

ANEJO Nº 9. MOVIMIENTO DE TIERRAS

| TÍTULO DEL PROYECTO | |
|--|--|
| ESTUDIO INFORMATIVO DE AMPLIACIÓN DE LA RED DE METRO DE MADRID AL BARRIO DE VALDEBEBAS | |

| DOCUMENTO | |
|-----------|-----------------------------------|
| TÍTULO | ANEJO Nº 9. MOVIMIENTO DE TIERRAS |
| FICHERO | A09_MOVIMIENTO DE TIERRAS.docx |

| CONTROL DE EDICIONES | | |
|----------------------|------------|-------------------------------|
| ED. | FECHA | OBSERVACIONES / MOTIVO |
| 02 | JUN 2024 | 2ª EDICIÓN (TRAS SUPERVISIÓN) |
| EDICIONES PREVIAS | | |
| 01 | JUN 2024 | 1ª EDICIÓN (TRAS SUPERVISIÓN) |
| 00 | ABRIL 2024 | 1ª EDICIÓN |



ÍNDICE

| | |
|-------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 2. MOVIMIENTO DE TERRAS | 2 |
| 3. PRÉSTAMOS | 4 |
| 4. VERTEDEROS..... | 4 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|---|
| Tabla nº 1. Balance de tierras..... | 3 |
| Tabla nº 2. Canteras..... | 4 |
| Tabla nº 3. Graveras..... | 4 |
| Tabla nº 4. Volúmenes a vertederos..... | 1 |

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo se analiza a grandes rasgos los volúmenes a efectuar durante el desarrollo del proyecto dentro de cada una de las alternativas planteadas.

2. MOVIMIENTO DE TERRAS

Se trata de un proyecto cuyo balance de tierras global resulta excedentario, generándose un volumen de materiales inertes que no pueden ser reutilizados en la propia obra cuando no alcancen los estándares de calidad necesarios, motivo por lo que es necesario la gestión de zonas de depósito de estos excedentes. No se ha contabilizado en el volumen indicado el material de relleno para la construcción del terraplén y relleno entre pantallas en las zonas de las estaciones, puesto que este volumen será reutilizado y no puede estar considerado como residual.

Señalar que, para el nivelado en la zona de instalaciones auxiliares y zonas de ocupación temporal se contempla dar prioridad a la utilización de tierras extraídas en la obra.

En la siguiente tabla se segrega el material resultante de los trabajos de excavación del túnel y en la zona en la que se proyecta la construcción de pantallas (estaciones). En la última zona es previsible el empleo de bentonita (arcilla coloidal), que tras su secado y prensado, puesto que no se espera que presente ningún contaminante, será trasladada a vertedero de RCDs.

Considerando las actuaciones proyectadas, se establece el siguiente balance de tierra:

Tabla nº 1. Balance de tierras

| | ALTERNATIVA 1 | | | ALTERNATIVA 2 | | | ALTERNATIVA 3 | | | ALTERNATIVA 4 | | |
|--|----------------------|-----------------|--------------|----------------------|-----------------|--------------|----------------------|-----------------|--------------|----------------------|-----------------|--------------|
| Concepto | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) |
| TUNELADORA TIPO E.P.B. | 8.457,00 | 76,98 | 651.019,86 | 7.469,00 | 76,98 | 574.963,62 | 8.291,00 | 76,98 | 638.241,18 | 7.322,00 | 76,98 | 563.647,56 |
| RAMAL EN MINA L8 - L11 (Método Belga) | 440,00 | 42,78 | 18.823,20 | 440,00 | 42,78 | 18.823,20 | 300,00 | 42,78 | 12.834,00 | 300,00 | 42,78 | 12.834,00 |
| ENTRONQUE L8 (Método Belga) | 5,00 | 42,78 | 213,90 | 5,00 | 42,78 | 213,90 | 5,00 | 42,78 | 213,90 | 5,00 | 42,78 | 213,90 |
| POZO DE ATAQUE TRAMO 1 (vaciado entre pantallas) | 27,07 | 1.794,00 | 48.563,90 | | | | 27,07 | 1.794,00 | 48.563,90 | | | |
| POZO DE ATAQUE TRAMO 1 (Excav. pantallas 1,0 m) | 1,00 | 7.861,70 | 7.861,70 | | | | 1,00 | 7.861,70 | 7.861,70 | | | |
| POZO DE ATAQUE TRAMO 2 (vaciado entre pantallas) | 36,91 | 1.575,00 | 58.137,80 | 22,38 | 840,00 | 18.800,25 | 36,91 | 1.575,00 | 58.137,80 | 22,38 | 840,00 | 18.800,25 |
| POZO DE ATAQUE TRAMO 2 (Excav. Pantallas 1,0 m) | 1,00 | 8.909,60 | 8.909,60 | 1,00 | 3.294,27 | 3.294,27 | 1,00 | 8.909,60 | 8.909,60 | 1,00 | 3.294,27 | 3.294,27 |
| POZO DE EXTRACCIÓN 1 (vaciado entre pantallas) | 32,68 | 302,76 | 9.895,66 | 32,68 | 302,76 | 9.895,66 | 32,68 | 302,76 | 9.895,66 | 32,68 | 302,76 | 9.895,66 |
| POZO DE EXTRACCIÓN 1 (Excav. pantallas 1,0 m) | 1,00 | 2.833,28 | 2.833,28 | 1,00 | 2.833,28 | 2.833,28 | 1,00 | 2.833,28 | 2.833,28 | 1,00 | 2.833,28 | 2.833,28 |
| RAMAL EN MINA A TALLERES 1 (Método Belga) | | | | 141,00 | 42,78 | 6.031,98 | | | | 141,00 | 42,78 | 6.031,98 |
| RAMAL EN MINA A TALLERES 2 (Método Belga) | | | | 277,00 | 42,78 | 11.850,06 | | | | 277,00 | 42,78 | 11.850,06 |
| RAMAL ENTRE PANTALLAS TALLERES 1 | | | | 252,00 | 142,00 | 35.784,00 | | | | 252,00 | 142,00 | 35.784,00 |
| TELESCOPIO 1 + POZO INTRODUCCIÓN DOVELAS (vaciado entre pantallas) | | | | 30,94 | 2.141,82 | 66.267,91 | | | | 30,94 | 2.141,82 | 66.267,91 |
| TELESCOPIO 1 + POZO INTRODUCCIÓN DOVELAS (Excav. pantallas 1,0 m) | | | | 1,00 | 5.925,99 | 5.925,99 | | | | 1,00 | 5.925,99 | 5.925,99 |
| TELESCOPIO 1 + POZO INTRODUCCIÓN DOVELAS (Excav. pantallas 1,5 m) | | | | 1,50 | 1.098,65 | 1.647,98 | | | | 1,50 | 1.098,65 | 1.647,98 |
| TELESCOPIO 1 + POZO INTRODUCCIÓN DOVELAS (Excav. pantallas 2,0 m) | | | | 2,00 | 3.116,28 | 6.232,56 | | | | 2,00 | 3.116,28 | 6.232,56 |
| TELESCOPIO 2 (vaciado entre pantallas) | | | | 21,05 | 859,52 | 18.090,61 | | | | 21,05 | 859,52 | 18.090,61 |
| TELESCOPIO 2 (Excav. pantallas 1,0 m) | | | | 1,00 | 4.233,57 | 4.233,57 | | | | 1,00 | 4.233,57 | 4.233,57 |
| SUMA PARCIAL | 806.258,90 | | | 784.888,84 | | | 787.491,02 | | | 767.583,58 | | |
| Concepto | | | Volumen (m³) | | | Volumen (m³) | | | Volumen (m³) | | | Volumen (m³) |
| Estación Mar de Cristal – Calle de Arequipa | | | | | | | | | | | | |
| Muros pantallas | | | | | | | | | | | | |
| Vaciado | | | | | | | | | | | | |
| Estación Mar de Cristal - Parque Alfredo Kraus | | | | | | | | | | | | |
| Muros pantallas | | | | | | | | | | | | |
| Vaciado entre pantallas | | | | | | | | | | | | |
| Estación Ifema – Cárcavas | | | | | | | | | | | | |
| Muros pantallas | | | | | | | | | | | | |
| Vaciado entre pantallas | | | | | | | | | | | | |
| Estación Intercambiador - Ciudad de la Justicia | | | | | | | | | | | | |
| Muros pantallas | | | | | | | | | | | | |
| Vaciado | | | | | | | | | | | | |
| Estación Valdebebas Norte | | | | | | | | | | | | |
| Muros pantallas | | | | | | | | | | | | |
| Vaciado entre pantallas | | | | | | | | | | | | |
| Estación Aeropuerto T4 | | | | | | | | | | | | |
| Muros pantallas | | | | | | | | | | | | |
| Vaciado entre pantallas | | | | | | | | | | | | |

| | ALTERNATIVA 1 | | | ALTERNATIVA 2 | | | ALTERNATIVA 3 | | | ALTERNATIVA 4 | | |
|---|------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Estación Hospital Zental | | | | | | | | | | | | |
| Muros pantallas | | | | | | | | | | | | |
| Vaciado entre pantallas | | | | | | | | | | | | |
| SUMA PARCIAL | 749.421,85 | | | 888.369,66 | | | 749.421,85 | | | 888.369,66 | | |
| POZOS VENTILACIÓN-SALIDAS EMERGENCIA- POZOS BOMBEO | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) |
| PV1 entre pantallas | 7,70 | 165,00 | 1.270,500 | 7,90 | 165,00 | 1.303,500 | 7,70 | 165,00 | 1.270,500 | | | |
| PV1 Galería de conexión | | | | | | | | | | 17,80 | 42,78 | 761,484 |
| PV2 Galería de conexión | 18,10 | 42,78 | 774,318 | 18,10 | 42,78 | 774,318 | 6,10 | 42,78 | 260,958 | 2,40 | 42,78 | 102,672 |
| PV3 Galería de conexión | 33,60 | 42,78 | 1.437,408 | 33,60 | 42,78 | 1.437,408 | 33,60 | 42,78 | 1.437,408 | 33,60 | 42,78 | 1.437,408 |
| PV4 Galería de conexión | 17,60 | 42,78 | 752,928 | 18,10 | 42,78 | 774,318 | 17,60 | 42,78 | 752,928 | 18,10 | 42,78 | 774,318 |
| PV5 Galería de conexión | 18,10 | 42,78 | 774,318 | | | | 18,10 | 42,78 | 774,318 | 5,30 | 42,78 | 226,734 |
| PV6 Galería de conexión | | | | 18,10 | 42,78 | 774,318 | | | | 18,10 | 42,78 | 774,318 |
| PV7 Galería de conexión | | | | 18,10 | 42,78 | 774,318 | | | | 18,10 | 42,78 | 774,318 |
| PV8 Galería de conexión | | | | 18,10 | 42,78 | 774,318 | | | | 18,10 | 42,78 | 774,318 |
| PV1 Anillos sucesivos | | | | | | | | | | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 |
| PV2 Anillos sucesivos | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | | | |
| PV3 Anillos sucesivos | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 |
| PV4 Anillos sucesivos | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 |
| PV5 Anillos sucesivos | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | | | | | | | | | |
| PV6 Anillos sucesivos | | | | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 |
| PV7 Anillos sucesivos | | | | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 |
| PV8 Anillos sucesivos | | | | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 | 27,21 | 70,84 | 1.927,556 |
| PV2 entre pantallas | | | | | | | 8,50 | 30,00 | 255,000 | 8,50 | 30,00 | 255,000 |
| PV6 entre pantallas | 8,20 | 132,00 | 1.082,400 | | | | | | | | | |
| PV5 entre pantallas | | | | 18,50 | 275,00 | 5.087,500 | | | | 8,50 | 30,00 | 255,000 |
| SE1 Galería de conexión | 6,60 | 42,78 | 282,348 | 6,10 | 42,78 | 260,958 | 6,40 | 42,78 | 273,792 | 7,00 | 42,78 | 299,460 |
| SE2 Galería de conexión | 6,40 | 42,78 | 273,792 | 6,40 | 42,78 | 273,792 | 6,60 | 42,78 | 282,348 | 6,50 | 42,78 | 278,070 |
| SE3 Galería de conexión | 6,50 | 42,78 | 278,070 | 6,10 | 42,78 | 260,958 | 8,50 | 42,78 | 363,630 | 5,50 | 42,78 | 235,290 |
| SE4 Galería de conexión | 8,10 | 42,78 | 346,518 | 5,50 | 42,78 | 235,290 | 6,00 | 42,78 | 256,680 | 6,90 | 42,78 | 295,182 |
| SE5 Galería de conexión | 6,00 | 42,78 | 256,680 | 6,00 | 42,78 | 256,680 | 7,30 | 42,78 | 312,294 | 6,90 | 42,78 | 295,182 |
| SE6 Galería de conexión | 6,70 | 42,78 | 286,626 | 7,40 | 42,78 | 316,572 | 6,90 | 42,78 | 295,182 | | | |
| SE7 Galería de conexión | 6,90 | 42,78 | 295,182 | | | | 6,50 | 42,78 | 278,070 | | | |
| SE8 Galería de conexión | 6,90 | 42,78 | 295,182 | | | | 8,50 | 42,78 | 363,630 | | | |
| SE1 Anillos sucesivos | 29,21 | 70,84 | 2.069,236 | 29,20 | 70,84 | 2.068,528 | | | | 29,20 | 70,84 | 2.068,528 |
| SE2 Anillos sucesivos | 29,22 | 70,84 | 2.069,945 | 29,21 | 70,84 | 2.069,236 | | | | 29,20 | 70,84 | 2.068,528 |
| SE3 Anillos sucesivos | 29,09 | 70,84 | 2.060,736 | 29,09 | 70,84 | 2.060,736 | 29,20 | 70,84 | 2.068,528 | 29,20 | 70,84 | 2.068,528 |
| SE4 Anillos sucesivos | 29,15 | 70,84 | 2.064,986 | 29,21 | 70,84 | 2.069,236 | | | | 29,20 | 70,84 | 2.068,528 |
| SE5 Anillos sucesivos | 29,22 | 70,84 | 2.069,945 | 29,21 | 70,84 | 2.069,236 | | | | 29,20 | 70,84 | 2.068,528 |
| SE6 Anillos sucesivos | 29,19 | 70,84 | 2.067,820 | 29,09 | 70,84 | 2.060,736 | | | | | | |
| SE7 Anillos sucesivos | 29,09 | 70,84 | 2.060,736 | | | | | | | | | |
| SE8 Anillos sucesivos | 29,22 | 70,84 | 2.069,945 | | | | 29,20 | 70,84 | 2.068,528 | | | |
| SUMA PARCIAL | 32.649,84 | | | 37.267,29 | | | 22.879,13 | | | 29.446,73 | | |
| SUMA TOTAL EXCAVACIÓN (m3) | 1.588.330,59 | | | 1.710.525,79 | | | 1.559.792,00 | | | 1.685.399,97 | | |
| REUTILIZACIÓN MATERIAL | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) | Long. / Prof. (m) | Sección (m²) | Volumen (m³) |
| Rellenos zona de estaciones | | | | | | | | | | | | |
| Estación Mar de Cristal – Calle de Arequipa | | | | | | | -1,00 | 7.381,44 | -7.381,44 | -1,00 | 7.381,44 | -7.381,44 |
| Estación Mar de Cristal - Parque Alfredo Kraus | -1,00 | 7.381,44 | -7.381,44 | -1,00 | 7.381,44 | -7.381,44 | | | | | | |
| Estación Ifema – Cárcavas | -1,00 | 4.415,79 | -4.415,79 | -1,00 | 4.415,79 | -4.415,79 | -1,00 | 4.415,79 | -4.415,79 | -1,00 | 4.415,79 | -4.415,79 |

| | ALTERNATIVA 1 | | | ALTERNATIVA 2 | | | ALTERNATIVA 3 | | | ALTERNATIVA 4 | | |
|--|---------------|----------|----------------------------|---------------|----------|----------------------------|---------------|----------|----------------------------|---------------|----------|----------------------------|
| Estación Intercambiador - Ciudad de la Justicia | -1,00 | 6.032,12 | -6.032,12 | -1,00 | 6.032,12 | -6.032,12 | -1,00 | 6.032,12 | -6.032,12 | -1,00 | 6.032,12 | -6.032,12 |
| Estación Valdebebas Norte | -1,00 | 4.840,83 | -4.840,83 | -1,00 | 4.840,83 | -4.840,83 | -1,00 | 4.840,83 | -4.840,83 | -1,00 | 4.840,83 | -4.840,83 |
| Estación Aeropuerto T4 | -1,00 | 3.808,86 | -3.808,86 | -1,00 | 3.808,86 | -3.808,86 | -1,00 | 3.808,86 | -3.808,86 | -1,00 | 3.808,86 | -3.808,86 |
| Estación Hospital Zendal | | | | -1,00 | 4.424,96 | -4.424,96 | | | | -1,00 | 4.424,96 | -4.424,96 |
| Rellenos zona de pozos de ataque y extracción | | | | | | | | | | | | |
| Pozo de ataque tramo 1 | -1,00 | 2.000,00 | -2.000,00 | | | | -1,00 | 2.000,00 | -2.000,00 | | | |
| Pozo de ataque tramo 2 | -1,00 | 2.000,00 | -2.000,00 | -1,00 | 1.100,00 | -1.100,00 | -1,00 | 2.000,00 | -2.000,00 | -1,00 | 1.100,00 | -1.100,00 |
| Pozo de extracción 1 | -1,00 | 350,00 | -350,00 | -1,00 | 350,00 | -350,00 | -1,00 | 350,00 | -350,00 | -1,00 | 350,00 | -350,00 |
| Telescopio 1 | | | | -1,00 | 2.500,00 | -2.500,00 | | | | -1,00 | 2.500,00 | -2.500,00 |
| Telescopio 2 | | | | -1,00 | 1.200,00 | -1.200,00 | | | | -1,00 | 1.200,00 | -1.200,00 |
| Rellenos zona de pozos | | | | | | | | | | | | |
| PV1 | -1,00 | 172,21 | -172,21 | -1,00 | 172,21 | -172,21 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 56,30 | -56,30 |
| PV2 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 32,40 | -32,40 | | | |
| PV3 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 56,30 | -56,30 |
| PV4 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 56,30 | -56,30 |
| PV5 | -1,00 | 60,60 | -60,60 | -1,00 | 282,00 | -282,00 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | | | |
| PV6 | -1,00 | 139,67 | -139,67 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 139,40 | -139,40 | -1,00 | 56,30 | -56,30 |
| PV7 | | | | -1,00 | 53,78 | -53,78 | | | | -1,00 | 56,30 | -56,30 |
| PV8 | | | | -1,00 | 198,50 | -198,50 | | | | -1,00 | 53,78 | -53,78 |
| SE1 | -1,00 | 67,85 | -67,85 | -1,00 | 153,85 | -153,85 | -1,00 | 64,80 | -64,80 | -1,00 | 65,60 | -65,60 |
| SE2 | -1,00 | 53,78 | -53,78 | -1,00 | 137,40 | -137,40 | -1,00 | 60,60 | -60,60 | -1,00 | 65,60 | -65,60 |
| SE3 | -1,00 | 60,60 | -60,60 | -1,00 | 148,00 | -148,00 | -1,00 | 32,40 | -32,40 | | | |
| SE4 | -1,00 | 67,62 | -67,62 | -1,00 | 139,60 | -139,60 | -1,00 | 64,80 | -64,80 | -1,00 | 65,60 | -65,60 |
| SE5 | -1,00 | 64,80 | -64,80 | -1,00 | 134,10 | -134,10 | | | | -1,00 | 65,60 | -65,60 |
| SE6 | -1,00 | 67,62 | -67,62 | -1,00 | 143,20 | -143,20 | -1,00 | 60,60 | -60,60 | -1,00 | 65,60 | -65,60 |
| SE7 | -1,00 | 60,60 | -60,60 | | | | | | | | | |
| SE8 | -1,00 | 60,60 | -60,60 | | | | | | | | | |
| SUMA TOTAL RELLENOS (m3) | | | -31.866,33 | | | -37.831,76 | | | -31.499,16 | | | -36.717,28 |
| <u>DIFERENCIA EXCAVACIÓN - RELLENOS (m³)</u> | | | <u>1.556.464,26</u> | | | <u>1.672.694,03</u> | | | <u>1.528.292,84</u> | | | <u>1.648.682,69</u> |

3. PRÉSTAMOS

En la construcción de ciertas estructuras e instalaciones de la actuación es necesario un volumen de tierra (material seleccionado), el cual puede proceder de los materiales de excavación generados en la excavación del túnel. No obstante, es frecuente que esta compensación de tierras no pueda llevarse a cabo porque los materiales excavados no sean aptos para su destino en base a la calidad de los mismos. Es estos casos, se generará una necesidad de materiales de préstamo. Estos materiales de préstamo provendrán de canteras en explotación, con sus planes de restauración aprobados.

Señalar que, en la Comunidad de Madrid, existen varias explotaciones de extracción de materiales con plan de restauración aprobado a partir de las que podrá extraerse el volumen de material preciso para cubrir las necesidades de aporte.

A continuación, se incluyen las canteras más adecuadas, tanto por su proximidad como por las características de los materiales a obtener, diferenciando entre graveras y plantas de suministro y plantas de árido.

Canteras:

Tabla nº 2. Canteras

| DENOMINACIÓN | LOCALIZACIÓN | DISTANCIA A LA OBRA |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Cantera La Curva | Navalagamella | 50 km |
| Cantera cerro de Las Colmenas | San Martín de Valdeiglesias | 48 km |
| Cantera La Pola | Colmenar Viejo | 25 km |
| Cantera Aldeavieja | Aldeavieja | 89 km |
| Cantera El Aljibe | Almonacid de Toledo | 125 km |

Graveras:

Tabla nº 3. Graveras

| DENOMINACIÓN | PROPIEDAD | DISTANCIA KM | TÉRMINO MUNICIPAL | MATERIAL OBTENIDO/EMPLO |
|--------------|-----------------|--------------|------------------------|--|
| Sotopajares | Readymix Asland | 40 | San Martín de la Vega | Arena, gravas, zahorra natural y artificial. Rellenos tipo terraplén, todo-uno |
| San Martín | Holcim | 42 | San Martín de la Vega | |
| La Esperilla | Hormicasa | 33 | Arganda | |
| Valdocarros | Tramsa | 35 | Arganda | |
| El Porcal | Aripresa | 28 | Velilla de San Antonio | |
| El Puente | Holcim | 55 | Aranjuez | |
| Los Ángeles | Grupogla | 46 | Ciempozuelos | |

Todas ellas, cuentan con las correspondientes autorizaciones por parte del Organismo Competente que aseguran la legalidad del material objeto de extracción.

Durante la ejecución de las obras, será necesario el aporte externo de los siguientes materiales:

arena de río, zahorra artificial, arena de miga y grava.

4. VERTEDEROS

Durante la construcción de la infraestructura objeto de estudio se generará un gran volumen de tierras sobrantes de la excavación. En este caso será precisa la utilización de áreas degradadas como zonas de depósito de los inertes. Este depósito ha de enmarcarse en un plan de restauración del área degradada, por lo que un potencial impacto negativo se transforma en una afección positiva para el área receptora de las tierras.

Los residuos de las excavaciones y los excedentes procedentes de los movimientos de tierras, se consideran Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y deben ser tratados correctamente. El Plan de Gestión para los Residuos de la Comunidad Autónoma de Madrid recoge la existencia de lugares adecuados de depósito de estos residuos (RCD).

El destino de estos excedentes de tierra (RCD Tipo I) ha de ser la recuperación ambiental de zonas degradadas según las directrices de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad.

Así, se ha identificado una lista de explotaciones cuyos planes de restauración demandan la aportación exterior de tierra.

Se consulta la relación de explotaciones que tienen aprobado en el Plan de Restauración el vertido de tierras excedentes de excavación no contaminadas de procedencia externa y que actualmente realizan labores de restauración (Datos Actualizados a fecha 15/07/2020).

Será la empresa adjudicataria de las obras la que se pondrá en contacto con la Dirección General de Evaluación Ambiental para que le indique las zonas de depósito más apropiadas. Se indica a continuación un listado de zonas degradadas con planes de restauración aprobados en los que se contempla el aporte exterior de tierras, convirtiéndose así el impacto negativo en positivo:

- Morata II-Fracción 2º (Arganda del Rey y Campo Real)
- Morata Valderrivas (Morata de Tajuña)

Por otra parte, se propone el empleo de los siguientes gestores de residuos de la construcción y demolición, en el caso de que, durante el desarrollo de la obra, se considere necesario.

- Asfaltos y construcciones Elsan, S.A.
- CCR Las Mulas, S.L.
- Gedesma S.A.
- Macotran S.L.
- Saint Gobain Distribución construcción, S.L. (1,2 y 3)
- Suministros Rufino Navarro, S.L.
- Surge Ambiental S.L.
- Tecnología y reciclado, S.L. (TEC-REC, S.L.)
- TRYOB obras y servicios, S.L.

Se ha estimado el volumen de excedente de excavación a vertederos por cada una de las alternativas:

Tabla nº 4. Volúmenes a vertederos

| | ALTERNATIVA 1 | ALTERNATIVA 2 | ALTERNATIVA 3 | ALTERNATIVA 4 |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| VOLUMEN (m³) | 1.556.464,26 | 1.672.694,03 | 1.528.292,84 | 1.648.682,69 |

