035 | -7980.905 | -285.496 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 44           | BR-4            | 02/05/2023 | 10:07:54 | 0.002 | 0.004 | -6019.038 | -7980.908 | -285.498 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 45           | BR-4            | 02/05/2023 | 10:08:04 | 0.002 | 0.005 | -6019.036 | -7980.905 | -285.498 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 46           | BR-4            | 02/05/2023 | 10:08:15 | 0.002 | 0.005 | -6019.039 | -7980.907 | -285.500 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 47           | BR-4            | 02/05/2023 | 10:08:25 | 0.002 | 0.005 | -6019.042 | -7980.906 | -285.506 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 48           | BR-4            | 02/05/2023 | 10:08:36 | 0.003 | 0.005 | -6019.038 | -7980.907 | -285.500 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 49           | BR-4            | 02/05/2023 | 10:08:52 | 0.003 | 0.005 | -6019.039 | -7980.906 | -285.502 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 50           | BR-4            | 02/05/2023 | 10:09:03 | 0.003 | 0.006 | -6019.036 | -7980.905 | -285.498 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 51           | BR-5            | 02/05/2023 | 10:13:38 | 0.003 | 0.005 | -5983.126 | -7935.377 | -281.569 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 52           | BR-5            | 02/05/2023 | 10:13:49 | 0.003 | 0.006 | -5983.125 | -7935.373 | -281.571 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 53           | BR-5            | 02/05/2023 | 10:14:00 | 0.003 | 0.005 | -5983.125 | -7935.375 | -281.570 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 54           | BR-5            | 02/05/2023 | 10:14:11 | 0.002 | 0.004 | -5983.127 | -7935.376 | -281.570 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 55           | BR-5            | 02/05/2023 | 10:14:22 | 0.002 | 0.004 | -5983.127 | -7935.375 | -281.571 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 56           | BR-5            | 02/05/2023 | 10:14:33 | 0.002 | 0.004 | -5983.130 | -7935.375 | -281.576 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 57           | BR-5            | 02/05/2023 | 10:14:41 | 0.003 | 0.005 | -5983.127 | -7935.376 | -281.571 | 8            | FIXED            | 6         | 4         |
| 58           | BR-5            | 02/05/2023 | 10:14:52 | 0.003 | 0.005 | -5983.123 | -7935.375 | -281.566 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 59           | BR-5            | 02/05/2023 | 10:15:03 | 0.003 | 0.005 | -5983.126 | -7935.379 | -281.566 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |
| 60           | BR-5            | 02/05/2023 | 10:15:15 | 0.003 | 0.005 | -5983.127 | -7935.379 | -281.568 | 10           | FIXED            | 6         | 4         |

| Punto Diana | Punto Codigo | Fecha      | Hora     | Alt Antena Base | Alt Antena Diana | Contador Epcas | Tipo Solución |
|-------------|--------------|------------|----------|-----------------|------------------|----------------|---------------|
| 11          | BR-1         | 02/05/2023 | 9:46:42  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 12          | BR-1         | 02/05/2023 | 9:46:54  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 13          | BR-1         | 02/05/2023 | 9:47:05  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 14          | BR-1         | 02/05/2023 | 9:47:16  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 15          | BR-1         | 02/05/2023 | 9:47:27  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 16          | BR-1         | 02/05/2023 | 9:47:37  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 17          | BR-1         | 02/05/2023 | 9:47:48  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 18          | BR-1         | 02/05/2023 | 9:47:59  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 19          | BR-1         | 02/05/2023 | 9:48:10  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 20          | BR-1         | 02/05/2023 | 9:48:21  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 21          | BR-2         | 02/05/2023 | 9:55:57  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 22          | BR-2         | 02/05/2023 | 9:56:08  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 23          | BR-2         | 02/05/2023 | 9:56:19  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 24          | BR-2         | 02/05/2023 | 9:56:29  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 25          | BR-2         | 02/05/2023 | 9:56:40  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 26          | BR-2         | 02/05/2023 | 9:56:51  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 27          | BR-2         | 02/05/2023 | 9:57:02  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 28          | BR-2         | 02/05/2023 | 9:57:12  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 29          | BR-2         | 02/05/2023 | 9:57:23  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 30          | BR-2         | 02/05/2023 | 9:57:34  | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 31          | BR-3         | 02/05/2023 | 10:01:10 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 32          | BR-3         | 02/05/2023 | 10:01:21 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 33          | BR-3         | 02/05/2023 | 10:01:33 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 34          | BR-3         | 02/05/2023 | 10:01:44 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 35          | BR-3         | 02/05/2023 | 10:01:54 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 36          | BR-3         | 02/05/2023 | 10:02:05 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 37          | BR-3         | 02/05/2023 | 10:02:17 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 38          | BR-3         | 02/05/2023 | 10:02:27 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 39          | BR-3         | 02/05/2023 | 10:02:37 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 40          | BR-3         | 02/05/2023 | 10:02:49 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 41          | BR-4         | 02/05/2023 | 10:07:21 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 42          | BR-4         | 02/05/2023 | 10:07:32 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 43          | BR-4         | 02/05/2023 | 10:07:43 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 44          | BR-4         | 02/05/2023 | 10:07:54 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 45          | BR-4         | 02/05/2023 | 10:08:04 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 46          | BR-4         | 02/05/2023 | 10:08:15 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 47          | BR-4         | 02/05/2023 | 10:08:25 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 48          | BR-4         | 02/05/2023 | 10:08:36 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 49          | BR-4         | 02/05/2023 | 10:08:52 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 50          | BR-4         | 02/05/2023 | 10:09:03 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 51          | BR-5         | 02/05/2023 | 10:13:38 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 52          | BR-5         | 02/05/2023 | 10:13:49 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 53          | BR-5         | 02/05/2023 | 10:14:00 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 54          | BR-5         | 02/05/2023 | 10:14:11 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 55          | BR-5         | 02/05/2023 | 10:14:22 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 56          | BR-5         | 02/05/2023 | 10:14:33 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 57          | BR-5         | 02/05/2023 | 10:14:41 | 0.000           | 2.000            | 8              | FIXED         |
| 58          | BR-5         | 02/05/2023 | 10:14:52 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 59          | BR-5         | 02/05/2023 | 10:15:03 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |
| 60          | BR-5         | 02/05/2023 | 10:15:15 | 0.000           | 2.000            | 10             | FIXED         |

## 4.- CÁLCULO Y RESULTADO

### 4.1.- RESULTADO DE LAS LECTURAS MEDIANTE TÉCNICAS GNSS

Para obtener las coordenadas planimétricas definitivas de las bases se hace la media de las diez lecturas.

|    |            |             |         |      | <b>dif X</b> | <b>dif Y</b> | <b>dif Z</b> |            | <b>X</b>   | <b>Y</b>    | <b>Z</b> |
|----|------------|-------------|---------|------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|----------|
| 11 | 542106.619 | 4768158.663 | 207.229 | BR-1 | 0.006        | 0.001        | 0.019        | Media BR-1 | 542106.625 | 4768158.664 | 207.248  |
| 12 | 542106.624 | 4768158.666 | 207.247 | BR-1 | 0.001        | -0.002       | 0.001        |            |            |             |          |
| 13 | 542106.625 | 4768158.666 | 207.251 | BR-1 | 0.000        | -0.002       | -0.003       |            |            |             |          |
| 14 | 542106.628 | 4768158.667 | 207.253 | BR-1 | -0.003       | -0.003       | -0.005       |            |            |             |          |
| 15 | 542106.626 | 4768158.665 | 207.250 | BR-1 | -0.001       | -0.001       | -0.002       |            |            |             |          |
| 16 | 542106.625 | 4768158.664 | 207.253 | BR-1 | 0.000        | 0.000        | -0.005       |            |            |             |          |
| 17 | 542106.625 | 4768158.665 | 207.249 | BR-1 | 0.000        | -0.001       | -0.001       |            |            |             |          |
| 18 | 542106.627 | 4768158.662 | 207.252 | BR-1 | -0.002       | 0.002        | -0.004       |            |            |             |          |
| 19 | 542106.625 | 4768158.659 | 207.247 | BR-1 | 0.000        | 0.005        | 0.001        |            |            |             |          |
| 20 | 542106.624 | 4768158.665 | 207.249 | BR-1 | 0.001        | -0.001       | -0.001       |            |            |             |          |

|    |            |             |  |      | <b>dif X</b> | <b>dif Y</b> | <b>dif Z</b> |            | <b>X</b>   | <b>Y</b>    | <b>Z</b> |
|----|------------|-------------|--|------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|----------|
| 21 | 542088.638 | 4768230.952 |  | BR-2 | 0.000        | 0.003        | 0.000        | Media Br-2 | 542088.638 | 4768230.955 |          |
| 22 | 542088.641 | 4768230.955 |  | BR-2 | -0.003       | 0.000        | 0.000        |            |            |             |          |
| 23 | 542088.640 | 4768230.957 |  | BR-2 | -0.002       | -0.002       | 0.000        |            |            |             |          |
| 24 | 542088.641 | 4768230.955 |  | BR-2 | -0.003       | 0.000        | 0.000        |            |            |             |          |
| 25 | 542088.639 | 4768230.956 |  | BR-2 | -0.001       | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |
| 26 | 542088.638 | 4768230.955 |  | BR-2 | 0.000        | 0.000        | 0.000        |            |            |             |          |
| 27 | 542088.636 | 4768230.956 |  | BR-2 | 0.002        | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |
| 28 | 542088.636 | 4768230.954 |  | BR-2 | 0.002        | 0.001        | 0.000        |            |            |             |          |
| 29 | 542088.638 | 4768230.956 |  | BR-2 | 0.000        | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |
| 30 | 542088.637 | 4768230.953 |  | BR-2 | 0.001        | 0.002        | 0.000        |            |            |             |          |

|    |            |             |  |      | <b>dif X</b> | <b>dif Y</b> | <b>dif Z</b> |            | <b>X</b>   | <b>Y</b>    | <b>Z</b> |
|----|------------|-------------|--|------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|----------|
| 31 | 542157.535 | 4768217.513 |  | BR-3 | -0.004       | 0.002        | 0.000        | Media Br-3 | 542157.531 | 4768217.515 |          |
| 32 | 542157.529 | 4768217.514 |  | BR-3 | 0.002        | 0.001        | 0.000        |            |            |             |          |
| 33 | 542157.525 | 4768217.516 |  | BR-3 | 0.006        | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |
| 34 | 542157.531 | 4768217.515 |  | BR-3 | 0.000        | 0.000        | 0.000        |            |            |             |          |
| 35 | 542157.531 | 4768217.513 |  | BR-3 | 0.000        | 0.002        | 0.000        |            |            |             |          |
| 36 | 542157.530 | 4768217.514 |  | BR-3 | 0.001        | 0.001        | 0.000        |            |            |             |          |
| 37 | 542157.532 | 4768217.514 |  | BR-3 | -0.001       | 0.001        | 0.000        |            |            |             |          |
| 38 | 542157.531 | 4768217.519 |  | BR-3 | 0.000        | -0.004       | 0.000        |            |            |             |          |
| 39 | 542157.532 | 4768217.520 |  | BR-3 | -0.001       | -0.005       | 0.000        |            |            |             |          |
| 40 | 542157.533 | 4768217.515 |  | BR-3 | -0.002       | 0.000        | 0.000        |            |            |             |          |

|    |            |             |  |      | <b>dif X</b> | <b>dif Y</b> | <b>dif Z</b> |            | <b>X</b>   | <b>Y</b>    | <b>Z</b> |
|----|------------|-------------|--|------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|----------|
| 41 | 542204.070 | 4768187.977 |  | BR-4 | -0.003       | -0.001       | 0.000        | Media Br-4 | 542204.067 | 4768187.976 |          |
| 42 | 542204.067 | 4768187.977 |  | BR-4 | 0.000        | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |
| 43 | 542204.067 | 4768187.977 |  | BR-4 | 0.000        | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |
| 44 | 542204.066 | 4768187.973 |  | BR-4 | 0.001        | 0.003        | 0.000        |            |            |             |          |
| 45 | 542204.069 | 4768187.976 |  | BR-4 | -0.002       | 0.000        | 0.000        |            |            |             |          |
| 46 | 542204.066 | 4768187.974 |  | BR-4 | 0.001        | 0.002        | 0.000        |            |            |             |          |
| 47 | 542204.066 | 4768187.976 |  | BR-4 | 0.001        | 0.000        | 0.000        |            |            |             |          |
| 48 | 542204.067 | 4768187.975 |  | BR-4 | 0.000        | 0.001        | 0.000        |            |            |             |          |
| 49 | 542204.066 | 4768187.976 |  | BR-4 | 0.001        | 0.000        | 0.000        |            |            |             |          |
| 50 | 542204.068 | 4768187.977 |  | BR-4 | -0.001       | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |

|    |            |             |      | <u>dif X</u> | <u>dif Y</u> | <u>dif Z</u> |            | <u>X</u>   | <u>Y</u>    | <u>Z</u> |
|----|------------|-------------|------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|----------|
| 51 | 542204.147 | 4768233.492 | BR-5 | -0.002       | 0.001        | 0.000        | Media Br-5 | 542204.145 | 4768233.493 |          |
| 52 | 542204.146 | 4768233.496 | BR-5 | -0.001       | -0.003       | 0.000        |            |            |             |          |
| 53 | 542204.147 | 4768233.494 | BR-5 | -0.002       | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |
| 54 | 542204.143 | 4768233.493 | BR-5 | 0.002        | 0.000        | 0.000        |            |            |             |          |
| 55 | 542204.144 | 4768233.494 | BR-5 | 0.001        | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |
| 56 | 542204.141 | 4768233.494 | BR-5 | 0.004        | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |
| 57 | 542204.142 | 4768233.492 | BR-5 | 0.003        | 0.001        | 0.000        |            |            |             |          |
| 58 | 542204.144 | 4768233.494 | BR-5 | 0.001        | -0.001       | 0.000        |            |            |             |          |
| 59 | 542204.146 | 4768233.490 | BR-5 | -0.001       | 0.003        | 0.000        |            |            |             |          |
| 60 | 542204.147 | 4768233.490 | BR-5 | -0.002       | 0.003        | 0.000        |            |            |             |          |

|    |              |              |         |      | <u>dif long</u> | <u>dif lat</u> | <u>dif h elip</u> |          | <u>Long</u>   | <u>Lat</u>    | <u>H elip</u> |
|----|--------------|--------------|---------|------|-----------------|----------------|-------------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| 11 | -2.285830551 | 43.035386812 | 257.462 | BR-1 | 0.000           | 0.000          | 0.019             | Med BR-1 | -2.2858305263 | 43.0353868176 | 257.481       |
| 12 | -2.285830530 | 43.035386823 | 257.480 | BR-1 | 0.000           | 0.000          | 0.001             |          |               |               |               |
| 13 | -2.285830527 | 43.035386825 | 257.484 | BR-1 | 0.000           | 0.000          | -0.003            |          |               |               |               |
| 14 | -2.285830512 | 43.035386827 | 257.486 | BR-1 | 0.000           | 0.000          | -0.005            |          |               |               |               |
| 15 | -2.285830521 | 43.035386821 | 257.483 | BR-1 | 0.000           | 0.000          | -0.002            |          |               |               |               |
| 16 | -2.285830524 | 43.035386819 | 257.486 | BR-1 | 0.000           | 0.000          | -0.005            |          |               |               |               |
| 17 | -2.285830525 | 43.035386820 | 257.482 | BR-1 | 0.000           | 0.000          | -0.001            |          |               |               |               |
| 18 | -2.285830519 | 43.035386810 | 257.485 | BR-1 | 0.000           | 0.000          | -0.004            |          |               |               |               |
| 19 | -2.285830526 | 43.035386801 | 257.480 | BR-1 | 0.000           | 0.000          | 0.001             |          |               |               |               |
| 20 | -2.285830529 | 43.035386819 | 257.482 | BR-1 | 0.000           | 0.000          | -0.001            |          |               |               |               |

|    |              |              |         |      | <u>dif long</u> | <u>dif lat</u> | <u>dif h elip</u> |          | <u>Long</u>   | <u>Lat</u>    | <u>H elip</u> |
|----|--------------|--------------|---------|------|-----------------|----------------|-------------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| 21 | -2.285908083 | 43.035621511 | 257.941 | BR-2 | 0.000           | 0.000          | 0.000             | Med BR-2 | -2.2859080791 | 43.0356215197 | 257.941       |
| 22 | -2.285908069 | 43.035621520 | 257.941 | BR-2 | 0.000           | 0.000          | 0.000             |          |               |               |               |
| 23 | -2.285908072 | 43.035621526 | 257.941 | BR-2 | 0.000           | 0.000          | 0.000             |          |               |               |               |
| 24 | -2.285908067 | 43.035621519 | 257.938 | BR-2 | 0.000           | 0.000          | 0.003             |          |               |               |               |
| 25 | -2.285908076 | 43.035621523 | 257.942 | BR-2 | 0.000           | 0.000          | -0.001            |          |               |               |               |
| 26 | -2.285908081 | 43.035621520 | 257.941 | BR-2 | 0.000           | 0.000          | 0.000             |          |               |               |               |
| 27 | -2.285908089 | 43.035621523 | 257.943 | BR-2 | 0.000           | 0.000          | -0.002            |          |               |               |               |
| 28 | -2.285908090 | 43.035621517 | 257.943 | BR-2 | 0.000           | 0.000          | -0.002            |          |               |               |               |
| 29 | -2.285908079 | 43.035621523 | 257.939 | BR-2 | 0.000           | 0.000          | 0.002             |          |               |               |               |
| 30 | -2.285908084 | 43.035621515 | 257.943 | BR-2 | 0.000           | 0.000          | -0.002            |          |               |               |               |

|    |              |              |         |      | <u>dif long</u> | <u>dif lat</u> | <u>dif h elip</u> |          | <u>Long</u>   | <u>Lat</u>    | <u>H elip</u> |
|----|--------------|--------------|---------|------|-----------------|----------------|-------------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| 31 | -2.285603838 | 43.035576567 | 259.153 | BR-3 | 0.000           | 0.000          | 0.003             | Med BR-3 | -2.2856038550 | 43.0355765754 | 259.156       |
| 32 | -2.285603865 | 43.035576571 | 259.157 | BR-3 | 0.000           | 0.000          | -0.001            |          |               |               |               |
| 33 | -2.285603879 | 43.035576578 | 259.163 | BR-3 | 0.000           | 0.000          | -0.007            |          |               |               |               |
| 34 | -2.285603855 | 43.035576576 | 259.164 | BR-3 | 0.000           | 0.000          | -0.008            |          |               |               |               |
| 35 | -2.285603856 | 43.035576568 | 259.157 | BR-3 | 0.000           | 0.000          | -0.001            |          |               |               |               |
| 36 | -2.285603858 | 43.035576573 | 259.150 | BR-3 | 0.000           | 0.000          | 0.006             |          |               |               |               |
| 37 | -2.285603851 | 43.035576571 | 259.150 | BR-3 | 0.000           | 0.000          | 0.006             |          |               |               |               |
| 38 | -2.285603856 | 43.035576586 | 259.151 | BR-3 | 0.000           | 0.000          | 0.005             |          |               |               |               |
| 39 | -2.285603848 | 43.035576589 | 259.156 | BR-3 | 0.000           | 0.000          | 0.000             |          |               |               |               |
| 40 | -2.285603845 | 43.035576576 | 259.162 | BR-3 | 0.000           | 0.000          | -0.006            |          |               |               |               |

|    |              |              |         |      | <u>dif long</u> | <u>dif lat</u> | <u>dif h elip</u> |          | <u>Long</u>   | <u>Lat</u>    | <u>H elip</u> |
|----|--------------|--------------|---------|------|-----------------|----------------|-------------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| 41 | -2.285398903 | 43.035479892 | 255.245 | BR-4 | 0.000           | 0.000          | -0.004            | Med BR-4 | -2.2853989141 | 43.0354798869 | 255.241       |
| 42 | -2.285398914 | 43.035479890 | 255.245 | BR-4 | 0.000           | 0.000          | -0.004            |          |               |               |               |
| 43 | -2.285398915 | 43.035479890 | 255.244 | BR-4 | 0.000           | 0.000          | -0.003            |          |               |               |               |
| 44 | -2.285398917 | 43.035479878 | 255.242 | BR-4 | 0.000           | 0.000          | -0.001            |          |               |               |               |
| 45 | -2.285398908 | 43.035479889 | 255.242 | BR-4 | 0.000           | 0.000          | -0.001            |          |               |               |               |
| 46 | -2.285398919 | 43.035479883 | 255.240 | BR-4 | 0.000           | 0.000          | 0.001             |          |               |               |               |
| 47 | -2.285398920 | 43.035479886 | 255.234 | BR-4 | 0.000           | 0.000          | 0.007             |          |               |               |               |
| 48 | -2.285398915 | 43.035479884 | 255.241 | BR-4 | 0.000           | 0.000          | 0.000             |          |               |               |               |
| 49 | -2.285398918 | 43.035479887 | 255.238 | BR-4 | 0.000           | 0.000          | 0.003             |          |               |               |               |
| 50 | -2.285398912 | 43.035479891 | 255.242 | BR-4 | 0.000           | 0.000          | -0.001            |          |               |               |               |

|    |              |              |         |      | <u>dif long</u> | <u>dif lat</u> | <u>dif h elip</u> |          | <u>Long</u>   | <u>Lat</u>    | <u>H elip</u> |
|----|--------------|--------------|---------|------|-----------------|----------------|-------------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| 51 | -2.285397317 | 43.035627433 | 259.115 | BR-5 | 0.000           | 0.000          | -0.001            | Med BR-5 | -2.2853973279 | 43.0356274359 | 259.114       |
| 52 | -2.285397322 | 43.035627447 | 259.112 | BR-5 | 0.000           | 0.000          | 0.002             |          |               |               |               |
| 53 | -2.285397318 | 43.035627440 | 259.114 | BR-5 | 0.000           | 0.000          | 0.000             |          |               |               |               |
| 54 | -2.285397334 | 43.035627435 | 259.113 | BR-5 | 0.000           | 0.000          | 0.001             |          |               |               |               |
| 55 | -2.285397332 | 43.035627439 | 259.112 | BR-5 | 0.000           | 0.000          | 0.002             |          |               |               |               |
| 56 | -2.285397344 | 43.035627439 | 259.107 | BR-5 | 0.000           | 0.000          | 0.007             |          |               |               |               |
| 57 | -2.285397340 | 43.035627434 | 259.113 | BR-5 | 0.000           | 0.000          | 0.001             |          |               |               |               |
| 58 | -2.285397330 | 43.035627439 | 259.117 | BR-5 | 0.000           | 0.000          | -0.003            |          |               |               |               |
| 59 | -2.285397323 | 43.035627426 | 259.117 | BR-5 | 0.000           | 0.000          | -0.003            |          |               |               |               |
| 60 | -2.285397320 | 43.035627427 | 259.115 | BR-5 | 0.000           | 0.000          | -0.001            |          |               |               |               |

#### 4.2.- LISTADO DE LAS BASES

| <u>Base</u> | <u>Coord. X</u> | <u>Coord. Y</u> | <u>Coord. Z</u> |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| BR-1        | 542106.625      | 4768158.664     | 207.248         |
| BR-2        | 542088.638      | 4768230.955     | 207.720         |
| BR-3        | 542157.531      | 4768217.515     | 208.937         |
| BR-4        | 542204.067      | 4768187.976     | 205.008         |
| BR-5        | 542204.145      | 4768233.493     | 208.884         |

#### 4.3.- CÁLCULO Y EDICIÓN

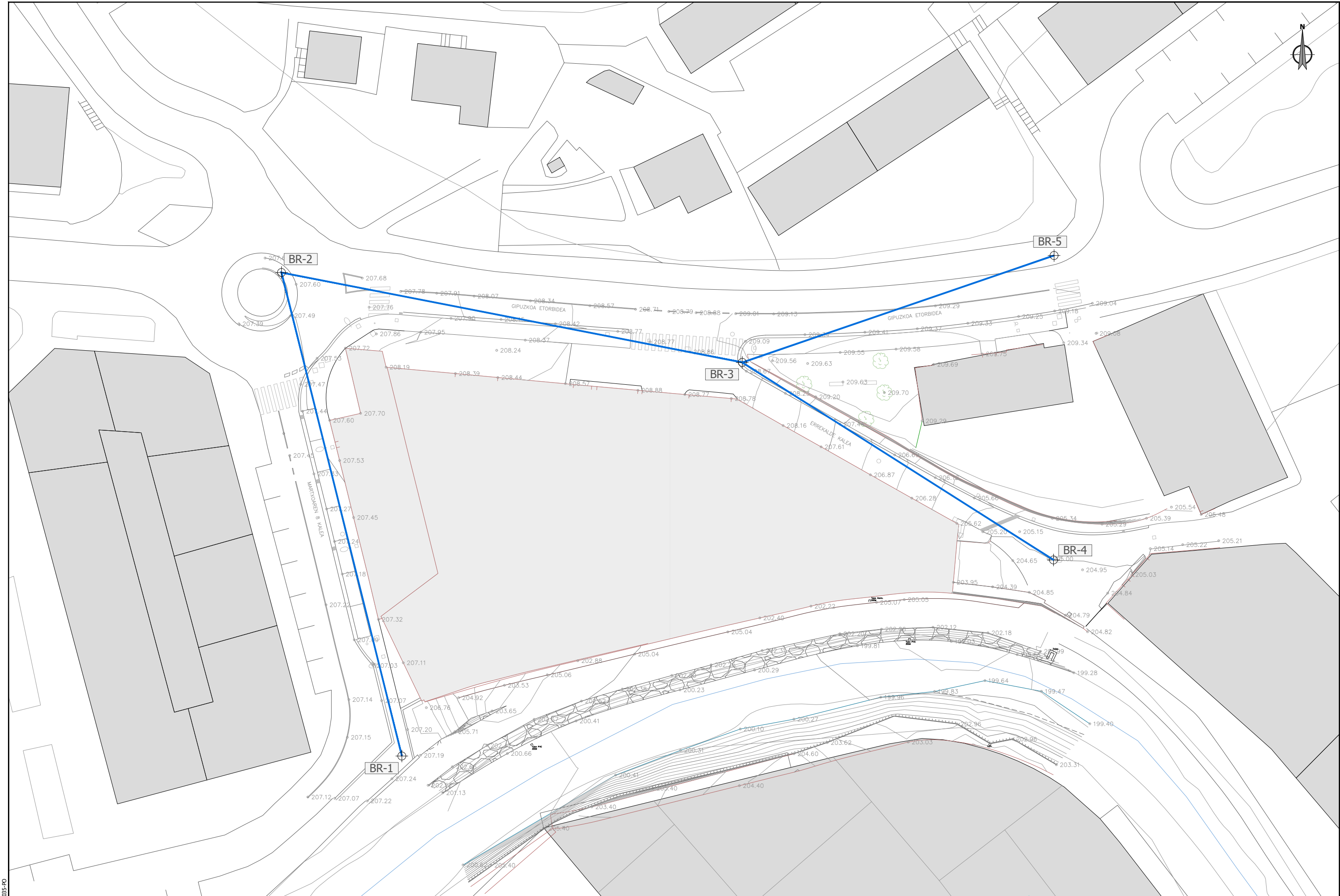
El cálculo de los puntos radiados se realizó con el programa TCP-MDT v.8 en el sistema de proyección U.T.M.

Se ha obtenido un plano topográfico a escala 1:250 con curvas de nivel cada 1 m y el modelo tridimensional del terreno formado por una malla de triángulos cuyos lados son líneas tridimensionales que unen los puntos radiados. En el MDT se distinguen bordillos, fondo de cuneta, muros...y elementos necesarios para definir altimétricamente el proyecto.

Para facilitar la lectura del plano sólo están visibles algunas cotas en la capa PUNTOS\_500, Z\_500 pero en la capa desactivada PUNTOS están todos los puntos recogidos en campo.

## **5.- GRÁFICO DE LA RED**





|                                                                 |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                       |                      |                              |                                                     |                                                                         |                                  |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| sustatzailea/ promotor                                          | proiektuaren egilea/ autor del proyecto                                                                                  | izenburua/ título                                                                                                                                                                                     | kokalekua/ situación | data/ fecha                  | eskala/ escala                                      | Izendapena / Designación                                                | plano zk/ nº plano               |
| INMOGROUP GRUPO INMOBILIARIO Y PROMOCIÓN URBANA SL, (B20713392) |  MIGUEL A. OTERO, COLEGIADO Nº 10.437 | ARRASATEKO "LEGARRE" 64 JARDUKETA EREMUARI DAGOKION URBANIZAZIOA ERAIKITZEKO PROIEKTUA<br>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA URBANIZACIÓN CORRESPONDIENTE AL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 64 "LEGARRE" DE ARRASATE | ARRASATE             | 2023KO UZTAILA<br>JULIO 2023 | A3: 1/500<br>A1: 1/250<br>1:500 0 2.5 5 7.5 10 12.5 | OINARRI SAREAREN LAGUNTZA GRAFIKOA<br>GRÁFICO DE APOYO DE LA RED BÁSICA | A02<br>Hoja 1 de 1<br>Rev. Fecha |



## **6.- RESEÑAS DE VÉRTICE**



**ERPINA/VÉRTICE:** BR-1

**ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89**

| <b>UTM</b>                                      | <b>GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS</b> |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| X= 542.106,625 m                                | Latitud = 43° 03' 53,868176''   |
| Y= 4.768.158,664 m                              | Longitud= -2° 28' 58,305263''   |
| Z= 207,248 m                                    | H elipsoidal= 257,481           |
| Eskala Faktorea / Factor de Escala = 0,99962181 |                                 |
| Ziri-gainazala / Huso : 30                      |                                 |

**MARKO GEODESIKOAK / MARCOS GEODÉSICOS**

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi  
Altimetría: REDNAP08

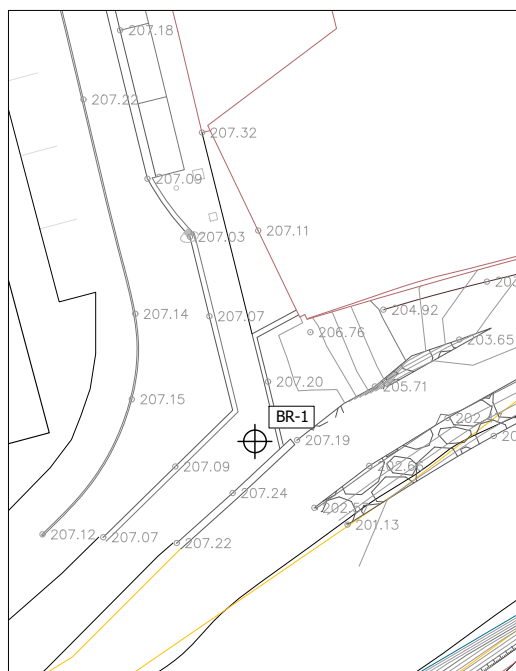
## AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

|                |               |                      |
|----------------|---------------|----------------------|
| <u>VÉRTICE</u> | <u>ACIMUT</u> | <u>DISTANCIA UTM</u> |
| BR-2           | 384,4753      | 74,495               |

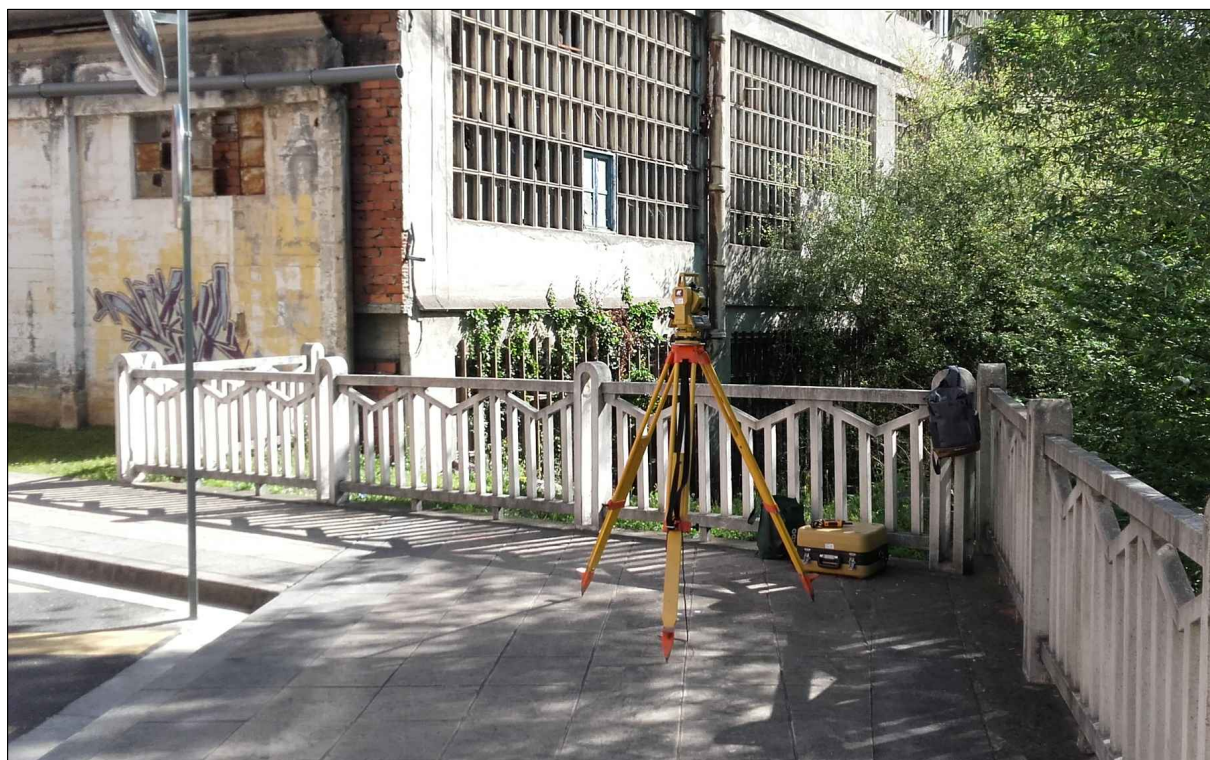
[illegible]

GNSS / GNSS

**KROKISA/CROQUIS:**



HOJA 1/5000 ORRIA : KQ-I

**ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:**

**KOKAPENA/UBICACIÓN:**

Clavo con arandela situado en la acera de la avenida Deba, entre el pabellón Legarre y el portal número 7.

### ERPINA/VÉRTICE: BR-2

#### ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

| UTM                                             | GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS      |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| X= 542.088,638 m                                | Latitud = 43° 03' 56,215197'' |
| Y= 4.768.230,955 m                              | Longitud= -2° 28' 59,080791'' |
| Z= 207,720 m                                    | H elipsoidal= 257,941         |
| Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99962179 |                               |
| Ziri-gainazala / Huso : 30                      |                               |

#### MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi  
Altimetría: REDNAP08

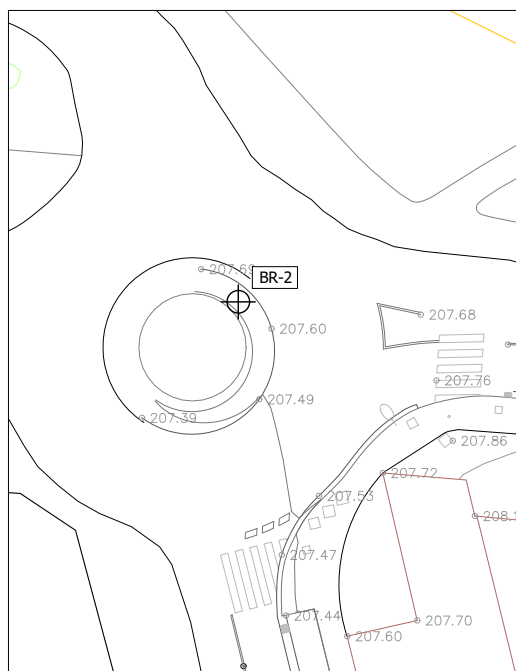
#### AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

| VÉRTICE | ACIMUT   | DISTANCIA UTM |
|---------|----------|---------------|
| BR-1    | 184,4753 | 74,495        |
| BR-3    | 112,2655 | 70,192        |

#### BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS eta behagailu osoa / GNSS y estación Total

### KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : KQ-I

### ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



### KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado en la rotonda que hay en el cruce de las avenidas Gipuzkoa y Deba.

**ERPINA/VÉRTICE:** BR-3**ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89**

| <b>UTM</b>                                      | <b>GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS</b> |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| X= 542.157,531 m                                | Latitud = 43° 03' 55,765754''   |
| Y= 4.768.217,515 m                              | Longitud= -2° 28' 56,038550''   |
| Z= 208,937 m                                    | H elipsoidal= 259,156           |
| Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99962186 |                                 |
| Ziri-gainazala / Huso : 30                      |                                 |

**MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS**

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi  
Altimetría: REDNAP08

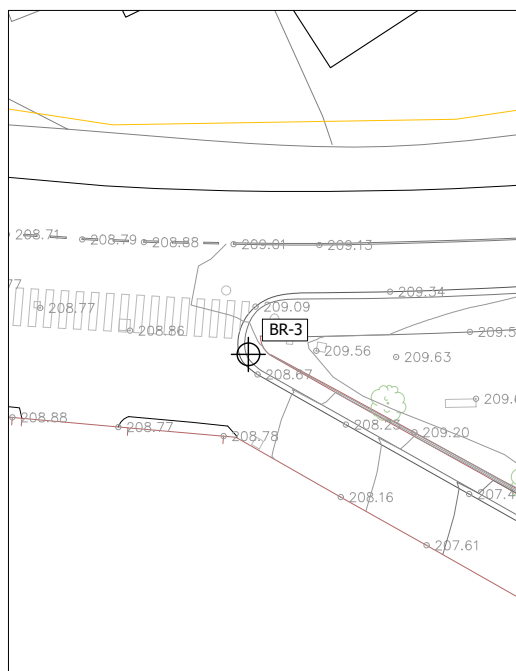
## AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

| <u>VÉRTICE</u> | <u>ACIMUT</u> | <u>DISTANCIA UTM</u> |
|----------------|---------------|----------------------|
| BR-2           | 312,2655      | 70,192               |
| BR-4           | 136,0062      | 55,119               |

**BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN**

GNSS eta behaigailu osoa / GNSS y estación Total

**KROKISA/CROQUIS:**



HOJA 1/5000 ORRIA : KQ-I

**ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:****KOKAPENA/UBICACIÓN:**

Clavo con arandela situado en la acera, en el cruce de la calle Errekalde y la avenida Gipuzkoa, frente al pabellón Legarre.

### ERPINA/VÉRTICE: BR-4

#### ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

| UTM                                             | GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS      |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| X= 542.204,067 m                                | Latitud = 43° 03' 54,798869'' |
| Y= 4.768.187,976 m                              | Longitud= -2° 28' 53,989141'' |
| Z= 205,008 m                                    | H elipsoidal= 255,241         |
| Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99962191 |                               |
| Ziri-gainazala / Huso : 30                      |                               |

#### MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi  
Altimetría: REDNAP08

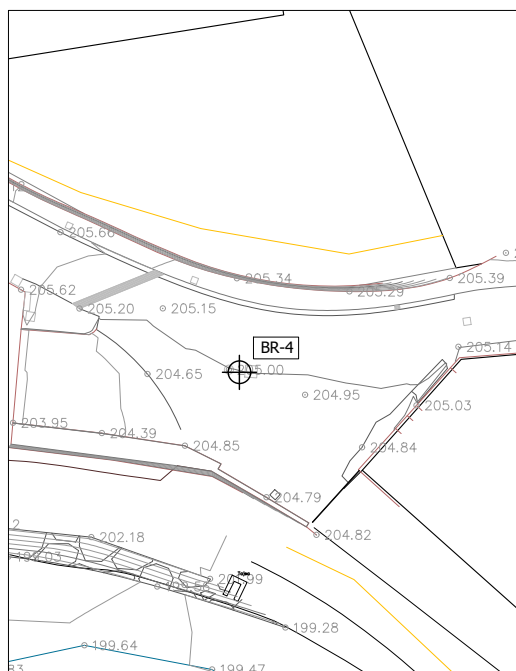
#### AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

| VÉRTICE | ACIMUT   | DISTANCIA UTM |
|---------|----------|---------------|
| BR-3    | 336,0062 | 55,119        |

#### BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS eta behagailu osoa / GNSS y estación Total

### KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : KQ-I

### ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



### KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado en el vial de la calle Errekalde, frente al portal número 2.

### ERPINA/VÉRTICE: BR-5

#### ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

| UTM                                             | GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS      |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| X= 542.204,145 m                                | Latitud = 43° 03' 56,274359'' |
| Y= 4.768.233,493 m                              | Longitud= -2° 28' 53,973279'' |
| Z= 208,884 m                                    | H elipsoidal= 259,114         |
| Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99962191 |                               |
| Ziri-gainazala / Huso : 30                      |                               |

#### MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi  
Altimetría: REDNAP08

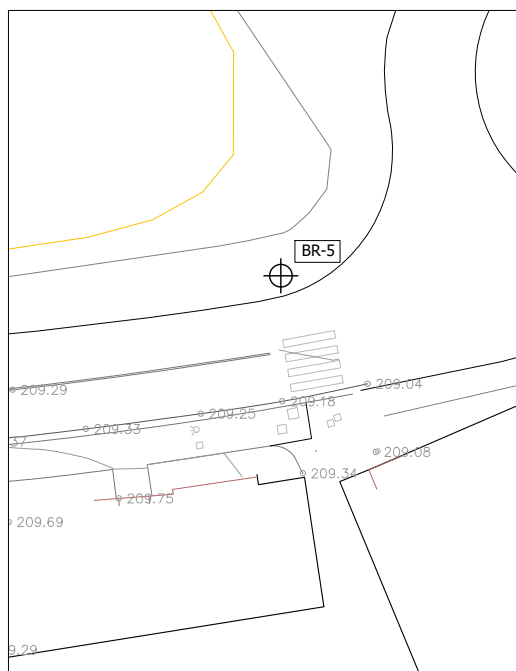
#### AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

| VÉRTICE | ACIMUT   | DISTANCIA UTM |
|---------|----------|---------------|
| BR-3    | 278,9774 | 49,276        |

#### BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS eta behagailu osoa / GNSS y estación Total

### KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : KQ-I

### ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



### KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado en la acera de la avenida Gipuzkoa, junto a un paso de cebra y junto al cruce con la calle Lapurdi.

