ANEJO 6: JUSTIFICACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

ÍNDICE

1. CRITÉRIOS GENERALES 3
2. CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES. CAUDALES DE APORTACIÓN 3
3. CÁLCULO DE AGUAS RESIDUALES. CAUDALES DE APORTACIÓN 3
4. CONEXIONES CON EL EXTERIOR 4
5. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS CUNETAS 4
6. COMPROBACIÓN DE CAPACIDAD DE IMBORNALES 5
7. DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES DE SANEAMIENTO 5
8. GRUPO DE BOMBEO DE LA RED 3 DE RESIDUALES 5
8.1. DATOS DE PARTIDA: 5
8.2. CONSIDERACIONES GENERALES 5
8.3. JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA 6
8.4. ELECCIÓN DE EQUIPOS 6
8.5. EQUIPO ELÉCTRICO 7
8.5.1. Aparellaje: 7
8.6. GRUPO ELECTRÓGENO. 7
9. LISTADOS DE CÁLCULO DE LAS REDES 8
9.1. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. 8
9.1.1. Red 1 8
9.1.1.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS 8
9.1.1.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms) 8
9.1.1.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS 8
9.1.1.4. ACCIONES SOBRE LA RED (Uds.: lts/sg ha) 9
9.1.1.5. RESULTADOS DE CÁLCULO 9
9.1.1.6. EXCAVACION (M3) 10
9.1.1.7. MEDICION (M.L.) 10
9.1.1.8. CROQUIS DE LA RED 11
9.1.2. Red 2 11
9.1.2.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS 11
9.1.2.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms) 11
9.1.2.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS 12
9.1.2.4. ACCIONES SOBRE LA RED (uds: lts/sg ha) 13
9.1.2.5. RESULTADOS DE CALCULO 14

ÍNDICE

9.1.2.6. EXCAVACION (M3) 17
9.1.2.7. MEDICION (M.L.) 18
9.1.2.8. CROQUIS DE LA RED 18
9.1.3. Red 3 19
9.1.3.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS 19
9.1.3.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms) 19
9.1.3.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS 20
9.1.3.4. ACCIONES SOBRE LA RED (uds: lts/sg ha) 21
9.1.3.5. RESULTADOS DE CALCULO 21
9.1.3.6. EXCAVACION (M3) 23
9.1.3.7. MEDICION (M.L.) 24
9.1.3.8. OBSERVACIONES 24
9.1.3.9. CROQUIS DE LA RED 25
9.2. RED DE DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES 25
9.2.1. Red 1 25
9.2.1.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS 25
9.2.1.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms) 25
9.2.1.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS 26
9.2.1.4. ACCIONES SOBRE LA RED (uds: lts/sg ha) 26
9.2.1.5. RESULTADOS DE CALCULO 26
9.2.1.6. EXCAVACION (M3) 27
9.2.1.7. MEDICION (M.L.) 27
9.2.1.8. CROQUIS DE LA RED 28
9.2.2. Red 2 28
9.2.2.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS 28
9.2.2.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms) 28
9.2.2.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS 29
9.2.2.4. ACCIONES SOBRE LA RED (uds: lts/sg ha) 30
9.2.2.5. RESULTADOS DE CALCULO 31
9.2.2.6. EXCAVACION (M3) 32
9.2.2.7. MEDICION (M.L.) 33
9.2.2.8. OBSERVACIONES 33
9.2.2.9. CROQUIS DE LA RED 34
9.2.3. Red 3 34
9.2.3.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS 34
9.2.3.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms) 34
9.2.3.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS 35
9.2.3.4. ACCIONES SOBRE LA RED (uds: lts/sg ha) 36
9.2.3.5. RESULTADOS DE CALCULO 36
9.2.3.6. EXCAVACION (M3) 37
9.2.3.7. MEDICION (M.L.) 38
9.2.3.8. CROQUIS DE LA RED 38

APÉNDICE 6.1.- DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA 3127 H DE TFB FLYGT 39
APÉNDICE 6.2.- MANUAL DE LA BOMBA 3127 DE TFB FLYGT 41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Caudales de aguas residuales 4
Tabla 2. Caudales de aguas pluviales 5

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Curvas de trabajos 6
Figura 2. Curvas de potencia 6
Figura 3. Caseta de hormigón prefabricado y grupo electrógeno 7
Figura 4. Croquis de la red de residuales nº 1 11
Figura 5. Croquis de la red de residuales nº 2 19
Figura 6. Croquis de la red de residuales nº 3 25
Figura 7. Croquis de la red de pluviales nº 1 28
Figura 8. Croquis de la red de pluviales nº 2 34
Figura 9. Croquis de la red de pluviales nº 3 38

1. CRITÉRIOS GENERALES

El planteamiento seguido para el diseño de la red de saneamiento atiende a un sistema separativo, disponiendo tres redes para la actuación. Una red de recogida de aguas residuales, otra recogida de aguas pluviales de viarios y parcelas, y una tercera, compuesta por una serie de cunetas, para recogida de las aguas de las zonas verdes, de protección y de aparcamiento.

En función del caudal previsto en cada caso se determina la sección óptima de los conductos y cunetas.

2. CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES. CAUDALES DE APORTACIÓN

Para el cálculo de los caudales que entran a la red por cada imbornal se aplica la fórmula racional:

$$Q = \frac{CxAxI}{K}$$

Donde I = 29.70 mm/h, deducida en el anejo del encauzamiento del barranco, K = 3000 (Q en l/s y A en m^2), A es el área de la subcuenca que se define para un determinado tramo de red y C es el coeficiente de escorrentía que se obtiene por la ecuación:

$$C \times A_{tot} = C_p \times A_p + C_u \times A_u + C_{zv} \times A_{zv}$$

Donde:

- p = firmes, C_p : 0.90
- u = parcela urbanizada, C_u: 0.65
- zv = zona verde, C_{zv}: 0.20

Para la definición del área de cada subcuenca se ha tenido en cuenta principalmente la disposición del sistema viario, así como la disposición del terreno en las zonas verdes y de protección.

En el presente anejo se adjunta un plano donde se muestran las subcuencas, el área que abarcan, los coeficientes de escorrentía adoptados y los caudales recogidos en ellas.

3. CÁLCULO DE AGUAS RESIDUALES. CAUDALES DE APORTACIÓN

El estudio de aportaciones de aguas residuales se ha hecho considerando que el uso previsto de las parcelas en el sector es el industrial o terciario.

En este caso, la dotación media (Q_{med}) se estima en 47 $m^3/Ha/día$ = 5.44 x 10^{-8} $m^3/m^2/s$.

Aplicando un coeficiente de mayoración de 1.32, correspondiente a la hora de mayor consumo, y un coeficiente de 0.5 para el caudal mínimo, los caudales máximos y mínimos previstos quedan:

$$Q_{max} = Q_{med} \times 1.32 = 7.18 \times 10^{-8}\ m^3/m^2/s = 7.18 \times 10^{-5}\ l\ m\ s$$

$$Q_{min} = Q_{med}/2 = 2.72\ x*10^{-8}\ m^3/m^2/s = 2.72\ 10^{-8}\ x\ l/m^2/s$$

Así, para las parcelas existentes, las aportaciones son las siguientes:

Definición de parcela (calles)	Superficie de parcela (m^2)	Caudal máximo (l/s)	Caudal mínimo (l/s)	Nº acometidas a red
A (PK 0+000 – PK 0+220) – B	41.226,72	2.956	1.12	3
A (PK 0+270 – PK 0+500) – B	71.091,32	5.104	1.936	7
A (PK 0+870- PK 1+250) –C-D-E	36.244,40	2.606	0.99	6
A (PK 1+300 – PK 1+550) –E-D-C	29.998,33	2.158	0.99	6
C (PK 0+510 – PK 0+970)-D-E	32.784,29	2.358	0.894	6
C (PK 0+130 – PK 0+510)-E-D	23.924,66	1.717	0.815	5

Tabla 1. Caudales de aguas residuales

A esas aportaciones mostradas en el cuadro anterior, se debe indicar que la subred dos, recibe, a través de una impulsión las aguas de la subred 3, que se estiman en 5.98 l/s en el caso de máximo caudal y de 2.48 l/s en el caso de mínimo.

4. CONEXIONES CON EL EXTERIOR

La red interior de saneamiento de residuales se subdivide en tres subredes. Cada una de ellas vierte a un punto de conexión diferente, con lo que se minimiza el caudal vertido en cada punto de conexión y se reducen los diámetros de las conducciones.

La primera subred recoge las aguas de la parte alta de la calle B y el tramo de la calle A comprendido entre la glorieta existente y la 1 y las conduce a una tubería existente de 300 mm de diámetro situada en el lado opuesto a la actuación de la glorieta existente.

La segunda subred recoge las aguas residuales de las parcelas situadas en el centro de la actuación, comprendiendo éste la calle A desde la glorieta 1 hasta pasada la glorieta 3 en el cambio de rasante, la calle B, la calle C hasta su encuentro con la calle E y la calle D hasta la intersección con la calle E. Esta red sale de la actuación paralela al cauce del barranco del Derramador, discurriendo por uno de sus márgenes hasta llegar a una conducción existente de 400 mm donde entronca.

Atraviesa la obra de fábrica protegida por una bancada de hormigón, y a la salida ésta, se le protege de las aguas del cauce disponiéndola detrás de gaviones, hasta que el terreno natural la recubra suficientemente.

La tercera red recoge el agua de las parcelas situadas al nordeste de la actuación. Esta red acaba en una impulsión que lleva las aguas hasta un ramal de la red dos.

La red de pluviales se subdivide en tres subredes. La primera red, recoge las aguas de la zona alta de la calle B y el primer tramo de la calle A y las conduce hasta una arqueta situada en la glorieta existente, donde también llega el agua de la cuneta existente en la carretera de la Nucia. A partir de ese punto, una tubería de 800 mm, -que discurre por debajo de la cuneta de la mencionada carretera-, evacua las aguas de la arqueta hasta una arqueta existente aguas abajo, que vierte las aguas a un barranco próximo a través de una tubería de 1000 mm.

La subred dos, vierte el agua directamente al barranco del Derramador. Y la tercera red lleva las aguas hasta una tubería de 800 mm que recoge las aguas de la cuneta 8 y aflora, pasado 5 metros el puente proyectado en la variante, a una cuneta allí proyectada.

En los perfiles longitudinales adjuntados en el Documento nº 2 se observan las profundidades resultantes, así como el resto de las características que definen las redes.

5. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS CUNETAS

Las cunetas proyectadas son triangulares, de taludes 1:6 y 1:4 en el lado de la carretera y en el opuesto respectivamente, en cumplimiento con las condiciones de seguridad mencionadas en la instrucción 5.2-1 C de drenaje superficial.

Para su dimensionamiento hidráulico se estudia el caudal previsto para cada cuneta según el plano de subcuencas adjunto. Conocido este, se estudiará el caudal admisible según la fórmula de Manning para fluidos en canales:

$$V = \frac{1}{n} * R_e^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}}$$

$$Q_{adm} = V * s\ .$$

Para canales de hormigón, n = 0.016.

El radio hidráulico $R_e = \frac{s}{p} = \frac{5 * h^2}{10.2 * h}$, R_e = 0.49 x h.

Así, para cada caudal se calcula la profundidad de la cuneta (h), que define el ancho de la misma 10h. De los cálculos salen cunetas de 1.00, 1.20, 1.30 y 1.65 metros de ancho.

Cuneta	Caudal previsto (l/s)	Pendiente (%)	Profundidad/ancho (mm/mm)
1	63.78	3	0.10 / 1.00
2	83.88	1.8	0.12 / 1.20
3a	122.85	1	0.165 /1.65
3b	77.27	1	0.13 / 1.30
4a	59.41	1	0.12 / 1.20
4b	17.07	1	0.10 / 1.00
5	116.91	1.5	0.165 / 1.65
6	22.22	3	0.10 / 1.00
7a	31.77	0.8	0.10 / 1.00

Cuneta	Caudal previsto (l/s)	Pendiente (%)	Profundidad/ancho (mm/mm)
7b	63.53	5	0.10 / 1.00
7c	147.63	5	0.12 / 1.20
7d	151.6	4.5	0.13 / 1.30
8a	80.39	1.5	0.12 / 1.20
8b	160.78	1.5	0.165 / 1.65
9	130.79	4	0.12 / 1.20

Tabla 2. Caudales de aguas pluviales

Adjunto al anejo un plano define donde se sitúa cada cuneta de las descritas en el cuadro anterior.

La cuneta a donde debe aflorar la tubería de las aguas pluviales de la red 3 tendrá talud a ambos lados de 1:4, una profundidad de 0.34 m y un ancho de 2.70 m.

La cuneta 3 vierte el agua a la red 2 de pluviales a través de una conducción de PVC de 400 mm de pendiente mínima 0.6%. La cuenta 4 y 9, confluyen en una arqueta que conecta con la red de pluviales a través de una conducción de PVC 400 mm de pendiente mínima 1%.

La cuneta existente que baja por la carretera de la Nucia se le da continuidad mediante una conducción de PVC de 800 mm bajo calzada, que para la pendiente de 3.12% desagua 2.037 l/s, frente a los 1568 l/s que recibe de la red 1 de pluviales y aguas arriba de la cuneta existente.

6. COMPROBACIÓN DE CAPACIDAD DE IMBORNALES

El cálculo del caudal absorbido por cada imbornal se realiza mediante la fórmula del vertedero, donde la longitud libre es de 169 cm.

Fórmula del vertedero: $$Q_{abs} = \frac{L * h^{\frac{3}{2}}}{60}$$

Formula de Manning: $$Q = K * S * R^{\frac{2}{3}} * J^{\frac{1}{2}}$$

Para pavimentos bituminosos K = 70. Para drenaje entre carril y aparcamiento con bombeo del 2%: R = 0.499h y S = 50h². Donde h es la altura del agua. Así la formula queda:

$$Q = 2201.92 * h^{\frac{8}{3}} * J^{\frac{1}{2}}$$

La separación entre imbornales será en todos los casos de 50 m. Se dispondrán pareados. Para esta disposición se ha comprobado que la altura de agua que se alcanza en el peor de los casos es de 5.90 cm (calle A), pero como promedio alcanza 2.85 cm, con lo que se verifica que la capacidad de drenaje del conjunto de imbornales en la actuación es correcta.

7. DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES DE SANEAMIENTO

Conocidos los caudales de aportación de aguas pluviales y residuales, y asignados estos a los diferentes tramos de su red correspondiente, se procede al cálculo hidráulico de las secciones de la tubería. Este cálculo se ha realizado empleando la fórmula de Manning-Strickler mediante proceso iterativo informatizado, relacionando adecuadamente las pendientes de cada tramo y la sección asignada la tubería, de manera que el caudal de desagüe supere al estimado.

La sección empleada para todos los tramos nuevos será circular y los conductos serán de P.V.C., UNE-EN 1404-1, de diámetro 400 mm para la red de residuales y de diámetros 400, 500 y 630 mm, para la red de pluviales.

La rugosidad uniforme equivalente será: P.V.C.: 0.000020 m

Siempre que sea posible los conductos irán enterrados a una profundidad mínima de 1.20 m, entendida ésta desde la cota de rasante hasta la clave de la tubería.

La banda de velocidades admisibles en el cálculo hidráulico de los conductos de residuales vendrá limitada inferiormente por v = 0.3 m/s y superiormente por v = 3 m/s. Para pluviales los límites estarán en 0.9 m/s la mínima y 6m/s la máxima.

Cuando los conductos de pluviales y residuales vayan por la misma calle, se dispondrán a una distancia de al menos un metro entre los riñones de la tubería.

Los resultados del cálculo de las redes por el programa de cálculo de redes de saneamiento UrbaNET HI-WIN se muestran en el apartado 9.

8. GRUPO DE BOMBEO DE LA RED 3 DE RESIDUALES

Puesto que el punto más bajo de la red tres de residuales se sitúa en la glorieta cinco, y ahí no existen actualmente redes donde verter, la única solución es impulsar las aguas a un ramal de la red 2 donde, por gravedad ya se puede verter a una red existente.

Para el diseño del grupo de bombeo, partiendo de los datos siguientes y siguiendo las recomendaciones de TFB-Flygt, empresa especializada en bombeos de aguas residuales, se proyectan dos bombas (1+1) modelo NP-3127-HT de Flygt.

8.1. DATOS DE PARTIDA:

- Caudal 5,98 l/s
- Δ hg 8,71 m
- Longitud 418,37 m
- N° de bombas 1+1

8.2. CONSIDERACIONES GENERALES

Por tratarse de evacuar aguas residuales con sólidos de tamaño apreciable en suspensión, es necesario que los impulsores de las bombas tengan una sección de paso adecuada al tamaño de aquellos.

(No inferior a 70 mm ∅).

Con el fin de permitir su fácil vehiculación, las tuberías de impulsión deberán tener un ∅ mayor.

Para garantizar el arrastre de los sólidos más pesados, la velocidad del agua impulsada deberá ser mayor de 0,75 m/seg. Esto obliga a que si la tubería utilizada es de 100 mm ∅, el caudal del agua a impulsar sea de 8 l/seg., y si se trata de 150 mm ∅, sean 13 l/seg. Valores que independientemente de los aportados, consideraremos como base del estudio.

El diseño de las bombas se realiza de forma que no se superen las 1500 r.p.m., con el fin de permitir una gran longevidad a los equipos instalados, así como reducir al mínimo los gastos de mantenimiento.

Las bombas están provistas de elementos de desgaste, fácilmente intercambiables, con el fin de permitir con su simple sustitución, corregir los efectos de la abrasión sin afectar a partes importantes de las bombas.

El tipo de instalación proyectado buscó la sencillez, para permitir su fácil manipulación, sin necesidad de bajar al pozo de bombeo.

(Instalación con zócalos de conexión).

El modelo de bomba elegido permite elegir el impulsor a colocar, entre varias posibilidades, con el fin de poder adaptar los caudales evacuados a las necesidades reales de la instalación.

8.3. JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA

Tanto por su fácil interpretación, así como por la variedad de datos obtenidos, seguiremos el método gráfico para el que nos basaremos en la fórmula de Hazen - Williams:

$$Q = 0.28 \times C \times D^{2.63} \times J_u^{0.54}$$

En la que:

Q = Caudal en m^3 / seg.

C = Coeficiente de rugosidad: 150 (PEAD).

D = Diámetro de la conducción en metros.

J_u = Pérdidas de carga unitarias.

Aplicando valores a Q, obtendremos los correspondientes de J_u en función de la tubería escogida.

Con ello confeccionaremos las tablas de pérdidas correspondientes a cada caso, que, al combinarlas con las longitudes equivalentes de los elementos integrantes y los desniveles a salvar, nos permitirá obtener los puntos de Q/Hm necesarios para construir la curva del sistema de las conducciones.

Combinando esta curva con la de trabajo de las bombas objeto de estudio, nos permitirá conocer los puntos de trabajo reales de la instalación.

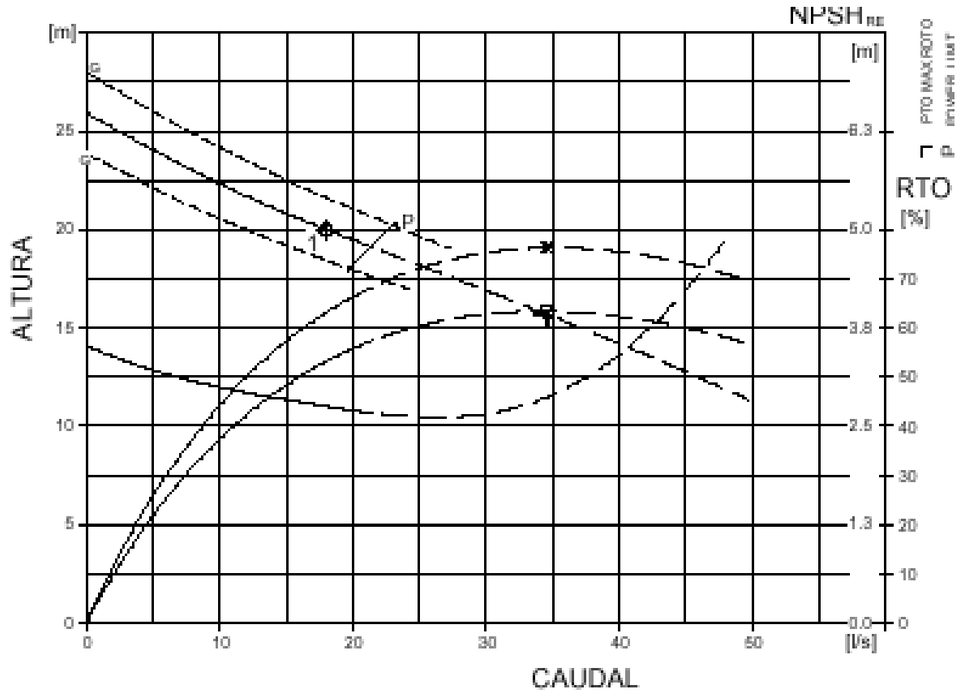


Figura 1. Curvas de trabajos

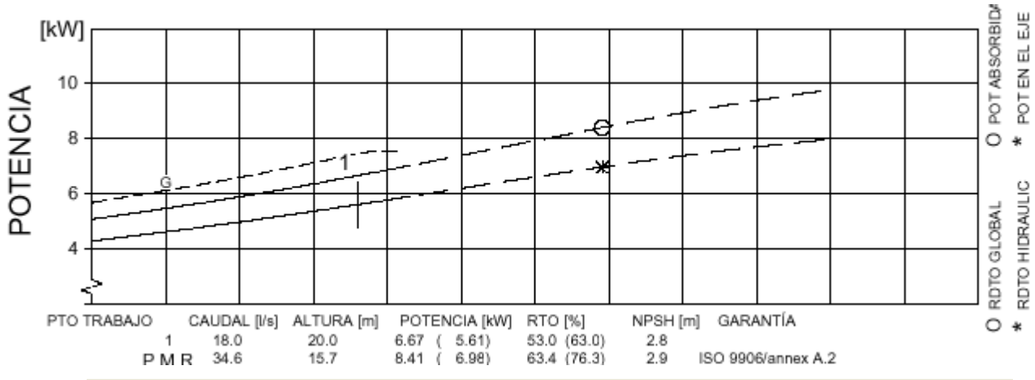


Figura 2. Curvas de potencia

8.4. ELECCIÓN DE EQUIPOS

Según los valores anteriores, la casa Flygt recomienda la estación de bombeo con sistema TOP, para evitar la acumulación de fangos y costras flotantes en el pozo.

El diseño TOP consiste fundamentalmente en un pozo circular y un fondo de cámara de bombeo optimizada hidráulicamente y con las conexiones de descarga de las bombas integrada (Sistema MULTI/ JOINT), de manera que se mejora la corriente de líquido en el pozo durante el bombeo.

El incremento en la turbulencia resultante provoca la resuspensión de los sedimentos y el arrastre de los residuos flotantes. Como resultado se consiguen evacuar en cada ciclo de bombeo una mayor cantidad de sólidos, quedando tan solo una mínima cantidad de residuos bajo las bombas que será evacuada en el siguiente ciclo de bombeo.

En el pozo se ubican 1+1 bombas sumergible(s) FLYGT, mod. NP-3127-HT.

Una de las bombas tendrá instalada una válvula de flujo cuya misión será la de remover el agua residual de la cámara de bombas, impidiendo la formación de costras y sedimentaciones por largos tiempos de espera durante épocas bajas. Su funcionamiento será temporizado y previo a cada uno de los arranques que se produzcan. Cuando se cierra, la bomba funcionará a plena carga.

Se incluye como Apéndice 6.1 las características del equipo propuesto y como Apéndice 6.2 el manual de la bomba NP-3127-HT.

8.5. EQUIPO ELÉCTRICO

Secuencias de funcionamiento:

- Las ordenes de puesta en marcha y parada de las bombas, serán encomendadas a los reguladores de nivel en función del agua entrante en su cámara. Con sistema de limpieza automática (APF-Cleaner) sistema de programación y limpieza periódica.
- Quienes las transmitirán a un circuito auxiliar, que repartirá las órdenes oportunas a diversos equipos, manteniendo toda la operatividad requerida: pausas entre maniobras sucesivas, decalajes, alternancias, actuaciones cíclicas, etc…
- Tanto las conexiones como las desconexiones se realizarán mediante Guardamotores con relé de protección térmico diferencial y compensada, adecuados a las potencias de las bombas.
- Funcionamiento alternativo de forma que siempre haya una bomba en situación de reserva, pudiendo actuar simultáneamente en caso de emergencia o por necesidades de vertido.

8.5.1. Aparellaje:

Todo el aparellaje necesario, irá colocado sobre caja metálica, tratada por electroforesis, registrable por delante. Distribuyendo en su interior, los elementos de actuación y sobre las puertas los de visualización y control.

La entrada de cables deberá ser estanca al polvo y humedades, para preservar el conjunto de agresiones externas.

Desglose general:

- Interruptor general trifásico.
- Transformador 380/220 V.
- Guardamotores con relé de protección térmico diferencial.
- APF-Cleaner, limpieza automática.
- Programador/temporizador horario.
- Diferenciales de 300 mA.
- Alternator-24, para mando alterno de las bombas.
- Cuenta-horas de funcionamiento de las bombas y control.
- Alarma luminosa incorporada.
- Pulsadores de actuación manual.
- Señalizaciones ópticas.
- Selectores para cambio de secuencias.
- Fusibles de protección.
- Material auxiliar.

8.6. GRUPO ELECTRÓGENO.

El informe municipal de 15 de abril de 2015, en el apartado de conclusiones señala que "*dada la indefinición actual de las infraestructuras de suministro eléctrico al sector, se considera conveniente la inclusión de grupos electrógenos de suministro de emergencia para las instalaciones de titularidad municipal del sector, con especial atención a la estación de bombeo de aguas residuales*".



Figura 3. Caseta de hormigón prefabricado y grupo electrógeno

Atendiendo a esta consideración se ha incluido en el Proyecto modificado la instalación de un grupo electrógeno para el funcionamiento de emergencia de la estación de bombeo de aguas residuales. Las características de este grupo para los equipos previstos son las siguientes:

El Grupo electrógeno Kaiser (o similar) de 10 Kva insonorizado con una potencia máxima de 11 KW, refrigerado por agua con radiador

- 1.500 rpm
- Frecuencia de 50 Hz
- Motor de 3 cilindros, 4 tiempos e inyección directa
- Peso neto de 400 kilos
- Arranque eléctrico de 12V

El grupo electrógeno irá ubicado en una caseta de hormigón prefabricado de 3 x 2 m y 2 m de alto, con puerta de acero galvanizado de doble hoja y ventanas de ventilación colocada sobre solera de hormigón armado de 20 cm de espesor.

9. LISTADOS DE CÁLCULO DE LAS REDES

A continuación, se incluyen los listados correspondientes a las redes de saneamiento de aguas residuales y de drenaje de aguas pluviales.

9.1. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

A continuación, se incluyen los resultados del programa de cálculo de redes de saneamiento UrbaNET HI-WIN correspondiente a las redes de aguas residuales.

9.1.1. Red 1

Tipo Red: Saneamiento residuales (Zona suroeste)

9.1.1.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

```
---------------------------
MATERIALES (Uds.: Kg, cm)

MATERIAL      TIPO           COEF.      VELOC           VELOC
No NOMBRE    MATERIAL       MANNING     MAX.ADM        MIN.ADM.     RUGOSID.
-------------------------------------------------------------------------------
 3 PVC       Especial         120         3.0             0.3       0.000020

SECCIONES(UDS:cms)
  NO.        TIPO          NOMBRE     DIAM.  ESPES.
-------------------------------------------------------------------------------
   1       Circular        PVC400     040.0   1.05
      AR=00001257IT=00048770Iy=00024380Iz=00024380Qy=00642400Qz=00642400
```

9.1.1.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms)

NUDO	COORD. X	COORD. Y	CORRD. Z
1	+9035.4	+7571.2	+33773.3
2	+16850.3	+7636.1	+32950.4
3	+21166.6	+7690.1	+33167.9
4	+25504.3	+7769.5	+32866.3
5	+29840.	+7847.8	+32513.7
6	+34175.7	+7926.2	+32161.2
7	+38511.3	+8004.6	+31808.6
8	+40572.2	+8061.9	+28246.2
9	+40227.	+8197.7	+24001.5
10	+39878.5	+8325.8	+19715.7
11	+39530.	+8453.8	+15429.8
12	+39181.5	+8581.8	+11144.
13	+39205.3	+8651.5	+8668.5
14	+44963.2	+8865.1	+4800.1
15	+49366.6	+9014.4	+2400.
16	+53770.	+9163.7	0
17	+49890.5	+8152.8	+30883.8
18	+44885.6	+8108.7	+31290.4
19	+16850.3	+7634.1	+32950.4
20	+21166.6	+7688.1	+33167.9
21	+25504.3	+7767.5	+32866.3
22	+29840.	+7845.8	+32513.7
23	+34175.7	+7924.2	+32161.2
24	+38511.3	+8002.6	+31808.6
25	+44885.6	+8106.7	+31290.4
26	+49890.5	+8150.8	+30883.8
27	+40572.2	+8059.9	+28246.2
28	+40227.	+8195.7	+24001.5
29	+39878.5	+8323.8	+19715.7
30	+39530.	+8451.8	+15429.8
31	+39181.5	+8579.8	+11144.
32	+39205.3	+8649.5	+8668.5
33	+44963.2	+8863.1	+4800.1
34	+49366.6	+9012.4	+2400.
35	+53770.	+9161.7	0
36	+12942.	+7604.	+33361.7
37	+12942.	+7602.	+33361.7
38	+41254.	+8715.	+7272.
39	+41254.	+8713.	+7272.

9.1.1.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS

```
Criterio: 1: normal
          2) arqueta inferior
```

TRAMO			MATERIAL		SECCION	
NUM	N. ORIG	N.FIN	COD	NOMBRE NO	NOMBRE	NO
1	1	19	002	PVC 3	PVC400	1
2	2	20	001	PVC 3	PVC400	1
3	3	21	001	PVC 3	PVC400	1
4	4	22	001	PVC 3	PVC400	1
5	5	23	001	PVC 3	PVC400	1
6	6	24	001	PVC 3	PVC400	1
7	7	27	001	PVC 3	PVC400	1
8	8	28	001	PVC 3	PVC400	1
9	9	29	001	PVC 3	PVC400	1
10	10	30	001	PVC 3	PVC400	1
11	11	31	001	PVC 3	PVC400	1
12	12	32	001	PVC 3	PVC400	1
13	13	33	001	PVC 3	PVC400	1
14	14	34	001	PVC 3	PVC400	1
15	15	35	001	PVC 3	PVC400	1
16	18	26	001	PVC 3	PVC400	1
17	7	25	001	PVC 3	PVC400	1
18	2	19	003	PVC 3	PVC400	1
19	3	20	003	PVC 3	PVC400	1
20	4	21	003	PVC 3	PVC400	1
21	5	22	003	PVC 3	PVC400	1
22	6	23	003	PVC 3	PVC400	1
23	7	24	003	PVC 3	PVC400	1
24	18	25	003	PVC 3	PVC400	1

25	17	26	003	PVC	3	PVC400	1
26	8	27	003	PVC	3	PVC400	1
27	9	28	003	PVC	3	PVC400	1
28	10	29	003	PVC	3	PVC400	1
29	11	30	003	PVC	3	PVC400	1
30	12	31	003	PVC	3	PVC400	1
31	13	32	003	PVC	3	PVC400	1
32	14	33	003	PVC	3	PVC400	1
33	15	34	003	PVC	3	PVC400	1
34	16	35	003	PVC	3	PVC400	1
35	1	37	002	PVC	3	PVC400	1
36	36	37	003	PVC	3	PVC400	1
37	13	39	001	PVC	3	PVC400	1
38	38	39	003	PVC	3	PVC400	1

9.1.1.4. ACCIONES SOBRE LA RED (Uds.: lts/sg ha)

Hipótesis no. 1: Caudales residuales máximos

APORTES SOBRE NUDOS (Lts/Sg Apor: + Dem:-)

NUDO	APORTE
16	+000.638
14	+000.638
10	+002.754
6	+000.739
4	+000.739
17	+000.638

Hipotesis no. 2: Caudales residuales mínimos

APORTES SOBRE NUDOS (Lts/Sg Apor: + Dem:-)

NUDO	APORTE
16	+000.242
14	+000.242
10	+001.044
17	+000.242
6	+000.280
4	+000.280

9.1.1.5. RESULTADOS DE CÁLCULO

RESULTADOS EN LOS TRAMOS (l/s m/s %)

TRAMO	n	HIP	CAUDAL	VELOCID	Q ADMIS.	% LLEN.	PEND %	Qesc/ml
1	1	H-1	+006.15	+000.92	+285.58	+010.16	+000.77	+000.00
		H-2	+002.33	+000.69	+285.58	+006.45	+000.77	+000.00
2	1	H-1	+006.15	+001.08	+357.94	+009.18	+001.20	+000.00
		H-2	+002.33	+000.81	+357.94	+005.86	+001.20	+000.00
3	1	H-1	+006.15	+001.23	+435.37	+008.30	+001.78	+000.00
		H-2	+002.33	+000.92	+435.37	+005.27	+001.78	+000.00
4	1	H-1	+005.41	+001.17	+432.17	+007.81	+001.75	+000.00
		H-2	+002.05	+000.89	+432.17	+005.08	+001.75	+000.00
5	1	H-1	+005.41	+001.17	+432.46	+007.81	+001.76	+000.00
		H-2	+002.05	+000.89	+432.46	+005.08	+001.76	+000.00
6	1	H-1	+004.67	+001.13	+432.46	+007.32	+001.76	+000.00
		H-2	+001.77	+000.84	+432.46	+004.69	+001.76	+000.00
7	1	H-1	+004.03	+000.98	+378.26	+007.23	+001.34	+000.00
		H-2	+001.53	+000.74	+378.26	+004.69	+001.34	+000.00
8	1	H-1	+004.03	+001.32	+578.40	+005.96	+003.14	+000.00
		H-2	+001.53	+000.97	+578.40	+003.71	+003.14	+000.00
9	1	H-1	+004.03	+001.29	+558.81	+006.05	+002.93	+000.00
		H-2	+001.53	+000.97	+558.81	+003.91	+002.93	+000.00
10	1	H-1	+001.28	+000.90	+558.59	+003.52	+002.93	+000.00
		H-2	+000.48	+000.69	+558.59	+002.34	+002.93	+000.00
11	1	H-1	+001.28	+000.90	+558.59	+003.52	+002.93	+000.00
		H-2	+000.48	+000.69	+558.59	+002.34	+002.93	+000.00
12	1	H-1	+001.28	+000.87	+539.63	+003.52	+002.73	+000.00
		H-2	+000.48	+000.67	+539.63	+002.34	+002.73	+000.00
13	1	H-1	+001.28	+000.96	+594.81	+003.52	+003.32	+000.00
		H-2	+000.48	+000.74	+594.81	+002.34	+003.32	+000.00
14	1	H-1	+000.64	+000.77	+559.25	+002.73	+002.94	+000.00
		H-2	+000.24	+000.53	+559.25	+001.56	+002.94	+000.00
15	1	H-1	+000.64	+000.77	+559.25	+002.73	+002.94	+000.00
		H-2	+000.24	+000.53	+559.25	+001.56	+002.94	+000.00
16	1	H-1	+000.64	+000.48	+298.79	+003.52	+000.84	+000.00
		H-2	+000.24	+000.37	+298.79	+002.34	+000.84	+000.00
17	1	H-1	+000.64	+000.62	+412.31	+003.13	+001.60	+000.00
		H-2	+000.24	+000.39	+412.31	+001.56	+001.60	+000.00
18	1	H-1	+006.15	+006.33	+4614.43	+002.73	POZO	+000.00
		H-2	+002.33	+004.73	+4614.43	+001.76	POZO	+000.00
19	1	H-1	+006.15	+006.33	+4614.43	+002.73	POZO	+000.00
		H-2	+002.33	+004.73	+4614.43	+001.76	POZO	+000.00
20	1	H-1	+006.15	+006.33	+4614.43	+002.73	POZO	+000.00
		H-2	+002.33	+004.73	+4614.43	+001.76	POZO	+000.00

21	1	H-1	+005.41	+006.10	+4614.43	+002.59	POZO	+000.00
		H-2	+002.05	+004.55	+4614.43	+001.66	POZO	+000.00
22	1	H-1	+005.41	+006.10	+4614.43	+002.59	POZO	+000.00
		H-2	+002.05	+004.55	+4614.43	+001.66	POZO	+000.00
23	1	H-1	+004.67	+005.87	+4614.43	+002.44	POZO	+000.00
		H-2	+001.77	+004.37	+4614.43	+001.56	POZO	+000.00
24	1	H-1	+000.64	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
25	1	H-1	+000.64	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
26	1	H-1	+004.03	+005.56	+4614.43	+002.25	POZO	+000.00
		H-2	+001.53	+004.19	+4614.43	+001.46	POZO	+000.00
27	1	H-1	+004.03	+005.56	+4614.43	+002.25	POZO	+000.00
		H-2	+001.53	+004.19	+4614.43	+001.46	POZO	+000.00
28	1	H-1	+004.03	+005.56	+4614.43	+002.25	POZO	+000.00
		H-2	+001.53	+004.19	+4614.43	+001.46	POZO	+000.00
29	1	H-1	+001.28	+004.00	+4614.43	+001.37	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
30	1	H-1	+001.28	+004.00	+4614.43	+001.37	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
31	1	H-1	+001.28	+004.00	+4614.43	+001.37	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
32	1	H-1	+001.28	+004.00	+4614.43	+001.37	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
33	1	H-1	+000.64	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
34	1	H-1	+000.64	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
35	1	H-1	+006.15	+000.93	+288.95	+010.16	+000.78	+000.00
		H-2	+002.33	+000.69	+288.95	+006.45	+000.78	+000.00
36	1	H-1	+006.15	+006.33	+4614.43	+002.73	POZO	+000.00
		H-2	+002.33	+004.73	+4614.43	+001.76	POZO	+000.00
37	1	H-1	+001.28	+000.86	+513.93	+003.71	+002.48	+000.00
		H-2	+000.48	+000.64	+513.93	+002.34	+002.48	+000.00
38	1	H-1	+001.28	+004.00	+4615.31	+001.37	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4615.31	+000.78	POZO	+000.00

9.1.1.6. EXCAVACION (M3)

Tramo	Relleno Base	Relleno Superior	Total Relleno
0001	000014.07	000013.18	000027.25
0002	000015.47	000014.43	000029.89
0003	000015.56	000014.51	000030.08
0004	000015.57	000014.52	000030.09
0005	000015.57	000014.52	000030.09
0006	000015.57	000014.52	000030.09
0007	000014.73	000013.74	000028.47
0008	000015.24	000014.21	000029.46
0009	000015.39	000014.35	000029.74
0010	000015.39	000014.35	000029.74
0011	000015.39	000014.35	000029.74
0012	000008.86	000008.26	000017.12
0013	000015.95	000014.95	000030.91
0014	000017.95	000016.74	000034.69
0015	000017.95	000016.74	000034.69
0016	000017.97	000016.76	000034.73
0017	000022.89	000021.35	000044.24
0018	000000.00	000000.00	000000.00
0019	000000.00	000000.00	000000.00
0020	000000.00	000000.00	000000.00
0021	000000.00	000000.00	000000.00
0022	000000.00	000000.00	000000.00
0023	000000.00	000000.00	000000.00
0024	000000.00	000000.00	000000.00
0025	000000.00	000000.00	000000.00
0026	000000.00	000000.00	000000.00
0027	000000.00	000000.00	000000.00
0028	000000.00	000000.00	000000.00
0029	000000.00	000000.00	000000.00
0030	000000.00	000000.00	000000.00
0031	000000.00	000000.00	000000.00
0032	000000.00	000000.00	000000.00
0033	000000.00	000000.00	000000.00
0034	000000.00	000000.00	000000.00
0035	000014.06	000013.11	000027.17
0036	000000.00	000000.00	000000.00
0037	000008.87	000008.28	000017.15
0038	000000.00	000000.00	000000.00
Total	**00000292.47**	**00000272.87**	**00000565.35**

9.1.1.7. MEDICION (M.L.)

SECC	TIPO	MEDICION

```
PVC400          +817.701
     ------------------------------------------------------------------------
```

9.1.1.8. CROQUIS DE LA RED

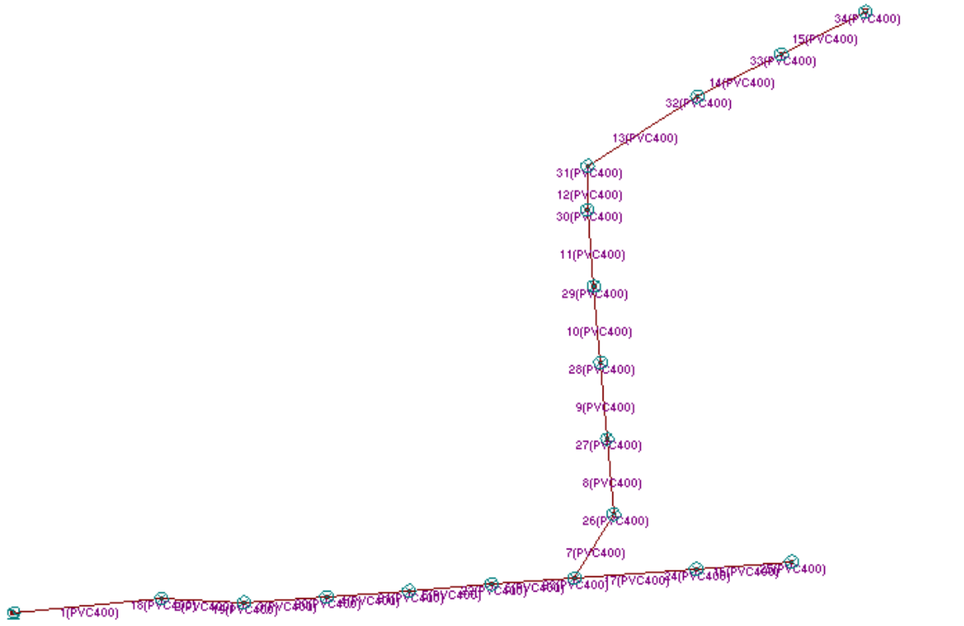


Figura 4. Croquis de la red de residuales nº 1

9.1.2. Red 2

Tipo Red: Saneamiento residuales (Zona central)

9.1.2.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

```
MATERIALES (Uds.: Kg, cm)
---------------------
MATERIAL      TIPO          COEF.      VELOC          VELOC
No NOMBRE   MATERIAL       MANNING     MAX.ADM       MIN.ADM.    RUGOSID.
------------------------------------------------------------------------------
--
 3 PVC      Especial         120         3.0            0.3      0.000020

SECCIONES(UDS:cms)
------------------------------------------------------------------------------
  NO.        TIPO          NOMBRE     DIAM.  ESPES.
------------------------------------------------------------------------------
  1       Circular         PVC400     040.0   1.05
     AR=00001257IT=00048770Iy=00024380Iz=00024380Qy=00642400Qz=00642400
```

9.1.2.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms)

NUDO	COORD. X	COORD. Y	CORRD. Z
1	+92167.3	+7964.7	+38458.7
2	+90149.2	+8161.	+32194.3
3	+90616.4	+8323.	+28107.6
4	+91780.5	+8436.7	+25069.9
5	+92783.4	+8620.7	+20693.4
6	+90628.	+8816.7	+16066.1
7	+89437.2	+8996.5	+11423.5
8	+90752.7	+9119.9	+7213.9
9	+94108.6	+9201.1	+3507.4
10	+97672.1	+9229.	0
11	+54881.8	+8159.7	+64403.2
12	+59808.4	+8129.5	+63438.6
13	+64642.	+8071.4	+62083.7
14	+65018.8	+8058.8	+59848.9
15	+67087.8	+8038.	+58924.2
16	+68473.	+8016.1	+59491.1
17	+72182.2	+7961.5	+56556.1
18	+75891.5	+7907.1	+53621.1
19	+79600.7	+7858.2	+50686.
20	+83309.9	+7818.	+47751.
21	+87019.2	+7787.6	+44816.
22	+92944.6	+7732.	+43181.4
23	+90734.5	+7755.	+41876.1
24	+90655.8	+7907.5	+39797.5
25	+94439.7	+8002.7	+38944.2
26	+98455.	+8165.8	+35767.
27	+102456.6	+8267.7	+32573.
28	+105974.7	+8348.5	+28864.8
29	+108695.6	+8388.6	+24535.8
30	+95005.1	+7644.7	+44658.1
31	+98323.7	+7600.	+45747.2
32	+99100.9	+7369.2	+48198.7
33	+105064.9	+7010.	+54175.1
34	+107460.5	+6980.	+56911.4
35	+107936.3	+6950.	+62262.3
36	+108234.7	+6910.7	+67345.8
37	+111252.9	+6819.4	+70428.
38	+112221.7	+6726.3	+73520.1
39	+113190.4	+6623.4	+76612.1
40	+113269.3	+6458.2	+78415.
41	+67510.4	+8080.2	+56359.7
42	+69623.9	+8198.7	+54368.8
43	+71522.3	+8387.1	+50411.2
44	+70664.5	+8562.3	+46571.5
45	+67243.2	+8782.9	+42529.7
46	+65924.	+8948.4	+38781.3

47	+63792.1	+9135.5	+34959.6
48	+93179.1	+8355.	+27198.9
49	+95962.7	+8465.8	+22991.
50	+98652.	+8502.	+18726.5
51	+101186.3	+8537.9	+14364.4
52	+103915.8	+8567.	+10121.8
53	+106834.9	+8595.	+6007.3
54	+109937.4	+8623.7	+2029.3
55	+54881.8	+8157.7	+64403.2
56	+59808.4	+8127.5	+63438.6
57	+64642.	+8070.2	+62083.7
58	+65018.8	+8057.	+59848.9
59	+67087.8	+8036.	+58924.2
60	+68473.	+8014.1	+59491.1
61	+72182.2	+7959.5	+56556.1
62	+75891.5	+7905.1	+53621.1
63	+79600.7	+7856.2	+50686.
64	+83309.9	+7816.	+47751.
65	+87019.2	+7785.6	+44816.
66	+90734.5	+7753.	+41876.1
67	+94614.	+7846.	+41586.
68	+92167.3	+7964.7	+38458.7
69	+94439.7	+7904.	+38944.2
70	+98455.	+8163.8	+35767.
71	+102456.6	+8265.7	+32573.
72	+105974.7	+8346.5	+28864.8
73	+108695.6	+8386.6	+24535.8
74	+67510.4	+8078.2	+56359.7
75	+69623.9	+8196.7	+54368.8
76	+71522.3	+8385.1	+50411.2
77	+70664.5	+8560.3	+46571.5
78	+67243.2	+8780.9	+42529.7
79	+65924.	+8946.4	+38781.3
80	+63792.1	+9133.5	+34959.6
81	+90149.2	+8159.	+32194.3
82	+90616.4	+8321.	+28107.6
83	+91780.5	+8434.7	+25069.9
84	+92783.4	+8618.7	+20693.4
85	+90628.	+8814.7	+16066.1
86	+89437.2	+8994.5	+11423.5
87	+90752.7	+9117.9	+7213.9
88	+94108.6	+9199.1	+3507.4
89	+97672.1	+9227.	0
90	+93179.1	+8353.	+27198.9
91	+95962.7	+8463.8	+22991.
92	+98652.	+8500.	+18726.5
93	+101186.3	+8535.9	+14364.4
94	+103915.8	+8565.	+10121.8
95	+106834.9	+8593.	+6007.3
96	+109937.4	+8621.7	+2029.3
97	+92944.6	+7730.	+43181.4
98	+95005.1	+7642.7	+44658.1
99	+98323.7	+7598.	+45747.2
100	+99100.9	+7367.2	+48198.7
101	+105064.9	+7008.	+54175.1
102	+107460.5	+6978.	+56911.4
103	+107936.3	+6948.	+62262.3
104	+108234.7	+6908.7	+67345.8
105	+111252.9	+6817.4	+70428.
106	+112221.7	+6724.3	+73520.1
107	+113190.4	+6621.4	+76612.1
108	+91188.	+8030.6	+35380.
109	+91188.	+8028.6	+35380.
110	+98525.	+7570.	+48801.
111	+98525.	+7400.	+48801.

9.1.2.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS

Criterio: 1: normal
2) arqueta inferior

	TRAMO			MATERIAL		SECCION	
NUM	N. ORIG	N.FIN	COD	NOMBRE	NO	NOMBRE	NO
1	1	81	001	PVC	3	PVC400	1
2	2	82	001	PVC	3	PVC400	1
3	3	83	001	PVC	3	PVC400	1
4	4	84	001	PVC	3	PVC400	1
5	5	85	001	PVC	3	PVC400	1
6	6	86	001	PVC	3	PVC400	1
7	7	87	001	PVC	3	PVC400	1
8	8	88	001	PVC	3	PVC400	1
9	9	89	001	PVC	3	PVC400	1
10	12	55	001	PVC	3	PVC400	1
11	13	56	001	PVC	3	PVC400	1
12	14	57	001	PVC	3	PVC400	1
13	15	58	001	PVC	3	PVC400	1
14	16	59	001	PVC	3	PVC400	1
15	17	60	001	PVC	3	PVC400	1
16	18	61	001	PVC	3	PVC400	1
17	19	62	001	PVC	3	PVC400	1
18	20	63	001	PVC	3	PVC400	1
19	21	64	001	PVC	3	PVC400	1
20	22	66	001	PVC	3	PVC400	1
21	22	67	001	PVC	3	PVC400	1
22	24	69	001	PVC	3	PVC400	1
23	1	69	001	PVC	3	PVC400	1
24	25	70	001	PVC	3	PVC400	1
25	26	71	001	PVC	3	PVC400	1
26	27	72	001	PVC	3	PVC400	1
27	28	73	001	PVC	3	PVC400	1
28	30	97	001	PVC	3	PVC400	1
29	31	98	001	PVC	3	PVC400	1
30	99	110	001	PVC	3	PVC400	1
31	33	100	001	PVC	3	PVC400	1
32	34	101	001	PVC	3	PVC400	1
33	35	102	001	PVC	3	PVC400	1
34	36	103	001	PVC	3	PVC400	1

35	37	104	001	PVC	3	PVC400	1
36	38	105	001	PVC	3	PVC400	1
37	39	106	001	PVC	3	PVC400	1
38	40	107	002	PVC	3	PVC400	1
39	23	65	001	PVC	3	PVC400	1
40	15	74	001	PVC	3	PVC400	1
41	41	75	001	PVC	3	PVC400	1
42	42	76	001	PVC	3	PVC400	1
43	43	77	001	PVC	3	PVC400	1
44	44	78	001	PVC	3	PVC400	1
45	45	79	001	PVC	3	PVC400	1
46	46	80	001	PVC	3	PVC400	1
47	3	90	001	PVC	3	PVC400	1
48	48	91	001	PVC	3	PVC400	1
49	49	92	001	PVC	3	PVC400	1
50	50	93	001	PVC	3	PVC400	1
51	51	94	001	PVC	3	PVC400	1
52	52	95	001	PVC	3	PVC400	1
53	53	96	001	PVC	3	PVC400	1
54	11	55	003	PVC	3	PVC400	1
55	12	56	003	PVC	3	PVC400	1
56	13	57	003	PVC	3	PVC400	1
57	14	58	003	PVC	3	PVC400	1
58	15	59	003	PVC	3	PVC400	1
59	16	60	003	PVC	3	PVC400	1
60	17	61	003	PVC	3	PVC400	1
61	18	62	003	PVC	3	PVC400	1
62	19	63	003	PVC	3	PVC400	1
63	20	64	003	PVC	3	PVC400	1
64	21	65	003	PVC	3	PVC400	1
65	23	66	003	PVC	3	PVC400	1
66	24	67	003	PVC	3	PVC400	1
67	1	68	003	PVC	3	PVC400	1
68	25	69	003	PVC	3	PVC400	1
69	26	70	003	PVC	3	PVC400	1
70	27	71	003	PVC	3	PVC400	1
71	28	72	003	PVC	3	PVC400	1
72	29	73	003	PVC	3	PVC400	1
73	41	74	003	PVC	3	PVC400	1
74	42	75	003	PVC	3	PVC400	1
75	43	76	003	PVC	3	PVC400	1
76	44	77	003	PVC	3	PVC400	1
77	45	78	003	PVC	3	PVC400	1
78	46	79	003	PVC	3	PVC400	1
79	47	80	003	PVC	3	PVC400	1
80	2	81	003	PVC	3	PVC400	1
81	3	82	003	PVC	3	PVC400	1
82	4	83	003	PVC	3	PVC400	1
83	5	84	003	PVC	3	PVC400	1
84	6	85	003	PVC	3	PVC400	1
85	7	86	003	PVC	3	PVC400	1
86	8	87	003	PVC	3	PVC400	1
87	9	88	003	PVC	3	PVC400	1
88	10	89	003	PVC	3	PVC400	1
89	48	90	003	PVC	3	PVC400	1
90	49	91	003	PVC	3	PVC400	1
91	50	92	003	PVC	3	PVC400	1
92	51	93	003	PVC	3	PVC400	1
93	52	94	003	PVC	3	PVC400	1
94	53	95	003	PVC	3	PVC400	1
95	54	96	003	PVC	3	PVC400	1
96	22	97	003	PVC	3	PVC400	1
97	30	98	003	PVC	3	PVC400	1
98	31	99	003	PVC	3	PVC400	1
99	32	100	003	PVC	3	PVC400	1
100	33	101	003	PVC	3	PVC400	1
101	34	102	003	PVC	3	PVC400	1
102	35	103	003	PVC	3	PVC400	1
103	36	104	003	PVC	3	PVC400	1
104	37	105	003	PVC	3	PVC400	1
105	38	106	003	PVC	3	PVC400	1
106	39	107	003	PVC	3	PVC400	1
107	1	109	001	PVC	3	PVC400	1
108	108	109	003	PVC	3	PVC400	1
109	32	111	001	PVC	3	PVC400	1
110	110	111	003	PVC	3	PVC400	1

9.1.2.4. ACCIONES SOBRE LA RED (uds: lts/sg ha)

Hipótesis no. 1: Caudales residuales máximos

APORTES SOBRE NUDOS (Lts/Sg Apor: + Dem:-)

NUDO	APORTE
10	+000.429
6	+000.429
54	+000.215
52	+000.326
50	+000.215
49	+000.326
2	+000.651
29	+005.980
27	+000.326
47	+000.638
43	+000.638
11	+000.638

Hipótesis no. 2: Caudales residuales mínimos

APORTES SOBRE NUDOS (Lts/Sg Apor: + Dem:-)

NUDO	APORTE
10	+000.163
6	+000.163
50	+000.163
54	+000.163
52	+000.124
49	+000.124
2	+000.247
29	+002.480
27	+000.124
47	+000.242
43	+000.242
11	+000.242

9.1.2.5. RESULTADOS DE CALCULO

RESULTADOS EN LOS TRAMOS (l/s m/s %)

TRAMO	n	HIP	CAUDAL	VELOCID	Q ADMIS.	% LLEN.	PEND %	Qesc/ml
1	1	H-1	+002.59	+001.25	+638.78	+004.69	+003.83	+000.00
		H-2	+001.15	+000.96	+638.78	+003.13	+003.83	+000.00
2	1	H-1	+001.94	+001.15	+643.58	+004.10	+003.89	+000.00
		H-2	+000.90	+000.88	+643.58	+002.73	+003.89	+000.00
3	1	H-1	+000.86	+000.83	+604.67	+002.73	+003.43	+000.00
		H-2	+000.33	+000.57	+604.67	+001.56	+003.43	+000.00
4	1	H-1	+000.86	+000.90	+656.99	+002.73	+004.05	+000.00
		H-2	+000.33	+000.62	+656.99	+001.56	+004.05	+000.00
5	1	H-1	+000.86	+000.87	+636.15	+002.73	+003.80	+000.00
		H-2	+000.33	+000.60	+636.15	+001.56	+003.80	+000.00
6	1	H-1	+000.43	+000.69	+628.50	+001.95	+003.71	+000.00
		H-2	+000.16	+000.60	+628.50	+001.56	+003.71	+000.00
7	1	H-1	+000.43	+000.67	+541.39	+002.34	+002.75	+000.00
		H-2	+000.16	+000.51	+541.39	+001.56	+002.75	+000.00
8	1	H-1	+000.43	+000.51	+410.69	+002.34	+001.58	+000.00
		H-2	+000.16	+000.39	+410.69	+001.56	+001.58	+000.00
9	1	H-1	+000.43	+000.35	+234.86	+003.13	+000.52	+000.00
		H-2	+000.16	+000.22	+234.86	+001.56	+000.52	+000.00
		V. MENOR QUE ADMISIBLE						
10	1	H-1	+000.64	+000.42	+244.57	+003.91	+000.56	+000.00
		H-2	+000.24	+000.30	+244.57	+002.34	+000.56	+000.00
11	1	H-1	+000.64	+000.52	+344.97	+003.13	+001.12	+000.00
		H-2	+000.24	+000.43	+344.97	+002.34	+001.12	+000.00
12	1	H-1	+000.64	+000.40	+231.44	+003.91	+000.50	+000.00
		H-2	+000.24	+000.29	+231.44	+002.34	+000.50	+000.00
		V. MENOR QUE ADMISIBLE						
13	1	H-1	+000.64	+000.48	+298.79	+003.52	+000.84	+000.00
		H-2	+000.24	+000.37	+298.79	+002.34	+000.84	+000.00
14	1	H-1	+001.91	+000.77	+376.27	+005.08	+001.33	+000.00
		H-2	+000.73	+000.56	+376.27	+003.13	+001.33	+000.00
15	1	H-1	+001.91	+000.74	+344.12	+005.47	+001.11	+000.00
		H-2	+000.73	+000.56	+344.12	+003.52	+001.11	+000.00
16	1	H-1	+001.91	+000.74	+343.46	+005.47	+001.11	+000.00
		H-2	+000.73	+000.56	+343.46	+003.52	+001.11	+000.00
17	1	H-1	+001.91	+000.70	+324.93	+005.47	+000.99	+000.00
		H-2	+000.73	+000.53	+324.93	+003.52	+000.99	+000.00
18	1	H-1	+001.91	+000.66	+293.26	+005.86	+000.81	+000.00
		H-2	+000.73	+000.47	+293.26	+003.52	+000.81	+000.00
19	1	H-1	+001.91	+000.59	+252.85	+006.25	+000.60	+000.00
		H-2	+000.73	+000.44	+252.85	+003.91	+000.60	+000.00
20	1	H-1	+010.81	+001.11	+295.16	+013.09	+000.82	+000.00
		H-2	+004.48	+000.85	+295.16	+008.59	+000.82	+000.00
20	1	H-1	+001.91	+000.67	+295.16	+005.86	+000.82	+000.00
		H-2	+000.73	+000.48	+295.16	+003.52	+000.82	+000.00
21	1	H-1	+008.90	+001.97	+725.05	+007.81	+004.94	+000.00
		H-2	+003.75	+001.51	+725.05	+005.18	+004.94	+000.00
22	1	H-1	+008.90	+001.45	+470.33	+009.57	+002.08	+000.00
		H-2	+003.75	+001.12	+470.33	+006.35	+002.08	+000.00
23	1	H-1	+002.59	+001.07	+518.64	+005.08	+002.53	+000.00
		H-2	+001.15	+000.84	+518.64	+003.52	+002.53	+000.00
24	1	H-1	+006.31	+001.77	+732.21	+006.54	+005.03	+000.00
		H-2	+002.60	+001.35	+732.21	+004.30	+005.03	+000.00
25	1	H-1	+006.31	+001.28	+455.82	+008.20	+001.95	+000.00
		H-2	+002.60	+000.98	+455.82	+005.47	+001.95	+000.00
26	1	H-1	+005.98	+001.16	+405.16	+008.50	+001.54	+000.00
		H-2	+002.48	+000.89	+405.16	+005.66	+001.54	+000.00
27	1	H-1	+005.98	+000.90	+281.68	+010.16	+000.75	+000.00
		H-2	+002.48	+000.69	+281.68	+006.64	+000.75	+000.00
28	1	H-1	+010.81	+001.83	+598.59	+009.38	+003.36	+000.00

		H-2	+004.48	+001.39	+598.59	+006.15	+003.36	+000.00
29	1	H-1	+010.81	+002.40	+887.91	+007.76	+007.40	+000.00
		H-2	+004.48	+001.83	+887.91	+005.08	+007.40	+000.00
30	1	H-1	+010.81	+001.16	+312.13	+012.79	+000.91	+000.00
		H-2	+004.48	+000.89	+312.13	+008.40	+000.91	+000.00
31	1	H-1	+010.81	+001.98	+671.19	+008.89	+004.23	+000.00
		H-2	+004.48	+001.51	+671.19	+005.86	+004.23	+000.00
32	1	H-1	+010.81	+001.09	+286.32	+013.28	+000.77	+000.00
		H-2	+004.48	+000.84	+286.32	+008.79	+000.77	+000.00
33	1	H-1	+010.81	+000.95	+235.59	+014.65	+000.52	+000.00
		H-2	+004.48	+000.73	+235.59	+009.57	+000.52	+000.00
34	1	H-1	+010.81	+001.07	+279.28	+013.48	+000.73	+000.00
		H-2	+004.48	+000.82	+279.28	+008.79	+000.73	+000.00
35	1	H-1	+010.81	+001.54	+469.50	+010.55	+002.07	+000.00
		H-2	+004.48	+001.18	+469.50	+006.93	+002.07	+000.00
36	1	H-1	+010.81	+001.71	+547.15	+009.77	+002.81	+000.00
		H-2	+004.48	+001.31	+547.15	+006.45	+002.81	+000.00
37	1	H-1	+010.81	+001.78	+575.84	+009.57	+003.11	+000.00
		H-2	+004.48	+001.35	+575.84	+006.25	+003.11	+000.00
38	1	H-1	+010.81	+002.58	+981.31	+007.42	+009.04	+000.00
		H-2	+004.48	+001.97	+981.31	+004.88	+009.04	+000.00
39	1	H-1	+001.91	+000.60	+262.25	+006.05	+000.65	+000.00
		H-2	+000.73	+000.45	+262.25	+003.91	+000.65	+000.00
40	1	H-1	+001.28	+000.73	+405.83	+004.10	+001.55	+000.00
		H-2	+000.48	+000.56	+405.83	+002.73	+001.55	+000.00
41	1	H-1	+001.28	+001.02	+653.64	+003.32	+004.01	+000.00
		H-2	+000.48	+000.72	+653.64	+001.95	+004.01	+000.00
42	1	H-1	+001.28	+001.05	+672.45	+003.32	+004.25	+000.00
		H-2	+000.48	+000.74	+672.45	+001.95	+004.25	+000.00
43	1	H-1	+000.64	+000.85	+684.66	+002.34	+004.40	+000.00
		H-2	+000.24	+000.65	+684.66	+001.56	+004.40	+000.00
44	1	H-1	+000.64	+000.82	+663.00	+002.34	+004.13	+000.00
		H-2	+000.24	+000.63	+663.00	+001.56	+004.13	+000.00
45	1	H-1	+000.64	+000.82	+661.91	+002.34	+004.11	+000.00
		H-2	+000.24	+000.63	+661.91	+001.56	+004.11	+000.00
46	1	H-1	+000.64	+000.83	+671.12	+002.34	+004.23	+000.00
		H-2	+000.24	+000.64	+671.12	+001.56	+004.23	+000.00
47	1	H-1	+001.08	+000.61	+342.76	+004.10	+001.10	+000.00
		H-2	+000.57	+000.51	+342.76	+003.13	+001.10	+000.00
48	1	H-1	+001.08	+000.78	+479.20	+003.52	+002.16	+000.00
		H-2	+000.57	+000.66	+479.20	+002.73	+002.16	+000.00
49	1	H-1	+000.76	+000.47	+268.76	+003.91	+000.68	+000.00
		H-2	+000.45	+000.40	+268.76	+003.13	+000.68	+000.00
50	1	H-1	+000.54	+000.40	+267.50	+003.13	+000.67	+000.00
		H-2	+000.29	+000.33	+267.50	+002.34	+000.67	+000.00
51	1	H-1	+000.54	+000.39	+239.17	+003.52	+000.54	+000.00
		H-2	+000.29	+000.30	+239.17	+002.34	+000.54	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE					
52	1	H-1	+000.22	+000.29	+234.26	+002.34	+000.52	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE					
		H-2	+000.16	+000.22	+234.26	+001.56	+000.52	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE					
53	1	H-1	+000.22	+000.29	+237.40	+002.34	+000.53	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE					
		H-2	+000.16	+000.23	+237.40	+001.56	+000.53	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE					
54	1	H-1	+000.64	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
55	1	H-1	+000.64	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
56	1	H-1	+000.64	+015.80	+45742.61	+000.34	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+010.89	+45742.61	+000.20	POZO	+000.00
57	1	H-1	+000.64	+003.04	+4377.73	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.16	+4377.73	+000.59	POZO	+000.00
58	1	H-1	+001.91	+004.46	+4614.43	+001.61	POZO	+000.00
		H-2	+000.73	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
59	1	H-1	+001.91	+004.46	+4614.43	+001.61	POZO	+000.00
		H-2	+000.73	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
60	1	H-1	+001.91	+004.46	+4614.43	+001.61	POZO	+000.00
		H-2	+000.73	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
61	1	H-1	+001.91	+004.46	+4614.43	+001.61	POZO	+000.00
		H-2	+000.73	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
62	1	H-1	+001.91	+004.46	+4614.43	+001.61	POZO	+000.00
		H-2	+000.73	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00

63	1	H-1	+001.91	+004.46	+4614.43	+001.61	POZO	+000.00
		H-2	+000.73	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
64	1	H-1	+001.91	+004.46	+4614.43	+001.61	POZO	+000.00
		H-2	+000.73	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
65	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
66	1	H-1	+008.90	+007.12	+4614.43	+003.27	POZO	+000.00
		H-2	+003.75	+005.48	+4614.43	+002.20	POZO	+000.00
67	1	H-1	+008.90	+007.12	+4614.43	+003.27	POZO	+000.00
		H-2	+003.75	+005.48	+4614.43	+002.20	POZO	+000.00
68	1	H-1	+006.31	+006.40	+4614.43	+002.78	POZO	+000.00
		H-2	+002.60	+004.90	+4614.43	+001.86	POZO	+000.00
69	1	H-1	+006.31	+006.40	+4614.43	+002.78	POZO	+000.00
		H-2	+002.60	+004.90	+4614.43	+001.86	POZO	+000.00
70	1	H-1	+006.31	+006.40	+4614.43	+002.78	POZO	+000.00
		H-2	+002.60	+004.90	+4614.43	+001.86	POZO	+000.00
71	1	H-1	+005.98	+006.33	+4614.43	+002.73	POZO	+000.00
		H-2	+002.48	+004.81	+4614.43	+001.81	POZO	+000.00
72	1	H-1	+005.98	+006.33	+4614.43	+002.73	POZO	+000.00
		H-2	+002.48	+004.81	+4614.43	+001.81	POZO	+000.00
73	1	H-1	+001.28	+004.00	+4614.43	+001.37	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
74	1	H-1	+001.28	+004.00	+4614.43	+001.37	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
75	1	H-1	+001.28	+004.00	+4614.43	+001.37	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
76	1	H-1	+000.64	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
77	1	H-1	+000.64	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
78	1	H-1	+000.64	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
79	1	H-1	+000.64	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.24	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
80	1	H-1	+002.59	+004.90	+4614.43	+001.86	POZO	+000.00
		H-2	+001.15	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
81	1	H-1	+001.94	+004.46	+4614.43	+001.61	POZO	+000.00
		H-2	+000.90	+003.62	+4614.43	+001.17	POZO	+000.00
82	1	H-1	+000.86	+003.41	+4614.43	+001.07	POZO	+000.00
		H-2	+000.33	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
83	1	H-1	+000.86	+003.41	+4614.43	+001.07	POZO	+000.00
		H-2	+000.33	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
84	1	H-1	+000.86	+003.41	+4614.43	+001.07	POZO	+000.00
		H-2	+000.33	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
85	1	H-1	+000.43	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
		H-2	+000.16	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
86	1	H-1	+000.43	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
		H-2	+000.16	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
87	1	H-1	+000.43	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
		H-2	+000.16	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
88	1	H-1	+000.43	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
		H-2	+000.16	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
89	1	H-1	+001.08	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
		H-2	+000.57	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
90	1	H-1	+001.08	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
		H-2	+000.57	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
91	1	H-1	+000.76	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.45	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
92	1	H-1	+000.54	+002.99	+4614.43	+000.88	POZO	+000.00
		H-2	+000.29	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
93	1	H-1	+000.54	+002.99	+4614.43	+000.88	POZO	+000.00
		H-2	+000.29	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
94	1	H-1	+000.22	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
		H-2	+000.16	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
95	1	H-1	+000.22	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
		H-2	+000.16	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
96	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
97	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
98	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00

99	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
100	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
101	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
102	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
103	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
104	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
105	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
106	1	H-1	+010.81	+007.57	+4614.43	+003.59	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+005.80	+4614.43	+002.39	POZO	+000.00
107	1	H-1	+002.59	+000.99	+458.93	+005.47	+001.98	+000.00
		H-2	+001.15	+000.77	+458.93	+003.71	+001.98	+000.00
108	1	H-1	+002.59	+004.90	+4614.43	+001.86	POZO	+000.00
		H-2	+001.15	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
109	1	H-1	+010.81	+001.89	+627.35	+009.18	+003.70	+000.00
		H-2	+004.48	+001.45	+627.35	+006.05	+003.70	+000.00
110	1	H-1	+010.81	+035.37	+42546.49	+001.28	POZO	+000.00
		H-2	+004.48	+027.03	+42546.49	+000.85	POZO	+000.00

9.1.2.6. EXCAVACION (M3)

Tramo	Relleno Base	Relleno Superior	Total Relleno
0001	000011.99	000011.24	000023.23
0002	000014.72	000013.73	000028.45
0003	000011.64	000010.86	000022.50
0004	000016.07	000014.99	000031.06
0005	000018.27	000017.04	000035.31
0006	000017.16	000016.00	000033.15
0007	000015.79	000014.72	000030.51
0008	000017.90	000017.24	000035.14
0009	000017.90	000017.37	000035.26
0010	000017.97	000016.76	000034.73
0011	000017.97	000016.76	000034.72
0012	000008.11	000008.20	000016.32
0013	000008.11	000008.36	000016.47
0014	000005.36	000005.12	000010.48
0015	000016.93	000015.79	000032.72
0016	000016.93	000015.79	000032.72
0017	000016.93	000015.79	000032.72
0018	000016.93	000015.79	000032.72
0019	000016.93	000015.79	000032.72
0020	000009.19	000035.55	000044.74
0021	000008.27	000035.43	000043.69
0022	000009.48	000033.67	000043.15
0023	000008.32	000016.32	000024.64
0024	000018.33	000039.61	000057.94
0025	000018.33	000017.09	000035.42
0026	000018.30	000017.06	000035.36
0027	000018.30	000017.07	000035.37
0028	000009.07	000023.39	000032.46
0029	000012.50	000011.66	000024.16
0030	000010.95	000023.15	000034.10
0031	000000.00	000000.00	000000.00
0032	000011.72	000032.20	000043.91
0033	000019.23	000090.92	000110.15
0034	000018.23	000042.54	000060.77
0035	000015.44	000014.40	000029.84
0036	000011.60	000010.82	000022.41
0037	000011.60	000010.82	000022.41
0038	000006.46	000006.02	000012.48
0039	000016.96	000034.72	000051.68
0040	000009.30	000008.94	000018.25
0041	000010.39	000009.69	000020.08
0042	000015.71	000014.65	000030.36
0043	000014.08	000013.13	000027.21
0044	000018.95	000017.68	000036.63
0045	000014.22	000013.26	000027.49
0046	000015.66	000014.61	000030.27
0047	000009.73	000009.08	000018.81
0048	000018.06	000016.84	000034.90
0049	000018.05	000016.83	000034.87
0050	000018.06	000016.84	000034.90
0051	000018.06	000018.14	000036.20
0052	000018.06	000021.25	000039.31
0053	000018.06	000020.28	000038.34
0054	000000.00	000000.00	000000.00
0055	000000.00	000000.00	000000.00
0056	000000.00	000000.00	000000.00
0057	000000.00	000000.00	000000.00
0058	000000.00	000000.00	000000.00
0059	000000.00	000000.00	000000.00
0060	000000.00	000000.00	000000.00
0061	000000.00	000000.00	000000.00
0062	000000.00	000000.00	000000.00
0063	000000.00	000000.00	000000.00

0064	000000.00	000000.00	000000.00
0065	000000.00	000000.00	000000.00
0066	000000.00	000000.00	000000.00
0067	000000.00	000000.00	000000.00
0068	000000.00	000000.00	000000.00
0069	000000.00	000000.00	000000.00
0070	000000.00	000000.00	000000.00
0071	000000.00	000000.00	000000.00
0072	000000.00	000000.00	000000.00
0073	000000.00	000000.00	000000.00
0074	000000.00	000000.00	000000.00
0075	000000.00	000000.00	000000.00
0076	000000.00	000000.00	000000.00
0077	000000.00	000000.00	000000.00
0078	000000.00	000000.00	000000.00
0079	000000.00	000000.00	000000.00
0080	000000.00	000000.00	000000.00
0081	000000.00	000000.00	000000.00
0082	000000.00	000000.00	000000.00
0083	000000.00	000000.00	000000.00
0084	000000.00	000000.00	000000.00
0085	000000.00	000000.00	000000.00
0086	000000.00	000000.00	000000.00
0087	000000.00	000000.00	000000.00
0088	000000.00	000000.00	000000.00
0089	000000.00	000000.00	000000.00
0090	000000.00	000000.00	000000.00
0091	000000.00	000000.00	000000.00
0092	000000.00	000000.00	000000.00
0093	000000.00	000000.00	000000.00
0094	000000.00	000000.00	000000.00
0095	000000.00	000000.00	000000.00
0096	000000.00	000000.00	000000.00
0097	000000.00	000000.00	000000.00
0098	000000.00	000000.00	000000.00
0099	000000.00	000000.00	000000.00
0100	000000.00	000000.00	000000.00
0101	000000.00	000000.00	000000.00
0102	000000.00	000000.00	000000.00
0103	000000.00	000000.00	000000.00
0104	000000.00	000000.00	000000.00
0105	000000.00	000000.00	000000.00
0106	000000.00	000000.00	000000.00
0107	000011.56	000010.78	000022.35
0108	000000.00	000000.00	000000.00
0109	000002.39	000006.10	000008.48
0110	000000.00	000000.00	000000.00
Total	**00000766.21**	**00001017.63**	**00001783.84**

9.1.2.7. MEDICION (M.L.)

SECC	TIPO	MEDICION
PVC400		+2233.954

OBSERVACIONES

En la hipótesis de caudales mínimos previstos, los tramos 9-12-51-52-53 no alcanzan la velocidad mínima admisible debida a la estricta pendiente que tienen y al escaso caudal previsto. Pero dicha velocidad ronda los 0.29-0.25 m/s, quedando por muy cerca de los 0.30 m/s marcados como límite. Para la hipótesis de caudales máximos en los tramos 52-53 se llega solo a 0.29 m/s, estando practicamente en el límite.

9.1.2.8. CROQUIS DE LA RED

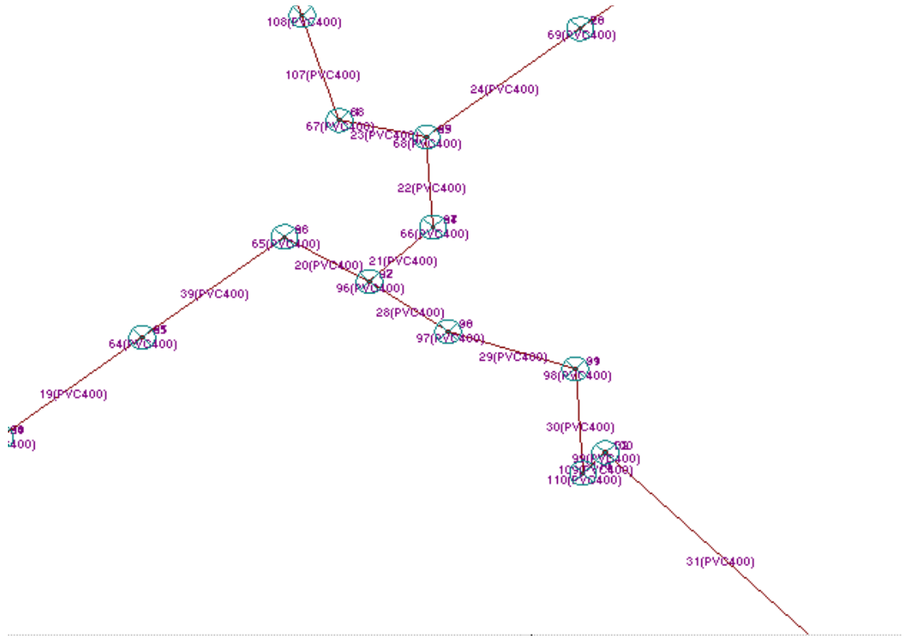




Figura 5. Croquis de la red de residuales nº 2

9.1.3. Red 3

Tipo Red: Saneamiento residuales (Zona nordeste)

9.1.3.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

MATERIALES (Uds: Kg, cm)

MATERIAL No	NOMBRE	TIPO MATERIAL	COEF. MANNING	VELOC MAX.ADM	VELOC MIN.ADM.	RUGOSID.
3	PVC	Especial	120	3.0	0.3	0.000020

SECCIONES(UDS:cms)

NO.	TIPO	NOMBRE	DIAM.	ESPES.
1	Circular	PVC400	040.0	1.05

AR=00001257IT=00048770Iy=00024380Iz=00024380Qy=00642400Qz=00642400

9.1.3.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms)

NUDO	COORD. X	COORD. Y	CORRD. Z
1	+8090.6	+9222.4	+29634.6
2	+10658.4	+9200.	+26931.6
3	+15228.4	+9003.6	+27261.5
4	+19024.4	+8716.7	+30508.9
5	+22820.4	+8429.1	+33756.3
6	+26616.5	+8153.3	+37003.6
7	+30629.	+8091.3	+37259.7
8	+34256.8	+7996.3	+33402.9
9	+38082.4	+7872.1	+29742.1
10	+42095.3	+7745.4	+26287.7
11	+46284.3	+7618.7	+23049.1
12	+50637.7	+7554.3	+20035.5
13	+21625.	+8608.8	+29930.
14	+24756.7	+8543.4	+26520.2
15	+28027.6	+8463.3	+23243.8
16	+31431.9	+8383.2	+20106.2
17	+34963.8	+8303.1	+17113.
18	+38575.6	+8223.1	+14216.1
19	+42189.	+8143.1	+11321.3
20	+46568.3	+8097.7	+11116.
21	+48916.4	+7723.9	+14045.4
22	+51264.5	+7591.4	+16974.8
23	+51262.1	+7511.4	+21817.3
24	+14532.9	+9138.	+24380.8
25	+44021.7	+8166.1	+7938.9
26	+41475.1	+8396.1	+4761.9
27	+38893.9	+8619.5	+1615.
28	+34752.5	+8813.	0
29	+30697.6	+8922.2	+1821.3
30	+27729.9	+8969.6	+5998.2
31	+24712.8	+9012.2	+10141.5
32	+21590.2	+9054.7	+14206.
33	+18364.3	+9097.3	+18188.9
34	+15037.2	+9139.8	+22088.
35	+19768.6	+8372.4	+52011.2
36	+22200.6	+8310.9	+48178.
37	+24804.6	+8238.6	+44459.5
38	+27581.2	+8137.	+40856.4
39	+27081.5	+8149.3	+38786.9
40	+19768.6	+8370.4	+52011.2
41	+22200.6	+8308.9	+48178.
42	+24804.6	+8236.6	+44459.5

43	+27581.2	+8135.	+40856.4
44	+30629.	+8089.3	+37259.7
45	+34256.8	+7994.3	+33402.9
46	+38082.4	+7870.1	+29742.1
47	+42095.3	+7743.4	+26287.7
48	+46284.3	+7616.7	+23049.1
49	+50637.7	+7552.3	+20035.5
50	+51264.5	+7589.4	+16974.8
51	+48916.4	+7721.9	+14045.4
52	+46568.3	+8095.7	+11116.
53	+44021.7	+8164.1	+7938.9
54	+41475.1	+8394.1	+4761.9
55	+38893.9	+8617.5	+1615.
56	+34752.5	+8811.	0
57	+30697.6	+8920.2	+1821.3
58	+27729.9	+8967.6	+5998.2
59	+24712.8	+9010.2	+10141.5
60	+21590.2	+9052.7	+14206.
61	+18364.3	+9095.3	+18188.9
62	+15037.2	+9137.8	+22088.
63	+42189.	+8141.1	+11321.3
64	+38575.6	+8221.1	+14216.1
65	+34963.8	+8301.1	+17113.
66	+31431.9	+8372.2	+20106.2
67	+28027.6	+8461.3	+23243.8
68	+24756.7	+8541.4	+26520.2
69	+21625.	+8606.8	+29930.
70	+27081.5	+8147.3	+38786.9
71	+26616.5	+8151.3	+37003.6
72	+22820.4	+8427.1	+33756.3
73	+19024.4	+8714.7	+30508.9
74	+15228.4	+9001.6	+27261.5
75	+14532.9	+9136.	+24380.8
76	+10658.4	+9198.	+26931.6
77	+8090.6	+9220.4	+29634.6

9.1.3.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS

Criterio: 1: normal
2) arqueta inferior

TRAMO			MATERIAL		SECCION	
NUM	N. ORIG	N.FIN	COD	NOMBRE NO	NOMBRE	NO
1	2	77	001	PVC 3	PVC400	1
2	3	76	001	PVC 3	PVC400	1
3	4	74	001	PVC 3	PVC400	1
4	5	73	001	PVC 3	PVC400	1
5	6	72	001	PVC 3	PVC400	1
6	7	71	001	PVC 3	PVC400	1
7	8	44	001	PVC 3	PVC400	1
8	9	45	001	PVC 3	PVC400	1
9	10	46	001	PVC 3	PVC400	1
10	11	47	001	PVC 3	PVC400	1
11	12	48	001	PVC 3	PVC400	1
12	14	69	001	PVC 3	PVC400	1
13	15	68	001	PVC 3	PVC400	1
14	16	67	001	PVC 3	PVC400	1
15	17	66	001	PVC 3	PVC400	1
16	18	65	001	PVC 3	PVC400	1
17	19	64	001	PVC 3	PVC400	1
18	20	63	001	PVC 3	PVC400	1
19	21	52	001	PVC 3	PVC400	1
20	22	51	001	PVC 3	PVC400	1
21	12	50	001	PVC 3	PVC400	1
22	23	49	002	PVC 3	PVC400	1
23	3	75	001	PVC 3	PVC400	1
24	20	53	001	PVC 3	PVC400	1
25	25	54	001	PVC 3	PVC400	1
26	26	55	001	PVC 3	PVC400	1
27	27	56	001	PVC 3	PVC400	1
28	28	57	001	PVC 3	PVC400	1
29	29	58	001	PVC 3	PVC400	1
30	30	59	001	PVC 3	PVC400	1
31	31	60	001	PVC 3	PVC400	1
32	32	61	001	PVC 3	PVC400	1
33	33	62	001	PVC 3	PVC400	1
34	36	40	001	PVC 3	PVC400	1
35	37	41	001	PVC 3	PVC400	1
36	38	42	001	PVC 3	PVC400	1
37	38	70	001	PVC 3	PVC400	1
38	7	43	001	PVC 3	PVC400	1
39	35	40	003	PVC 3	PVC400	1
40	36	41	003	PVC 3	PVC400	1
41	37	42	003	PVC 3	PVC400	1
42	38	43	003	PVC 3	PVC400	1
43	7	44	003	PVC 3	PVC400	1
44	8	45	003	PVC 3	PVC400	1
45	9	46	003	PVC 3	PVC400	1
46	10	47	003	PVC 3	PVC400	1
47	11	48	003	PVC 3	PVC400	1
48	12	49	003	PVC 3	PVC400	1
49	22	50	003	PVC 3	PVC400	1
50	21	51	003	PVC 3	PVC400	1
51	20	52	003	PVC 3	PVC400	1
52	25	53	003	PVC 3	PVC400	1
53	26	54	003	PVC 3	PVC400	1
54	27	55	003	PVC 3	PVC400	1
55	28	56	003	PVC 3	PVC400	1
56	29	57	003	PVC 3	PVC400	1
57	30	58	003	PVC 3	PVC400	1
58	31	59	003	PVC 3	PVC400	1
59	32	60	003	PVC 3	PVC400	1
60	33	61	003	PVC 3	PVC400	1
61	34	62	003	PVC 3	PVC400	1
62	19	63	003	PVC 3	PVC400	1
63	18	64	003	PVC 3	PVC400	1

64	17	65	003	PVC	3	PVC400	1
65	16	66	003	PVC	3	PVC400	1
66	15	67	003	PVC	3	PVC400	1
67	14	68	003	PVC	3	PVC400	1
68	13	69	003	PVC	3	PVC400	1
69	39	70	003	PVC	3	PVC400	1
70	6	71	003	PVC	3	PVC400	1
71	5	72	003	PVC	3	PVC400	1
72	4	73	003	PVC	3	PVC400	1
73	3	74	003	PVC	3	PVC400	1
74	24	75	003	PVC	3	PVC400	1
75	2	76	003	PVC	3	PVC400	1
76	1	77	003	PVC	3	PVC400	1

9.1.3.4. ACCIONES SOBRE LA RED (uds: lts/sg ha)

Hipótesis no. 1: Caudales residuales máximos

APORTES SOBRE NUDOS (Lts/Sg Apor: + Dem:-)

NUDO	APORTE
1	+000.010
24	+000.010
34	+000.010
35	+000.010
39	+000.010
13	+000.010
33	+000.295
31	+000.295
26	+000.589
4	+001.018
15	+000.565
17	+000.565
21	+000.539
11	+000.270
8	+000.270
6	+001.190
36	+000.326

Hipótesis no. 2: Caudales residuales mínimos

APORTES SOBRE NUDOS (Lts/Sg Apor: + Dem:-)

NUDO	APORTE
1	+000.010
24	+000.010
34	+000.010
13	+000.010
35	+000.010
39	+000.010
33	+000.112
31	+000.112
26	+000.223
21	+000.247
17	+000.236
15	+000.236
4	+000.386
6	+000.494
36	+000.124
9	+000.124
11	+000.124

9.1.3.5. RESULTADOS DE CALCULO

RESULTADOS EN LOS TRAMOS (l/s m/s %)

TRAMO	n	HIP	CAUDAL	VELOCID	Q ADMIS.	% LLEN.	PEND %	Qesc/ml
1	1	H-1	+000.01	+000.23	+241.38	+001.56	+000.55	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE					
		H-2	+000.01	+000.23	+241.38	+001.56	+000.55	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE					
2	1	H-1	+000.01	+000.40	+672.15	+000.78	+004.24	+000.00
		H-2	+000.01	+000.40	+672.15	+000.78	+004.24	+000.00
3	1	H-1	+000.02	+000.47	+779.28	+000.78	+005.70	+000.00
		H-2	+000.02	+000.47	+779.28	+000.78	+005.70	+000.00
4	1	H-1	+001.04	+001.07	+780.24	+002.73	+005.72	+000.00
		H-2	+000.41	+000.74	+780.24	+001.56	+005.72	+000.00
5	1	H-1	+001.04	+001.05	+763.95	+002.73	+005.48	+000.00
		H-2	+000.41	+000.84	+763.95	+001.95	+005.48	+000.00
6	1	H-1	+002.23	+000.86	+398.63	+005.47	+001.49	+000.00
		H-2	+000.90	+000.64	+398.63	+003.52	+001.49	+000.00
7	1	H-1	+002.57	+000.93	+432.47	+005.47	+001.76	+000.00
		H-2	+001.04	+000.70	+432.47	+003.52	+001.76	+000.00
8	1	H-1	+002.84	+001.07	+495.73	+005.47	+002.31	+000.00
		H-2	+001.04	+000.80	+495.73	+003.52	+002.31	+000.00
9	1	H-1	+002.84	+001.08	+500.78	+005.47	+002.36	+000.00
		H-2	+001.17	+000.81	+500.78	+003.52	+002.36	+000.00
10	1	H-1	+002.84	+001.08	+500.78	+005.47	+002.36	+000.00
		H-2	+001.17	+000.81	+500.78	+003.52	+002.36	+000.00
11	1	H-1	+003.11	+000.87	+354.25	+006.64	+001.18	+000.00
		H-2	+001.29	+000.65	+354.25	+004.30	+001.18	+000.00
12	1	H-1	+000.01	+000.23	+381.86	+000.78	+001.37	+000.00

			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
		H-2	+000.01	+000.23	+381.86	+000.78	+001.37	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
13	1	H-1	+000.01	+000.25	+423.83	+000.78	+001.69	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
		H-2	+000.01	+000.25	+423.83	+000.78	+001.69	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
14	1	H-1	+000.57	+000.58	+423.83	+002.73	+001.69	+000.00
		H-2	+000.25	+000.40	+423.83	+001.56	+001.69	+000.00
15	1	H-1	+000.57	+000.55	+398.66	+002.73	+001.49	+000.00
		H-2	+000.25	+000.38	+398.66	+001.56	+001.49	+000.00
16	1	H-1	+001.14	+000.73	+423.54	+003.91	+001.68	+000.00
		H-2	+000.48	+000.52	+423.54	+002.34	+001.68	+000.00
17	1	H-1	+001.14	+000.73	+423.54	+003.91	+001.68	+000.00
		H-2	+000.48	+000.52	+423.54	+002.34	+001.68	+000.00
18	1	H-1	+001.14	+000.60	+324.67	+004.30	+000.99	+000.00
		H-2	+000.48	+000.49	+324.67	+003.13	+000.99	+000.00
19	1	H-1	+002.33	+001.66	+1026.90	+003.52	+009.90	+000.00
		H-2	+000.94	+001.27	+1026.90	+002.34	+009.90	+000.00
20	1	H-1	+002.87	+001.24	+608.39	+004.98	+005.57	+000.00
		H-2	+001.19	+000.95	+608.39	+003.32	+005.57	+000.00
21	1	H-1	+002.87	+000.83	+345.88	+006.45	+001.12	+000.00
		H-2	+001.19	+000.64	+345.88	+004.30	+001.12	+000.00
22	1	H-1	+005.98	+001.30	+480.28	+007.81	+002.17	+000.00
		H-2	+002.48	+001.01	+480.28	+005.27	+002.17	+000.00
23	1	H-1	+000.01	+000.41	+689.74	+000.78	+004.47	+000.00
		H-2	+000.01	+000.41	+689.74	+000.78	+004.47	+000.00
24	1	H-1	+001.19	+000.72	+416.71	+003.91	+005.63	+000.00
		H-2	+000.46	+000.52	+416.71	+002.34	+005.63	+000.00
25	1	H-1	+001.19	+001.11	+772.18	+002.93	+005.60	+000.00
		H-2	+000.46	+000.85	+772.18	+001.95	+005.60	+000.00
26	1	H-1	+000.60	+000.89	+761.07	+002.15	+005.44	+000.00
		H-2	+000.23	+000.72	+761.07	+001.56	+005.44	+000.00
27	1	H-1	+000.60	+000.84	+677.30	+002.34	+004.31	+000.00
		H-2	+000.23	+000.64	+677.30	+001.56	+004.31	+000.00
28	1	H-1	+000.60	+000.69	+506.75	+002.73	+002.41	+000.00
		H-2	+000.23	+000.48	+506.75	+001.56	+002.41	+000.00
29	1	H-1	+000.60	+000.46	+307.16	+003.13	+000.89	+000.00
		H-2	+000.23	+000.38	+307.16	+002.34	+000.89	+000.00
30	1	H-1	+000.60	+000.43	+290.43	+003.13	+000.79	+000.00
		H-2	+000.23	+000.36	+290.43	+002.34	+000.79	+000.00
31	1	H-1	+000.30	+000.36	+290.07	+002.34	+000.79	+000.00
		H-2	+000.12	+000.27	+290.07	+001.56	+000.79	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
32	1	H-1	+000.30	+000.36	+290.43	+002.34	+000.79	+000.00
		H-2	+000.12	+000.28	+290.43	+001.56	+000.79	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
33	1	H-1	+000.01	+000.17	+290.06	+000.78	+000.79	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
		H-2	+000.01	+000.17	+290.06	+000.78	+000.79	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
34	1	H-1	+000.01	+000.22	+373.58	+000.78	+001.31	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
		H-2	+000.01	+000.22	+373.58	+000.78	+001.31	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
35	1	H-1	+000.34	+000.50	+406.08	+002.34	+001.55	+000.00
		H-2	+000.13	+000.38	+406.08	+001.56	+001.55	+000.00
36	1	H-1	+000.34	+000.53	+482.86	+001.95	+002.19	+000.00
		H-2	+000.13	+000.46	+482.86	+001.56	+002.19	+000.00
37	1	H-1	+000.01	+000.22	+226.97	+001.56	+000.48	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
		H-2	+000.01	+000.22	+226.97	+001.56	+000.48	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
38	1	H-1	+000.35	+000.39	+314.17	+002.34	+000.93	+000.00
		H-2	+000.14	+000.30	+314.17	+001.56	+000.93	+000.00
			V. MENOR QUE ADMISIBLE				
39	1	H-1	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
		H-2	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
40	1	H-1	+000.34	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
		H-2	+000.13	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
41	1	H-1	+000.34	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
		H-2	+000.13	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
42	1	H-1	+000.35	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
		H-2	+000.14	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
43	1	H-1	+002.57	+004.90	+4614.43	+001.86	POZO	+000.00
		H-2	+001.04	+003.62	+4614.43	+001.17	POZO	+000.00

44	1	H-1	+002.84	+005.07	+4614.43	+001.95	POZO	+000.00
		H-2	+001.04	+003.62	+4614.43	+001.17	POZO	+000.00
45	1	H-1	+002.84	+005.07	+4614.43	+001.95	POZO	+000.00
		H-2	+001.17	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
46	1	H-1	+002.84	+005.07	+4614.43	+001.95	POZO	+000.00
		H-2	+001.17	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
47	1	H-1	+003.11	+005.15	+4614.43	+002.00	POZO	+000.00
		H-2	+001.29	+004.00	+4614.43	+001.37	POZO	+000.00
48	1	H-1	+005.98	+006.33	+4614.43	+002.73	POZO	+000.00
		H-2	+002.48	+004.81	+4614.43	+001.81	POZO	+000.00
49	1	H-1	+002.87	+005.07	+4614.43	+001.95	POZO	+000.00
		H-2	+001.19	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
50	1	H-1	+002.87	+005.07	+4614.43	+001.95	POZO	+000.00
		H-2	+001.19	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
51	1	H-1	+002.33	+004.73	+4614.43	+001.76	POZO	+000.00
		H-2	+000.94	+003.62	+4614.43	+001.17	POZO	+000.00
52	1	H-1	+001.19	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
		H-2	+000.46	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
53	1	H-1	+001.19	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
		H-2	+000.46	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
54	1	H-1	+000.60	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.23	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
55	1	H-1	+000.60	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.23	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
56	1	H-1	+000.60	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.23	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
57	1	H-1	+000.60	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.23	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
58	1	H-1	+000.60	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.23	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
59	1	H-1	+000.30	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
		H-2	+000.12	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
60	1	H-1	+000.31	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
		H-2	+000.12	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
61	1	H-1	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
		H-2	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
62	1	H-1	+001.14	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
63	1	H-1	+001.14	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
64	1	H-1	+001.14	+003.81	+4614.43	+001.27	POZO	+000.00
		H-2	+000.48	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
65	1	H-1	+000.57	+019.13	+69265.52	+000.24	POZO	+000.00
		H-2	+000.25	+016.49	+69265.52	+000.20	POZO	+000.00
66	1	H-1	+000.57	+003.20	+4614.43	+000.98	POZO	+000.00
		H-2	+000.25	+002.28	+4614.43	+000.59	POZO	+000.00
67	1	H-1	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
		H-2	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
68	1	H-1	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
		H-2	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
69	1	H-1	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
		H-2	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
70	1	H-1	+002.23	+004.64	+4614.43	+001.71	POZO	+000.00
		H-2	+000.90	+003.62	+4614.43	+001.17	POZO	+000.00
71	1	H-1	+001.04	+003.62	+4614.43	+001.17	POZO	+000.00
		H-2	+000.41	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
72	1	H-1	+001.04	+003.62	+4614.43	+001.17	POZO	+000.00
		H-2	+000.41	+002.76	+4614.43	+000.78	POZO	+000.00
73	1	H-1	+000.02	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
		H-2	+000.02	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
74	1	H-1	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
		H-2	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
75	1	H-1	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
		H-2	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
76	1	H-1	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00
		H-2	+000.01	+001.74	+4614.43	+000.39	POZO	+000.00

9.1.3.6. EXCAVACION (M3)

Tramo	Relleno Base	Relleno Superior	Total Relleno
0001	000013.34	000015.43	000028.77

0002	000016.40	000018.29	000034.69
0003	000017.88	000016.67	000034.55
0004	000017.88	000016.67	000034.55
0005	000017.88	000016.67	000034.55
0006	000014.39	000013.42	000027.81
0007	000018.95	000017.67	000036.63
0008	000018.95	000017.67	000036.63
0009	000018.95	000017.67	000036.63
0010	000018.95	000017.67	000036.63
0011	000018.95	000017.67	000036.62
0012	000016.57	000015.45	000032.02
0013	000016.57	000015.45	000032.02
0014	000016.57	000015.45	000032.02
0015	000016.57	000016.99	000033.56
0016	000016.57	000015.45	000032.03
0017	000016.57	000015.45	000032.03
0018	000015.69	000014.63	000030.33
0019	000013.44	000012.53	000025.97
0020	000013.44	000012.53	000025.97
0021	000011.18	000010.43	000021.61
0022	000006.76	000006.30	000013.06
0023	000010.61	000009.89	000020.50
0024	000014.57	000013.59	000028.16
0025	000014.57	000013.59	000028.16
0026	000014.57	000013.59	000028.15
0027	000015.91	000014.84	000030.75
0028	000015.91	000014.84	000030.75
0029	000018.34	000017.10	000035.44
0030	000018.35	000017.11	000035.45
0031	000018.35	000017.11	000035.45
0032	000018.35	000017.11	000035.45
0033	000018.35	000017.11	000035.46
0034	000016.25	000015.15	000031.40
0035	000016.25	000015.15	000031.40
0036	000016.28	000021.21	000037.49
0037	000007.62	000009.93	000017.55
0038	000016.87	000020.85	000037.72
0039	000000.00	000000.00	000000.00
0040	000000.00	000000.00	000000.00
0041	000000.00	000000.00	000000.00
0042	000000.00	000000.00	000000.00
0043	000000.00	000000.00	000000.00
0044	000000.00	000000.00	000000.00
0045	000000.00	000000.00	000000.00
0046	000000.00	000000.00	000000.00
0047	000000.00	000000.00	000000.00
0048	000000.00	000000.00	000000.00
0049	000000.00	000000.00	000000.00
0050	000000.00	000000.00	000000.00
0051	000000.00	000000.00	000000.00
0052	000000.00	000000.00	000000.00
0053	000000.00	000000.00	000000.00
0054	000000.00	000000.00	000000.00
0055	000000.00	000000.00	000000.00
0056	000000.00	000000.00	000000.00
0057	000000.00	000000.00	000000.00
0058	000000.00	000000.00	000000.00
0059	000000.00	000000.00	000000.00
0060	000000.00	000000.00	000000.00
0061	000000.00	000000.00	000000.00
0062	000000.00	000000.00	000000.00
0063	000000.00	000000.00	000000.00
0064	000000.00	000000.00	000000.00
0065	000000.00	000000.00	000000.00
0066	000000.00	000000.00	000000.00
0067	000000.00	000000.00	000000.00
0068	000000.00	000000.00	000000.00
0069	000000.00	000000.00	000000.00
0070	000000.00	000000.00	000000.00
0071	000000.00	000000.00	000000.00
0072	000000.00	000000.00	000000.00
0073	000000.00	000000.00	000000.00
0074	000000.00	000000.00	000000.00
0075	000000.00	000000.00	000000.00
0076	000000.00	000000.00	000000.00
Total	**00000603.62**	**00000584.36**	**00001187.99**

9.1.3.7. MEDICION (M.L.)

SECC	TIPO	MEDICION
PVC400		+1688.084

9.1.3.8. OBSERVACIONES

Los tramos 1-12-13-33-34-37 no alcanzan la velocidad mínima admisible. Esto se produce porque el caudal de cabecera es un mínimo de 0.01 l/s, introducido para la realización de los cálculos. Los tramos 31-32-38, en la hipótesis de caudales mínimos no llegan a la velocidad mínima, pero quedan muy próximos.

9.1.3.9. CROQUIS DE LA RED

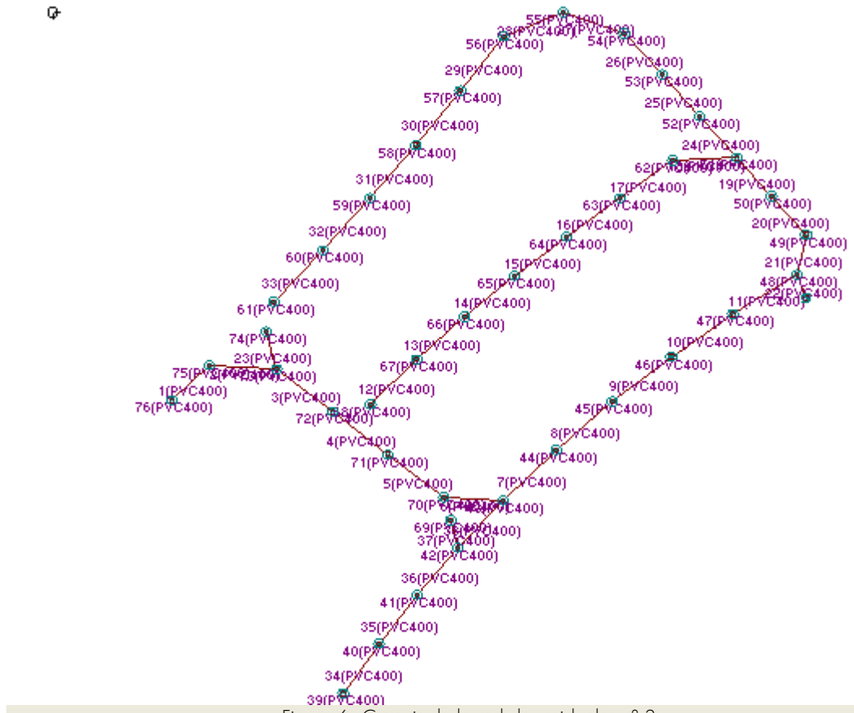


Figura 6. Croquis de la red de residuales nº 3

9.2. RED DE DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES.

A continuación, se incluyen los resultados del programa de cálculo de redes de saneamiento UrbaNET HI-WIN correspondiente a las redes de aguas pluviales.

9.2.1. Red 1

Tipo Red: Saneamiento pluviales (Zona suroeste)

9.2.1.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

MATERIALES (Uds: Kg, cm)

MATERIAL No	NOMBRE	TIPO MATERIAL	COEF. MANNING	VELOC MAX.ADM	VELOC MIN.ADM.	RUGOSID.
3	PVC	Especial	120	6.0	0.9	0.000020

SECCIONES(UDS:cms)

NO.	TIPO	NOMBRE	DIAM.	ESPES.
1	Circular	PVC400	040.0	01.05
	AR=00001257IT=00048770Iy=00024380Iz=00024380Qy=00642400Qz=00642400			
2	Circular	PVC500	050.0	01.30
	AR=00001963IT=00118000Iy=00059010Iz=00059010Qy=00994500Qz=00994500			
3	Circular	PVC630	063.0	01.7
	AR=00003117IT=00307800Iy=00153900Iz=00153900Qy=01637000Qz=01637000			

9.2.1.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms)

NUDO	COORD. X	COORD. Y	CORRD. Z
1	+5650.8	+7622.7	+37145.5
2	+6887.9	+7646.2	+35089.3
3	+11248.3	+7712.3	+34734.8
4	+16530.9	+7807.8	+34305.2
5	+21813.4	+7903.3	+33875.7
6	+27048.1	+7998.	+33450.
7	+32892.9	+8097.2	+32974.7
8	+38737.7	+8161.9	+32499.4
9	+45152.	+9231.3	0
10	+41145.2	+9115.1	+1950.
11	+37220.3	+8982.	+4089.3
12	+33295.5	+8848.9	+6228.5
13	+28016.1	+8651.5	+9836.1
14	+27992.3	+8581.8	+12311.6
15	+28340.8	+8453.8	+16597.4
16	+28689.3	+8325.8	+20883.3
17	+29037.8	+8197.7	+25169.1
18	+29383.	+8061.9	+29413.8
19	+6887.9	+7633.2	+35089.3
20	+29383.	+8051.9	+29413.8
21	+11248.3	+7710.3	+34734.8
22	+16530.9	+7805.8	+34305.2
23	+21813.4	+7901.3	+33875.7
24	+27048.1	+7996.	+33450.
25	+32892.9	+8095.2	+32974.7
26	+38737.7	+8159.9	+32499.4
27	+29037.8	+8195.7	+25169.1
28	+28689.3	+8323.8	+20883.3
29	+28340.8	+8451.8	+16597.4
30	+27992.3	+8579.8	+12311.6
31	+28016.1	+8649.5	+9836.1
32	+33295.5	+8846.9	+6228.5
33	+37220.3	+8980.	+4089.3
34	+41145.2	+9113.1	+1950.
35	+45152.	+9229.3	0

9.2.1.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS

Criterio: 1: normal
2) arqueta inferior

TRAMO				MATERIAL		SECCION	
NUM	N. ORIG	N.FIN	COD	NOMBRE	NO	NOMBRE	NO
1	1	19	002	PVC	3	PVC630	3
2	2	21	001	PVC	3	PVC500	2
3	3	22	001	PVC	3	PVC500	2
4	4	23	001	PVC	3	PVC500	2
5	5	24	001	PVC	3	PVC500	2
6	6	25	001	PVC	3	PVC400	1
7	7	26	001	PVC	3	PVC400	1
8	10	35	001	PVC	3	PVC400	1
9	11	34	001	PVC	3	PVC400	1
10	12	33	001	PVC	3	PVC400	1
11	13	32	001	PVC	3	PVC400	1
12	14	31	001	PVC	3	PVC400	1
13	15	30	001	PVC	3	PVC400	1
14	16	29	001	PVC	3	PVC400	1
15	17	28	001	PVC	3	PVC400	1
16	18	27	001	PVC	3	PVC400	1
17	6	20	001	PVC	3	PVC500	2
18	2	19	003	PVC	3	PVC630	3
19	18	20	003	PVC	3	PVC500	2
20	3	21	003	PVC	3	PVC630	3
21	4	22	003	PVC	3	PVC500	2
22	5	23	003	PVC	3	PVC500	2
23	6	24	003	PVC	3	PVC500	2
24	7	25	003	PVC	3	PVC400	1
25	8	26	003	PVC	3	PVC400	1
26	17	27	003	PVC	3	PVC400	1
27	16	28	003	PVC	3	PVC400	1
28	15	29	003	PVC	3	PVC400	1
29	14	30	003	PVC	3	PVC400	1
30	13	31	003	PVC	3	PVC400	1
31	12	32	003	PVC	3	PVC400	1
32	11	33	003	PVC	3	PVC400	1
33	10	34	003	PVC	3	PVC400	1
34	9	35	003	PVC	3	PVC400	1

9.2.1.4. ACCIONES SOBRE LA RED (uds: lts/sg ha)

Hipótesis no. 1: Cargas pluviales

APORTES SOBRE NUDOS (Lts/Sg Apor: + Dem:-)

NUDO	APORTE
9	+045.780
10	+045.780
11	+045.780
12	+045.780
13	+045.780
14	+045.780
15	+045.780
16	+045.780
17	+045.780
18	+045.780
8	+033.380
7	+033.380
6	+033.380
5	+033.380
4	+033.380
3	+033.380
2	+033.380

9.2.1.5. RESULTADOS DE CALCULO

RESULTADOS EN LOS TRAMOS (l/s m/s %)

TRAMO	n	HIP	CAUDAL	VELOCID	Q ADMIS.	% LLEN.	PEND %	Qesc/ml
1	3	H-1	+691.46	+002.64	+724.83	+078.13	+000.44	+000.00
2	2	H-1	+658.08	+004.12	+716.16	+075.78	+001.47	+000.00
3	2	H-1	+624.70	+004.42	+785.83	+067.19	+001.76	+000.00
4	2	H-1	+591.32	+004.38	+785.83	+064.84	+001.76	+000.00
5	2	H-1	+557.94	+004.33	+786.03	+062.50	+001.77	+000.00
6	1	H-1	+066.76	+002.43	+420.12	+026.95	+001.66	+000.00
7	1	H-1	+033.38	+001.71	+337.42	+021.29	+001.07	+000.00
8	1	H-1	+045.78	+002.55	+522.39	+020.12	+002.56	+000.00
9	1	H-1	+091.56	+003.26	+558.84	+027.34	+002.93	+000.00
10	1	H-1	+137.34	+003.68	+558.85	+033.98	+002.93	+000.00
11	1	H-1	+183.12	+004.03	+570.44	+039.06	+003.06	+000.00

12	1	H-1	+228.90	+004.11	+539.63	+045.70	+002.73	+000.00
13	1	H-1	+274.68	+004.41	+558.59	+049.61	+002.93	+000.00
14	1	H-1	+320.46	+004.59	+558.59	+054.69	+002.93	+000.00
15	1	H-1	+366.24	+004.73	+558.81	+059.38	+002.93	+000.00
16	1	H-1	+412.02	+004.98	+578.40	+062.50	+003.14	+000.00
17	2	H-1	+457.80	+003.52	+636.10	+063.28	+001.16	+000.00
18	3	H-1	+691.46	+047.95	+39507.11	+009.18	POZO	+000.00
19	2	H-1	+457.80	+040.05	+18709.27	+010.84	POZO	+000.00
20	3	H-1	+658.08	+024.59	+15497.78	+014.06	POZO	+000.00
21	2	H-1	+624.70	+024.95	+8366.40	+018.55	POZO	+000.00
22	2	H-1	+591.32	+024.48	+8366.40	+017.97	POZO	+000.00
23	2	H-1	+557.94	+024.15	+8366.40	+017.58	POZO	+000.00
24	1	H-1	+066.76	+013.13	+4614.43	+008.40	POZO	+000.00
25	1	H-1	+033.38	+010.64	+4614.43	+006.05	POZO	+000.00
26	1	H-1	+412.02	+022.70	+4614.43	+020.31	POZO	+000.00
27	1	H-1	+366.24	+021.91	+4614.43	+019.14	POZO	+000.00
28	1	H-1	+320.46	+021.09	+4614.43	+017.97	POZO	+000.00
29	1	H-1	+274.68	+020.11	+4614.43	+016.60	POZO	+000.00
30	1	H-1	+228.90	+019.08	+4614.43	+015.23	POZO	+000.00
31	1	H-1	+183.12	+017.85	+4614.43	+013.67	POZO	+000.00
32	1	H-1	+137.34	+016.38	+4614.43	+011.91	POZO	+000.00
33	1	H-1	+091.56	+014.45	+4614.43	+009.77	POZO	+000.00
34	1	H-1	+045.78	+011.71	+4614.43	+007.03	POZO	+000.00

9.2.1.6. EXCAVACION (M3)

Tramo	Relleno Base	Relleno Superior	Total Relleno
0001	000020.68	000010.08	000030.76
0002	000027.78	000016.43	000044.20
0003	000033.65	000019.90	000053.55
0004	000033.65	000019.90	000053.55
0005	000033.34	000019.72	000053.07
0006	000028.36	000024.39	000052.75
0007	000028.36	000022.22	000050.58
0008	000021.55	000014.87	000036.42
0009	000021.62	000014.92	000036.54
0010	000021.62	000014.92	000036.54
0011	000030.92	000021.34	000052.27
0012	000011.97	000008.26	000020.24
0013	000020.79	000014.35	000035.15
0014	000020.80	000014.35	000035.15
0015	000020.79	000014.35	000035.15
0016	000020.60	000014.21	000034.81
0017	000029.60	000017.12	000046.73
0018	000000.00	000000.00	000000.00
0019	000000.00	000000.00	000000.00
0020	000000.00	000000.00	000000.00
0021	000000.00	000000.00	000000.00
0022	000000.00	000000.00	000000.00
0023	000000.00	000000.00	000000.00
0024	000000.00	000000.00	000000.00
0025	000000.00	000000.00	000000.00
0026	000000.00	000000.00	000000.00
0027	000000.00	000000.00	000000.00
0028	000000.00	000000.00	000000.00
0029	000000.00	000000.00	000000.00
0030	000000.00	000000.00	000000.00
0031	000000.00	000000.00	000000.00
0032	000000.00	000000.00	000000.00
0033	000000.00	000000.00	000000.00
0034	000000.00	000000.00	000000.00
Total	**00000426.08**	**00000281.36**	**00000707.44**

9.2.1.7. MEDICION (M.L.)

SECC	TIPO	MEDICION
PVC400		+511.928
PVC500		+249.089
PVC630		+024.147

9.2.1.8. CROQUIS DE LA RED

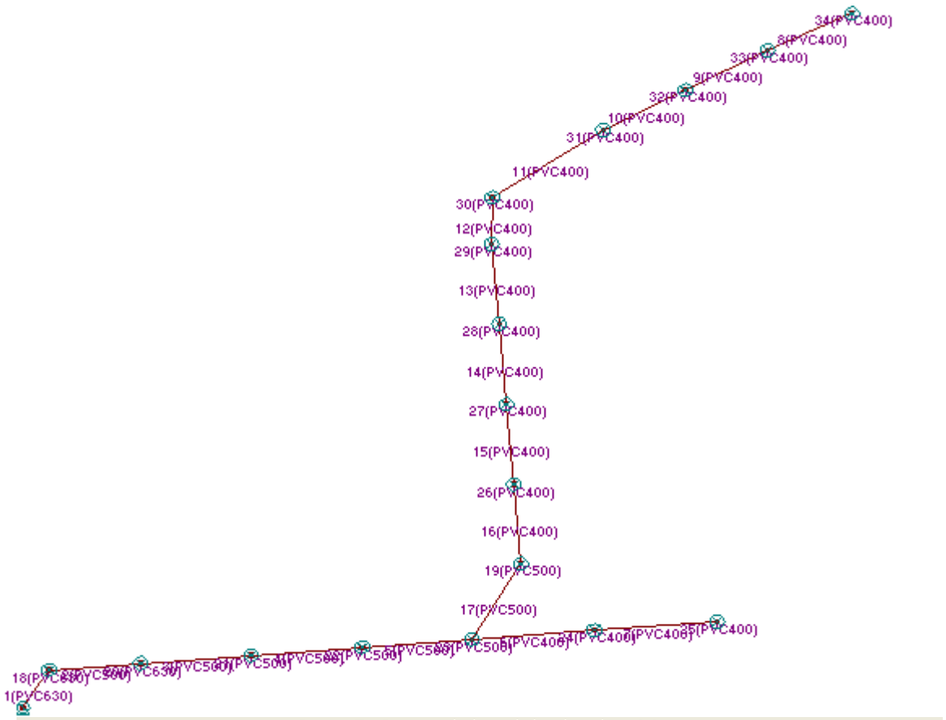


Figura 7. Croquis de la red de pluviales nº 1

9.2.2. Red 2

Tipo Red: Saneamiento pluviales (Zona central)

9.2.2.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

```
MATERIALES (Uds: Kg, cm)
-------------------------------------------------------------------------
MATERIAL      TIPO           COEF.      VELOC          VELOC
No NOMBRE    MATERIAL       MANNING     MAX.ADM       MIN.ADM.    RUGOSID.
-------------------------------------------------------------------------
 3 PVC       Especial         120         6.0            0.9       0.000020

SECCIONES(UDS:cms)
-------------------------------------------------------------------------
  NO.        TIPO          NOMBRE     DIAM.  ESPES.
-------------------------------------------------------------------------
   1 Circular              PVC400     040.0  01.05
     AR=00001257IT=00048770Iy=00024380Iz=00024380Qy=00642400Qz=00642400
   2 Circular              PVC500     050.0  01.30
     AR=00001963IT=00118000Iy=00059010Iz=00059010Qy=00994500Qz=00994500
   3 Circular              PVC630     063.0  01.70
     AR=00003117IT=00307800Iy=00153900Iz=00153900Qy=01637000Qz=01637000
```

9.2.2.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms)

NUDO	COORD. X	COORD. Y	CORRD. Z
1	+12212.2	+8168.4	+67827.7
2	+17107.8	+8125.	+66867.7
3	+22082.6	+8079.3	+65466.5
4	+22070.1	+8065.	+63154.5
5	+24350.8	+8040.3	+61905.3
6	+26051.9	+8013.7	+62797.6
7	+29761.1	+7959.9	+59862.6
8	+33470.3	+7905.6	+56927.5
9	+37179.6	+7856.7	+53992.5
10	+40888.8	+7816.6	+51057.5
11	+44598.1	+7773.4	+48122.4
12	+48231.	+7747.	+45247.8
13	+50726.2	+7737.	+46088.
14	+24935.6	+8079.7	+59491.
15	+27221.4	+8208.8	+57264.6
16	+28990.1	+8395.2	+53277.5
17	+28540.9	+8528.5	+50168.9
18	+24677.9	+8785.4	+45430.6
19	+23319.6	+8957.1	+41566.4
20	+21239.	+9132.7	+37886.9
21	+17557.9	+9242.5	+35809.2
22	+52414.5	+7860.	+44522.1
23	+52015.2	+7940.	+42251.9
24	+49430.3	+7964.7	+41439.8
25	+47412.2	+8160.8	+35175.4
26	+47913.8	+8327.5	+30999.9
27	+49043.5	+8436.7	+28051.
28	+49516.1	+8620.7	+23775.7
29	+47891.	+8816.7	+19047.2
30	+46700.2	+8996.5	+14404.6
31	+48015.7	+9110.	+10195.
32	+51185.	+9145.	+6667.3
33	+54541.4	+9170.8	+3377.4
34	+57809.8	+9206.7	0
35	+50442.1	+8415.	+30180.
36	+53142.4	+8464.3	+26098.1
37	+55772.3	+8499.9	+21967.3
38	+58219.7	+8534.7	+17722.7
39	+60851.5	+8569.8	+13589.9
40	+63662.8	+8601.1	+9577.1
41	+66648.	+8630.3	+5691.9
42	+56030.5	+8176.	+39074.7
43	+60032.1	+8276.6	+35880.7
44	+63550.2	+8356.5	+32172.6

45	+66271.1	+8397.	+27843.5
46	+51000.	+7714.	+46800.
47	+40888.8	+7801.6	+51057.5
48	+52015.2	+7930.	+42251.9
49	+12212.2	+8166.4	+67827.7
50	+17107.8	+8123.	+66867.7
51	+22082.6	+8077.3	+65466.5
52	+22070.1	+8063.	+63154.5
53	+24350.8	+8038.3	+61905.3
54	+26051.9	+8012.6	+62797.6
55	+29761.1	+7957.9	+59862.6
56	+33470.3	+7903.6	+56927.5
57	+37179.6	+7854.7	+53992.5
58	+44598.1	+7771.4	+48122.4
59	+48231.	+7749.	+45247.8
60	+50726.2	+7735.	+46088.
61	+52414.5	+7858.	+44522.1
62	+56030.5	+8174.	+39074.7
63	+60032.1	+8274.6	+35880.7
64	+63550.2	+8354.5	+32172.6
65	+66271.1	+8395.	+27843.5
66	+24935.6	+8077.7	+59491.
67	+27221.4	+8206.8	+57264.6
68	+28990.1	+8393.2	+53277.5
69	+28540.9	+8526.5	+50168.9
70	+24677.9	+8783.4	+45430.6
71	+23319.6	+8955.1	+41566.4
72	+21239.	+9130.7	+37886.9
73	+17557.9	+9240.5	+35809.2
74	+49430.3	+7962.7	+41439.8
75	+47412.2	+8158.8	+35175.4
76	+47913.8	+8325.5	+30999.9
77	+49043.5	+8434.7	+28051.
78	+49516.1	+8618.7	+23775.7
79	+47891.	+8814.7	+19047.2
80	+46700.2	+8994.5	+14404.6
81	+48015.7	+9108.	+10195.
82	+51185.	+9143.	+6667.3
83	+54541.4	+9169.	+3377.4
84	+57809.8	+9204.7	0
85	+50442.1	+8413.	+30180.
86	+53142.4	+8462.3	+26098.1
87	+55772.3	+8497.9	+21967.3
88	+58219.7	+8532.7	+17722.7
89	+60851.5	+8567.8	+13589.9
90	+63662.8	+8599.1	+9577.1
91	+66648.	+8628.3	+5691.9

9.2.2.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS

Criterio: 1: normal
2) arqueta inferior

	TRAMO		MATERIAL			SECCION	
NUM	N. ORIG	N.FIN	COD	NOMBRE	NO	NOMBRE	NO
1	2	49	001	PVC	3	PVC400	1
2	3	50	001	PVC	3	PVC400	1
3	4	51	001	PVC	3	PVC400	1
4	5	52	001	PVC	3	PVC400	1
5	6	53	001	PVC	3	PVC500	2
6	7	54	001	PVC	3	PVC500	2
7	8	55	001	PVC	3	PVC500	2
8	9	56	001	PVC	3	PVC500	2
9	10	57	001	PVC	3	PVC500	2
10	11	47	001	PVC	3	PVC630	3
11	12	58	001	PVC	3	PVC630	3
12	12	60	001	PVC	3	PVC630	3
13	5	66	001	PVC	3	PVC400	1
14	14	67	001	PVC	3	PVC400	1
15	15	68	001	PVC	3	PVC400	1
16	16	69	001	PVC	3	PVC400	1
17	17	70	001	PVC	3	PVC400	1
18	18	71	001	PVC	3	PVC400	1
19	19	72	001	PVC	3	PVC400	1
20	20	73	001	PVC	3	PVC400	1
21	13	61	001	PVC	3	PVC500	2
22	22	48	001	PVC	3	PVC500	2
23	23	74	001	PVC	3	PVC400	1
24	24	75	001	PVC	3	PVC400	1
25	25	76	001	PVC	3	PVC400	1
26	26	77	001	PVC	3	PVC400	1
27	27	78	001	PVC	3	PVC400	1
28	28	79	001	PVC	3	PVC400	1
29	29	80	001	PVC	3	PVC400	1
30	30	81	001	PVC	3	PVC400	1
31	31	82	001	PVC	3	PVC400	1
32	32	83	001	PVC	3	PVC400	1
33	33	84	001	PVC	3	PVC400	1
34	26	85	001	PVC	3	PVC400	1
35	35	86	001	PVC	3	PVC400	1
36	36	87	001	PVC	3	PVC400	1
37	37	88	001	PVC	3	PVC400	1
38	38	89	001	PVC	3	PVC400	1
39	39	90	001	PVC	3	PVC400	1
40	40	91	001	PVC	3	PVC400	1
41	23	62	001	PVC	3	PVC400	1
42	42	63	001	PVC	3	PVC400	1
43	43	64	001	PVC	3	PVC400	1
44	44	65	001	PVC	3	PVC400	1
45	46	60	002	PVC	3	PVC630	3

46	10	47	003	PVC	3	PVC500	2
47	23	48	003	PVC	3	PVC500	2
48	1	49	003	PVC	3	PVC400	1
49	2	50	003	PVC	3	PVC400	1
50	3	51	003	PVC	3	PVC400	1
51	4	52	003	PVC	3	PVC400	1
52	5	53	003	PVC	3	PVC400	1
53	6	54	003	PVC	3	PVC400	1
54	7	55	003	PVC	3	PVC400	1
55	8	56	003	PVC	3	PVC400	1
56	9	57	003	PVC	3	PVC400	1
57	11	58	003	PVC	3	PVC500	2
58	12	59	003	PVC	3	PVC500	2
59	13	60	003	PVC	3	PVC500	2
60	22	61	003	PVC	3	PVC500	2
61	42	62	003	PVC	3	PVC400	1
62	43	63	003	PVC	3	PVC400	1
63	44	64	003	PVC	3	PVC400	1
64	45	65	003	PVC	3	PVC400	1
65	14	66	003	PVC	3	PVC400	1
66	15	67	003	PVC	3	PVC400	1
67	16	68	003	PVC	3	PVC400	1
68	17	69	003	PVC	3	PVC400	1
69	18	70	003	PVC	3	PVC400	1
70	19	71	003	PVC	3	PVC400	1
71	20	72	003	PVC	3	PVC400	1
72	21	73	003	PVC	3	PVC400	1
73	24	74	003	PVC	3	PVC400	1
74	25	75	003	PVC	3	PVC400	1
75	26	76	003	PVC	3	PVC400	1
76	27	77	003	PVC	3	PVC400	1
77	28	78	003	PVC	3	PVC400	1
78	29	79	003	PVC	3	PVC400	1
79	30	80	003	PVC	3	PVC400	1
80	31	81	003	PVC	3	PVC400	1
81	32	82	003	PVC	3	PVC400	1
82	33	83	003	PVC	3	PVC400	1
83	34	84	003	PVC	3	PVC400	1
84	35	85	003	PVC	3	PVC400	1
85	36	86	003	PVC	3	PVC400	1
86	37	87	003	PVC	3	PVC400	1
87	38	88	003	PVC	3	PVC400	1
88	39	89	003	PVC	3	PVC400	1
89	40	90	003	PVC	3	PVC400	1
90	41	91	003	PVC	3	PVC400	1

9.2.2.4. ACCIONES SOBRE LA RED (uds: lts/sg ha)

Hipotesis no. 1: Cargas pluviales
APORTES SOBRE NUDOS (Lts/Sg Apor: + Dem:-)

NUDO	APORTE
21	+020.240
20	+020.240
19	+020.240
18	+020.240
17	+020.240
16	+020.240
15	+020.240
14	+020.240
34	+006.140
33	+006.140
32	+006.140
31	+006.140
30	+006.140
29	+006.140
28	+006.140
27	+006.140
26	+006.140
25	+006.140
24	+006.140
41	+026.040
40	+026.040
39	+026.040
38	+026.040
37	+026.040
36	+026.040
35	+026.040
1	+040.060
2	+040.060
3	+116.550
7	+004.820
8	+004.820
9	+004.820
10	+195.020
11	+004.820
12	+004.820
23	+040.400
42	+040.400
43	+040.400
44	+040.400
45	+040.400

9.2.2.5. RESULTADOS DE CALCULO

RESULTADOS EN LOS TRAMOS (l/s m/s %)

TRAMO	n	HIP	CAUDAL	VELOCID	Q ADMIS.	% LLEN.	PEND %	Qesc/ml
1	1	H-1	+040.06	+001.64	+297.26	+024.80	+000.83	+000.00
2	1	H-1	+080.12	+002.02	+300.06	+035.55	+000.85	+000.00
3	1	H-1	+196.67	+002.11	+238.01	+069.53	+000.53	+000.00
4	1	H-1	+196.67	+002.57	+304.88	+058.59	+000.87	+000.00
5	2	H-1	+358.59	+003.46	+669.54	+052.34	+001.28	+000.00
6	2	H-1	+358.59	+003.28	+624.51	+054.69	+001.11	+000.00
7	2	H-1	+363.41	+003.28	+622.13	+055.08	+001.11	+000.00
8	2	H-1	+368.23	+003.16	+589.14	+057.42	+000.99	+000.00
9	2	H-1	+373.05	+002.91	+531.00	+061.72	+000.81	+000.00
10	3	H-1	+568.07	+002.90	+846.05	+060.16	+000.60	+000.00
11	3	H-1	+572.89	+002.77	+795.22	+063.28	+000.53	+000.00
12	3	H-1	+577.71	+002.61	+739.76	+066.41	+000.46	+000.00
13	1	H-1	+161.92	+003.01	+400.40	+044.53	+001.51	+000.00
14	1	H-1	+141.68	+004.12	+651.26	+031.64	+003.98	+000.00
15	1	H-1	+121.44	+004.04	+670.95	+028.91	+004.23	+000.00
16	1	H-1	+101.20	+003.82	+667.18	+026.37	+004.18	+000.00
17	1	H-1	+080.96	+003.58	+666.32	+023.63	+004.17	+000.00
18	1	H-1	+060.72	+003.29	+664.21	+020.51	+004.14	+000.00
19	1	H-1	+040.48	+002.90	+661.30	+016.80	+004.11	+000.00
20	1	H-1	+020.24	+002.00	+521.11	+013.48	+002.55	+000.00
21	2	H-1	+451.82	+006.19	+1356.23	+039.84	+005.25	+000.00
			V. MAYOR QUE ADMISBLE					
22	2	H-1	+451.82	+005.06	+1031.03	+046.48	+003.04	+000.00
23	1	H-1	+249.82	+002.65	+298.68	+070.31	+000.84	+000.00
25	1	H-1	+237.54	+004.74	+645.77	+042.19	+003.92	+000.00
26	1	H-1	+049.12	+002.87	+601.23	+019.34	+003.39	+000.00
27	1	H-1	+042.98	+002.99	+671.23	+017.19	+004.23	+000.00
28	1	H-1	+036.84	+002.76	+642.77	+016.21	+003.88	+000.00
29	1	H-1	+030.70	+002.58	+628.50	+015.04	+003.71	+000.00
30	1	H-1	+024.56	+002.11	+518.85	+014.84	+002.53	+000.00
31	1	H-1	+018.42	+001.23	+272.21	+017.58	+000.70	+000.00
32	1	H-1	+012.28	+000.98	+233.19	+015.63	+000.51	+000.00
33	1	H-1	+006.14	+000.90	+277.14	+010.35	+000.72	+000.00
34	1	H-1	+182.28	+004.09	+585.26	+038.28	+003.22	+000.00
35	1	H-1	+156.24	+002.52	+320.80	+049.22	+000.97	+000.00
36	1	H-1	+130.20	+002.13	+270.30	+049.22	+000.69	+000.00
37	1	H-1	+104.16	+001.98	+266.99	+043.36	+000.67	+000.00
38	1	H-1	+078.12	+001.85	+268.21	+037.11	+000.68	+000.00
39	1	H-1	+052.08	+001.58	+252.34	+030.86	+000.60	+000.00
40	1	H-1	+026.04	+001.26	+243.13	+022.07	+000.56	+000.00
41	1	H-1	+161.60	+004.50	+697.59	+032.81	+004.57	+000.00
42	1	H-1	+121.20	+003.05	+452.84	+035.55	+001.93	+000.00
43	1	H-1	+080.80	+002.50	+402.84	+030.47	+001.52	+000.00
44	1	H-1	+040.40	+001.59	+283.15	+025.59	+000.75	+000.00
45	3	H-1	+1029.53	+005.99	+1818.04	+053.91	+002.75	+000.00
46	2	H-1	+568.07	+049.06	+22914.38	+010.84	POZO	+000.00
47	2	H-1	+451.82	+039.83	+18709.27	+010.74	POZO	+000.00
48	1	H-1	+040.06	+011.29	+4614.43	+006.64	POZO	+000.00
49	1	H-1	+080.12	+013.89	+4614.43	+009.18	POZO	+000.00
50	1	H-1	+196.67	+018.16	+4614.43	+014.06	POZO	+000.00
51	1	H-1	+196.67	+018.16	+4615.31	+014.06	POZO	+000.00

52	1	H-1	+358.59	+021.78	+4614.43	+018.95	POZO	+000.00
53	1	H-1	+358.59	+017.59	+3422.69	+021.88	POZO	+000.00
54	1	H-1	+363.41	+021.78	+4614.43	+018.95	POZO	+000.00
55	1	H-1	+368.23	+021.91	+4614.43	+019.14	POZO	+000.00
56	1	H-1	+373.05	+022.05	+4615.31	+019.34	POZO	+000.00
57	2	H-1	+572.89	+024.32	+8368.00	+017.77	POZO	+000.00
58	2	H-1	+762.84	+026.49	+8366.40	+020.51	POZO	+000.00
59	2	H-1	+451.82	+022.66	+8368.00	+015.82	POZO	+000.00
60	2	H-1	+451.82	+022.66	+8366.40	+015.82	POZO	+000.00
61	1	H-1	+161.60	+017.21	+4615.31	+012.89	POZO	+000.00
62	1	H-1	+121.20	+015.70	+4614.43	+011.13	POZO	+000.00
63	1	H-1	+080.80	+013.90	+4615.31	+009.18	POZO	+000.00
64	1	H-1	+040.40	+011.29	+4615.31	+006.64	POZO	+000.00
65	1	H-1	+161.92	+017.21	+4614.43	+012.89	POZO	+000.00
66	1	H-1	+141.68	+016.46	+4614.43	+012.01	POZO	+000.00
67	1	H-1	+121.44	+015.79	+4615.31	+011.23	POZO	+000.00
68	1	H-1	+101.20	+014.91	+4615.31	+010.25	POZO	+000.00
69	1	H-1	+080.96	+013.94	+4614.43	+009.23	POZO	+000.00
70	1	H-1	+060.72	+012.78	+4614.43	+008.06	POZO	+000.00
71	1	H-1	+040.48	+011.29	+4615.31	+006.64	POZO	+000.00
72	1	H-1	+020.24	+009.13	+4615.31	+004.79	POZO	+000.00
73	1	H-1	+249.82	+019.53	+4615.31	+015.82	POZO	+000.00
74	1	H-1	+243.68	+019.38	+4615.31	+015.63	POZO	+000.00
75	1	H-1	+237.54	+019.23	+4615.31	+015.43	POZO	+000.00
76	1	H-1	+049.12	+011.97	+4614.43	+007.28	POZO	+000.00
77	1	H-1	+042.98	+011.51	+4615.31	+006.84	POZO	+000.00
78	1	H-1	+036.84	+010.97	+4614.43	+006.35	POZO	+000.00
79	1	H-1	+030.70	+010.41	+4614.43	+005.86	POZO	+000.00
80	1	H-1	+024.56	+009.73	+4614.43	+005.27	POZO	+000.00
81	1	H-1	+018.42	+008.89	+4614.43	+004.59	POZO	+000.00
82	1	H-1	+012.28	+007.59	+4377.73	+003.91	POZO	+000.00
83	1	H-1	+006.14	+006.33	+4615.31	+002.73	POZO	+000.00
84	1	H-1	+182.28	+017.77	+4615.31	+013.57	POZO	+000.00
85	1	H-1	+156.24	+016.96	+4614.43	+012.60	POZO	+000.00
86	1	H-1	+130.20	+016.04	+4615.31	+011.52	POZO	+000.00
87	1	H-1	+104.16	+014.99	+4614.43	+010.35	POZO	+000.00
88	1	H-1	+078.12	+013.80	+4614.43	+009.08	POZO	+000.00
89	1	H-1	+052.08	+012.23	+4615.31	+007.52	POZO	+000.00
90	1	H-1	+026.04	+009.90	+4615.31	+005.42	POZO	+000.00

9.2.2.6. EXCAVACIÓN (M3)

Tramo	Relleno Base	Relleno Superior	Total Relleno
0001	000017.86	000019.76	000037.62
0002	000018.50	000019.89	000038.39
0003	000008.28	000008.36	000016.64
0004	000009.31	000009.28	000018.58
0005	000008.42	000006.50	000014.93
0006	000020.74	000017.76	000038.50
0007	000020.74	000017.76	000038.50
0008	000020.74	000017.76	000038.50
0009	000020.74	000017.76	000038.50
0010	000026.02	000020.33	000046.35
0011	000025.48	000041.52	000067.00
0012	000014.48	000043.08	000057.56
0013	000008.89	000008.29	000017.18
0014	000011.42	000010.65	000022.07
0015	000015.61	000014.56	000030.17
0016	000011.24	000010.48	000021.73
0017	000021.88	000020.41	000042.29
0018	000014.66	000013.67	000028.33
0019	000015.13	000014.11	000029.24
0020	000015.13	000014.11	000029.24
0021	000010.10	000038.66	000048.76
0022	000010.11	000028.01	000038.12
0023	000009.70	000018.05	000027.74
0024	000023.56	000021.97	000045.53

0025	000015.05	000014.04	000029.09
0026	000011.30	000010.54	000021.84
0027	000015.40	000014.36	000029.75
0028	000017.90	000016.69	000034.59
0029	000017.16	000016.00	000033.15
0030	000015.79	000016.27	000032.05
0031	000016.97	000027.73	000044.71
0032	000016.82	000037.86	000054.69
0033	000016.82	000028.17	000045.00
0034	000009.51	000008.87	000018.39
0035	000017.52	000016.34	000033.85
0036	000017.53	000016.35	000033.87
0037	000017.54	000016.35	000033.89
0038	000017.54	000016.35	000033.89
0039	000017.54	000017.02	000034.56
0040	000017.54	000017.17	000034.71
0041	000018.33	000034.10	000052.43
0042	000018.33	000017.09	000035.42
0043	000018.30	000017.06	000035.36
0044	000018.30	000017.07	000035.37
0045	000004.20	000007.78	000011.97
0046	000000.00	000000.00	000000.00
0047	000000.00	000000.00	000000.00
0048	000000.00	000000.00	000000.00
0049	000000.00	000000.00	000000.00
0050	000000.00	000000.00	000000.00
0051	000000.00	000000.00	000000.00
0052	000000.00	000000.00	000000.00
0053	000000.00	000000.00	000000.00
0054	000000.00	000000.00	000000.00
0055	000000.00	000000.00	000000.00
0056	000000.00	000000.00	000000.00
0057	000000.00	000000.00	000000.00
0058	000000.00	000000.00	000000.00
0059	000000.00	000000.00	000000.00
0060	000000.00	000000.00	000000.00
0061	000000.00	000000.00	000000.00
0062	000000.00	000000.00	000000.00
0063	000000.00	000000.00	000000.00
0064	000000.00	000000.00	000000.00
0065	000000.00	000000.00	000000.00
0066	000000.00	000000.00	000000.00
0067	000000.00	000000.00	000000.00
0068	000000.00	000000.00	000000.00
0069	000000.00	000000.00	000000.00
0070	000000.00	000000.00	000000.00
0071	000000.00	000000.00	000000.00
0072	000000.00	000000.00	000000.00
0073	000000.00	000000.00	000000.00
0074	000000.00	000000.00	000000.00
0075	000000.00	000000.00	000000.00
0076	000000.00	000000.00	000000.00
0077	000000.00	000000.00	000000.00
0078	000000.00	000000.00	000000.00
0079	000000.00	000000.00	000000.00
0080	000000.00	000000.00	000000.00
0081	000000.00	000000.00	000000.00
0082	000000.00	000000.00	000000.00
0083	000000.00	000000.00	000000.00
0084	000000.00	000000.00	000000.00
0085	000000.00	000000.00	000000.00
0086	000000.00	000000.00	000000.00
0087	000000.00	000000.00	000000.00
0088	000000.00	000000.00	000000.00
0089	000000.00	000000.00	000000.00
0090	000000.00	000000.00	000000.00
Total	**00000714.12**	**00000835.94**	**00001550.06**

9.2.2.7. MEDICION (M.L.)

SECC	TIPO	MEDICION
PVC400		+1488.545
PVC500		+254.870
PVC630		+127.589

9.2.2.8. OBSERVACIONES

En el tramo 21 se supera la velocidad límite. Pero ese tramo existe solo a efectos de cálculo, para que exista solo un punto de vertido en la red a calcular.

9.2.2.9. CROQUIS DE LA RED



Figura 8. Croquis de la red de pluviales nº 2

9.2.3. Red 3

Tipo Red: Saneamiento pluviales (Zona nordeste)

9.2.3.1. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

```
MATERIALES (Uds: Kg, cm)
-------------------------------------------------------------------------------
MATERIAL      TIPO           COEF.      VELOC          VELOC
No NOMBRE    MATERIAL       MANNING     MAX.ADM       MIN.ADM.    RUGOSID.
-------------------------------------------------------------------------------
 3 PVC       Especial         120         6.0            0.9      0.000020

SECCIONES(UDS:cms)
-------------------------------------------------------------------------------
NO.         TIPO          NOMBRE     DIAM.  ESPES.
-------------------------------------------------------------------------------
1        Circular         PVC400     040.0  01.05
       AR=00001257IT=00048770Iy=00024380Iz=00024380Qy=00642400Qz=00642400
   2        Circular         PVC500     050.0  01.30
       AR=00001963IT=00118000Iy=00059010Iz=00059010Qy=00994500Qz=00994500
   3        Circular         PVC630     063.0  01.70
       AR=00003117IT=00307800Iy=00153900Iz=00153900Qy=01637000Qz=01637000
```

9.2.3.2. COORDENADAS DE LOS NUDOS (UDS:cms)

NUDO	COORD. X	COORD. Y	CORRD. Z
1	+12285.3	+8381.5	+52243.6
2	+14717.2	+8319.6	+48410.3
3	+17321.2	+8247.	+44691.9
4	+20097.8	+8174.2	+41088.8
5	+23145.6	+8098.9	+37492.1
6	+26773.4	+8002.9	+33635.2
7	+30599.	+7877.6	+29974.5
8	+34611.9	+7750.4	+26520.1
9	+38800.9	+7622.9	+23281.5
10	+42954.6	+7538.5	+20398.6
11	+8109.	+8946.9	+27902.6
12	+11650.	+8679.3	+30931.9
13	+15191.1	+8410.9	+33961.1
14	+18732.2	+8154.2	+36990.4
15	+47090.	+7443.4	+20569.4
16	+45074.5	+7488.5	+21582.6
17	+42624.9	+7570.	+18611.8
18	+43519.7	+7595.3	+17129.5
19	+41047.6	+7723.9	+14045.4
20	+38699.5	+7902.	+11116.
21	+36152.9	+8166.1	+7938.9
22	+33606.3	+8396.1	+4761.9
23	+31025.2	+8619.5	+1615.
24	+26883.7	+8813.	0
25	+22828.8	+8922.2	+1821.3
26	+19861.1	+8969.6	+5998.2
27	+16844.	+9012.2	+10141.5
28	+13721.4	+9054.7	+14206.
29	+10495.5	+9097.3	+18188.9
30	+7168.4	+9139.8	+22088.
31	+34333.7	+8142.8	+11310.5
32	+30797.8	+8221.	+14143.3
33	+27274.2	+8299.2	+16967.8
34	+23821.6	+8377.2	+19878.4
35	+20490.1	+8455.4	+22926.7
36	+17285.	+8533.5	+26107.7
37	+14211.6	+8601.5	+29416.1
38	+43519.7	+7585.3	+17129.5
39	+42954.6	+7548.5	+20398.6
40	+45074.5	+7475.5	+21582.6
41	+12285.3	+8379.5	+52243.6
42	+14717.2	+8317.6	+48410.3
43	+17321.2	+8245.	+44691.9
44	+20097.8	+8172.2	+41088.8
45	+23145.6	+8096.9	+37492.1
46	+26773.4	+8000.9	+33635.2
47	+30599.	+7875.6	+29974.5

48	+34611.9	+7748.4	+26520.1
49	+38800.9	+7620.9	+23281.5
50	+18732.2	+8152.2	+36990.4
51	+15191.1	+8408.9	+33961.1
52	+11650.	+8677.3	+30931.9
53	+8109.	+8944.9	+27902.6
54	+42624.9	+7568.	+18611.8
55	+41047.6	+7721.9	+14045.4
56	+38699.5	+7900.	+11116.
57	+36152.9	+8164.1	+7938.9
58	+33606.3	+8394.1	+4761.9
59	+31025.2	+8617.5	+1615.
60	+26883.7	+8811.	0
61	+22828.8	+8920.2	+1821.3
62	+19861.1	+8967.6	+5998.2
63	+16844.	+9010.2	+10141.5
64	+13721.4	+9052.7	+14206.
65	+10495.5	+9095.3	+18188.9
66	+7168.4	+9137.8	+22088.
67	+34333.7	+8140.8	+11310.5
68	+30797.8	+8219.	+14143.3
69	+27274.2	+8297.2	+16967.8
70	+23821.6	+8375.2	+19878.4
71	+20490.1	+8453.4	+22926.7
72	+17285.	+8531.5	+26107.7
73	+14211.6	+8599.5	+29416.1

9.2.3.3. CARACTERISTICAS DE LOS TRAMOS

Criterio: 1: normal
2) arqueta inferior

TRAMO			MATERIAL			SECCION	
NUM	N.ORIG	N.FIN	COD	NOMBRE	NO	NOMBRE	NO
1	2	41	001	PVC	3	PVC400	1
2	3	42	001	PVC	3	PVC400	1
3	4	43	001	PVC	3	PVC400	1
4	5	44	001	PVC	3	PVC400	1
5	6	45	001	PVC	3	PVC400	1
6	7	46	001	PVC	3	PVC400	1
7	8	47	001	PVC	3	PVC400	1
8	9	48	001	PVC	3	PVC400	1
9	39	49	001	PVC	3	PVC400	1
10	12	53	001	PVC	3	PVC400	1
11	13	52	001	PVC	3	PVC400	1
12	14	51	001	PVC	3	PVC400	1
13	5	50	001	PVC	3	PVC400	1
14	15	40	002	PVC	3	PVC630	3
15	10	16	001	PVC	3	PVC500	2
16	39	54	001	PVC	3	PVC500	2
17	17	38	001	PVC	3	PVC500	2
18	18	55	001	PVC	3	PVC400	1
19	19	56	001	PVC	3	PVC400	1
20	20	57	001	PVC	3	PVC400	1
21	21	58	001	PVC	3	PVC400	1
22	22	59	001	PVC	3	PVC400	1
23	23	60	001	PVC	3	PVC400	1
24	24	61	001	PVC	3	PVC400	1
25	25	62	001	PVC	3	PVC400	1
26	26	63	001	PVC	3	PVC400	1
27	27	64	001	PVC	3	PVC400	1
28	28	65	001	PVC	3	PVC400	1
29	29	66	001	PVC	3	PVC400	1
30	20	67	001	PVC	3	PVC400	1
31	31	68	001	PVC	3	PVC400	1
32	32	69	001	PVC	3	PVC400	1
33	33	70	001	PVC	3	PVC400	1
34	34	71	001	PVC	3	PVC400	1
35	35	72	001	PVC	3	PVC400	1
36	36	73	001	PVC	3	PVC400	1
37	18	38	003	PVC	3	PVC500	2
38	10	39	003	PVC	3	PVC500	2
39	16	40	003	PVC	3	PVC630	3
40	1	41	003	PVC	3	PVC400	1
41	2	42	003	PVC	3	PVC400	1
42	3	43	003	PVC	3	PVC400	1
43	4	44	003	PVC	3	PVC400	1
44	5	45	003	PVC	3	PVC400	1
45	6	46	003	PVC	3	PVC400	1
46	7	47	003	PVC	3	PVC400	1
47	8	48	003	PVC	3	PVC400	1
48	9	49	003	PVC	3	PVC400	1
49	14	50	003	PVC	3	PVC400	1
50	13	51	003	PVC	3	PVC400	1
51	12	52	003	PVC	3	PVC400	1
52	11	53	003	PVC	3	PVC400	1
53	17	54	003	PVC	3	PVC500	2
54	19	55	003	PVC	3	PVC400	1
55	20	56	003	PVC	3	PVC400	1
56	21	57	003	PVC	3	PVC400	1
57	22	58	003	PVC	3	PVC400	1
58	23	59	003	PVC	3	PVC400	1
59	24	60	003	PVC	3	PVC400	1
60	25	61	003	PVC	3	PVC400	1
61	26	62	003	PVC	3	PVC400	1
62	27	63	003	PVC	3	PVC400	1
63	28	64	003	PVC	3	PVC400	1
64	29	65	003	PVC	3	PVC400	1
65	30	66	003	PVC	3	PVC400	1
66	31	67	003	PVC	3	PVC400	1
67	32	68	003	PVC	3	PVC400	1
68	33	69	003	PVC	3	PVC400	1
69	34	70	003	PVC	3	PVC400	1
70	35	71	003	PVC	3	PVC400	1
71	36	72	003	PVC	3	PVC400	1
72	37	73	003	PVC	3	PVC400	1

9.2.3.4. ACCIONES SOBRE LA RED (uds: lts/sg ha)

Hipotesis no. 1: Cargas pluviales

APORTES SOBRE NUDOS (Lts/Sg Apor: + Dem:-)

NUDO	APORTE
30	+025.790
29	+025.790
28	+025.790
27	+025.790
26	+025.790
25	+025.790
24	+025.790
23	+025.790
22	+025.790
21	+025.790
20	+025.790
19	+008.646
18	+008.646
10	+008.646
16	+008.646
37	+026.040
36	+026.040
35	+026.040
34	+026.040
33	+026.040
32	+026.040
31	+026.040
11	+007.880
12	+007.880
13	+007.880
14	+007.880
1	+033.320
2	+033.320
3	+033.320
4	+033.320
5	+029.640
6	+029.640
7	+029.640
8	+029.640
9	+029.640

9.2.3.5. RESULTADOS DE CALCULO

RESULTADOS EN LOS TRAMOS (l/s m/s %)

TRAMO	n	HIP	CAUDAL	VELOCID	Q ADMIS.	% LLEN.	PEND %	Qesc/ml
1	1	H-1	+033.32	+001.83	+374.84	+020.12	+001.32	+000.00
2	1	H-1	+066.64	+002.38	+406.95	+027.34	+001.56	+000.00
3	1	H-1	+099.96	+002.68	+407.11	+033.98	+001.56	+000.00
4	1	H-1	+133.28	+002.89	+406.89	+039.45	+001.55	+000.00
5	1	H-1	+194.44	+003.35	+434.78	+046.88	+001.78	+000.00
6	1	H-1	+224.08	+003.84	+497.96	+046.88	+002.33	+000.00
7	1	H-1	+253.72	+003.99	+501.78	+050.39	+002.36	+000.00
8	1	H-1	+283.36	+004.11	+502.38	+053.91	+002.37	+000.00
9	1	H-1	+313.00	+003.44	+390.48	+067.97	+001.43	+000.00
10	1	H-1	+007.88	+002.00	+779.04	+007.13	+005.70	+000.00
11	1	H-1	+015.76	+002.46	+780.22	+009.86	+005.72	+000.00
12	1	H-1	+023.64	+002.74	+762.89	+012.11	+005.47	+000.00
13	1	H-1	+031.52	+001.75	+357.46	+020.12	+001.20	+000.00
14	3	H-1	+813.55	+004.40	+1307.11	+057.03	+001.42	+000.00
15	2	H-1	+804.91	+004.90	+849.00	+078.13	+002.06	+000.00
16	2	H-1	+483.26	+003.45	+612.92	+067.19	+001.07	+000.00
17	2	H-1	+483.26	+003.18	+556.16	+071.88	+000.88	+000.00
18	1	H-1	+474.62	+005.16	+584.01	+068.75	+003.20	+000.00
19	1	H-1	+465.97	+005.98	+706.73	+059.38	+004.69	+000.00
20	1	H-1	+257.90	+005.79	+827.91	+038.28	+006.44	+000.00
21	1	H-1	+232.11	+005.34	+772.18	+037.50	+005.60	+000.00
22	1	H-1	+206.32	+005.13	+761.08	+035.55	+005.44	+000.00
23	1	H-1	+180.53	+004.53	+677.29	+035.16	+004.31	+000.00
24	1	H-1	+154.74	+003.53	+506.75	+037.89	+002.41	+000.00
25	1	H-1	+128.95	+002.33	+307.16	+045.31	+000.89	+000.00
26	1	H-1	+103.16	+002.11	+290.43	+041.41	+000.79	+000.00
27	1	H-1	+077.37	+001.95	+290.07	+035.35	+000.79	+000.00
28	1	H-1	+051.58	+001.74	+290.43	+028.52	+000.79	+000.00
29	1	H-1	+025.79	+001.42	+290.06	+020.12	+000.79	+000.00

30	1	H-1	+182.28	+004.96	+762.80	+033.20	+005.46	+000.00
31	1	H-1	+156.24	+003.10	+423.19	+042.19	+001.68	+000.00
32	1	H-1	+130.20	+002.96	+423.88	+038.28	+001.69	+000.00
33	1	H-1	+104.16	+002.78	+423.33	+033.98	+001.68	+000.00
34	1	H-1	+078.12	+002.56	+423.90	+029.10	+001.69	+000.00
35	1	H-1	+052.08	+002.29	+423.61	+023.83	+001.69	+000.00
36	1	H-1	+026.04	+001.77	+394.50	+017.38	+001.46	+000.00
37	2	H-1	+483.26	+040.73	+18709.27	+011.13	POZO	+000.00
38	2	H-1	+796.26	+047.12	+18709.27	+014.06	POZO	+000.00
39	3	H-1	+813.55	+050.50	+39507.11	+009.96	POZO	+000.00
40	1	H-1	+033.32	+010.64	+4614.43	+006.05	POZO	+000.00
41	1	H-1	+066.64	+013.13	+4614.43	+008.40	POZO	+000.00
42	1	H-1	+099.96	+014.81	+4614.43	+010.16	POZO	+000.00
43	1	H-1	+133.28	+016.21	+4614.43	+011.72	POZO	+000.00
44	1	H-1	+194.44	+018.16	+4614.43	+014.06	POZO	+000.00
45	1	H-1	+224.08	+018.93	+4614.43	+015.04	POZO	+000.00
46	1	H-1	+253.72	+019.67	+4614.43	+016.02	POZO	+000.00
47	1	H-1	+283.36	+020.25	+4614.43	+016.80	POZO	+000.00
48	1	H-1	+313.00	+020.89	+4614.43	+017.68	POZO	+000.00
49	1	H-1	+031.52	+010.47	+4614.43	+005.91	POZO	+000.00
50	1	H-1	+023.64	+009.61	+4614.43	+005.18	POZO	+000.00
51	1	H-1	+015.76	+008.48	+4614.43	+004.27	POZO	+000.00
52	1	H-1	+007.88	+006.84	+4614.43	+003.08	POZO	+000.00
53	2	H-1	+483.26	+023.16	+8366.40	+016.41	POZO	+000.00
54	1	H-1	+474.62	+023.59	+4614.43	+021.68	POZO	+000.00
55	1	H-1	+465.97	+023.46	+4614.43	+021.48	POZO	+000.00
56	1	H-1	+257.90	+019.67	+4614.43	+016.02	POZO	+000.00
57	1	H-1	+232.11	+019.08	+4614.43	+015.23	POZO	+000.00
58	1	H-1	+206.32	+018.47	+4614.43	+014.45	POZO	+000.00
59	1	H-1	+180.53	+017.69	+4614.43	+013.48	POZO	+000.00
60	1	H-1	+154.74	+016.96	+4614.43	+012.60	POZO	+000.00
61	1	H-1	+128.95	+016.04	+4614.43	+011.52	POZO	+000.00
62	1	H-1	+103.16	+014.99	+4614.43	+010.35	POZO	+000.00
63	1	H-1	+077.37	+013.75	+4614.43	+009.03	POZO	+000.00
64	1	H-1	+051.58	+012.13	+4614.43	+007.42	POZO	+000.00
65	1	H-1	+025.79	+009.84	+4614.43	+005.37	POZO	+000.00
66	1	H-1	+182.28	+017.77	+4614.43	+013.57	POZO	+000.00
67	1	H-1	+156.24	+016.96	+4614.43	+012.60	POZO	+000.00
68	1	H-1	+130.20	+016.04	+4614.43	+011.52	POZO	+000.00
69	1	H-1	+104.16	+014.99	+4614.43	+010.35	POZO	+000.00
70	1	H-1	+078.12	+013.80	+4614.43	+009.08	POZO	+000.00
71	1	H-1	+052.08	+012.23	+4614.43	+007.52	POZO	+000.00
72	1	H-1	+026.04	+009.90	+4614.43	+005.42	POZO	+000.00

9.2.3.6. EXCAVACION (M3)

Tramo	Relleno Base	Relleno Superior	Total Relleno
0001	000016.25	000015.15	000031.40
0002	000016.25	000015.15	000031.40
0003	000016.28	000015.18	000031.47
0004	000016.87	000015.74	000032.61
0005	000018.95	000017.67	000036.63
0006	000018.95	000017.67	000036.63
0007	000018.95	000017.67	000036.63
0008	000018.95	000017.67	000036.63
0009	000018.10	000016.88	000034.97
0010	000016.68	000015.55	000032.23
0011	000016.68	000015.55	000032.23
0012	000016.68	000015.55	000032.23
0013	000015.90	000014.83	000030.72
0014	000012.41	000009.48	000021.89
0015	000010.65	000008.92	000019.56
0016	000007.97	000005.90	000013.87

0017	000007.59	000006.36	000013.95
0018	000014.15	000013.19	000027.34
0019	000013.44	000017.26	000030.69
0020	000014.57	000019.85	000034.43
0021	000014.57	000013.59	000028.16
0022	000014.57	000013.58	000028.15
0023	000015.91	000014.84	000030.75
0024	000015.91	000014.84	000030.75
0025	000018.34	000017.10	000035.44
0026	000018.35	000017.11	000035.45
0027	000018.35	000017.11	000035.45
0028	000018.35	000017.11	000035.45
0029	000018.35	000017.11	000035.46
0030	000015.64	000021.31	000036.95
0031	000016.22	000015.12	000031.34
0032	000016.16	000015.07	000031.24
0033	000016.16	000015.07	000031.24
0034	000016.16	000015.07	000031.24
0035	000016.16	000015.07	000031.24
0036	000016.16	000015.07	000031.24
0037	000000.00	000000.00	000000.00
0038	000000.00	000000.00	000000.00
0039	000000.00	000000.00	000000.00
0040	000000.00	000000.00	000000.00
0041	000000.00	000000.00	000000.00
0042	000000.00	000000.00	000000.00
0043	000000.00	000000.00	000000.00
0044	000000.00	000000.00	000000.00
0045	000000.00	000000.00	000000.00
0046	000000.00	000000.00	000000.00
0047	000000.00	000000.00	000000.00
0048	000000.00	000000.00	000000.00
0049	000000.00	000000.00	000000.00
0050	000000.00	000000.00	000000.00
0051	000000.00	000000.00	000000.00
0052	000000.00	000000.00	000000.00
0053	000000.00	000000.00	000000.00
0054	000000.00	000000.00	000000.00
0055	000000.00	000000.00	000000.00
0056	000000.00	000000.00	000000.00
0057	000000.00	000000.00	000000.00
0058	000000.00	000000.00	000000.00
0059	000000.00	000000.00	000000.00
0060	000000.00	000000.00	000000.00
0061	000000.00	000000.00	000000.00
0062	000000.00	000000.00	000000.00
0063	000000.00	000000.00	000000.00
0064	000000.00	000000.00	000000.00
0065	000000.00	000000.00	000000.00
0066	000000.00	000000.00	000000.00
0067	000000.00	000000.00	000000.00
0068	000000.00	000000.00	000000.00
0069	000000.00	000000.00	000000.00
0070	000000.00	000000.00	000000.00
0071	000000.00	000000.00	000000.00
0072	000000.00	000000.00	000000.00
Total	**00000571.64**	**00000545.42**	**00001117.06**

9.2.3.7. MEDICION (M.L.)

SECC	TIPO	MEDICION
PVC400		+1490.540
PVC500		+059.992
PVC630		+022.691

9.2.3.8. CROQUIS DE LA RED

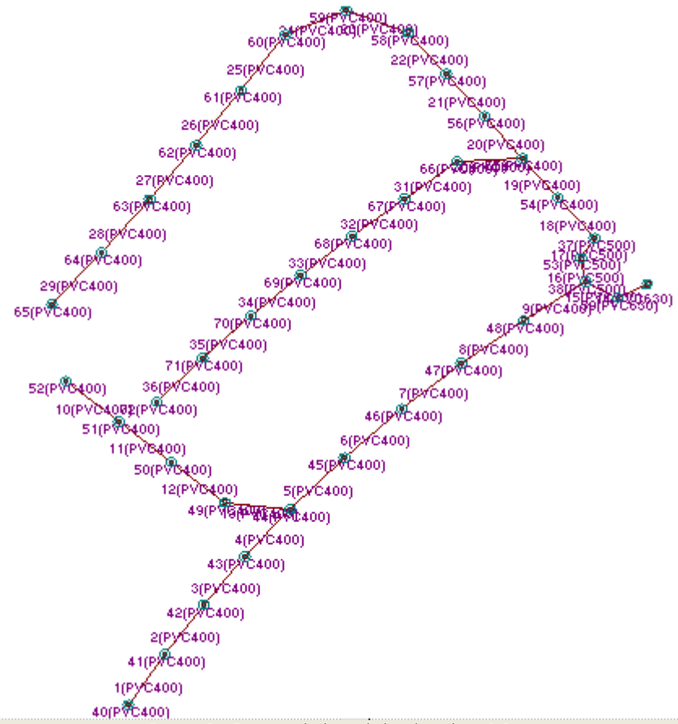


Figura 9. Croquis de la red de pluviales nº 3

APÉNDICE 6.1.- DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA 3127 H DE TFB FLYGT

Bomba H

Descripción del producto



Uso

Bomba sumergible para agua que contiene partículas abrasivas, sedimentos, agua freática o suspensiones.

Denominación

Tipo	Versión no a prueba de explosiones	Versión a prueba de explosiones	Clase de presión	Tipos de instalación
Hierro fundido	3127.181	3127.090	HT – Carga hidráulica alta	S

La bomba se puede usar en las siguientes instalaciones:

S Disposición con pozo húmedo portátil semipermanente, con acoplamiento de la manguera o brida para conexión a la tubería de descarga.

Límites de aplicación

Característica	Descripción
Temperatura del líquido	Máximo 40 °C (104 °F)
Temperatura del líquido, versión para agua templada	Máximo 70 °C (158 °F)
Profundidad de inmersión	Máximo 20 m (65 pies)
pH del líquido bombeado	5,5–14
Densidad del líquido	Máximo 1100 kg/m^3

Características del motor

Característica	Descripción
Tipo de motor	Motor de inducción de jaula de ardilla
Frecuencia	50 Hz
Fuente de alimentación	Trifásico
Método de arranque	• Arranque directo • Estrella-triángulo • Motor de arranque suave • Unidad de frecuencia variable (VFD)

Característica	Descripción
Número de arranques por hora	Máximo 30
Cumplimiento del código	IEC 60034-1
Variación de la tensión	• Funcionamiento continuo: máximo ±5% • Funcionamiento intermitente: máximo ±10%
Desequilibrio de tensión entre las fases	Máximo 2%
Clase de aislamiento del estátor	H (180 °C, 356 °F)

Cables

Aplicaciones	Tipo
Arranque directo o arranque Y/D con dos cables	Flygt SUBCAB®: cable de alimentación del motor de 4 núcleos y alto rendimiento con dos núcleos de control blindados de par trenzado. Valor nominal de aislamiento del conductor de 90 °C, que permite una mayor corriente. Resistencia mecánica superior y gran resistencia a la abrasión y desgarres. Resistente a productos químicos dentro del rango de pH 3-10 y resistente a ozono, aceite y llamas. Usado hasta una temperatura del agua de 70 °C. Cables < 10 mm^2 con núcleos de control no blindados.
Arranque Y/D	Flygt SUBCAB®: cable de alimentación del motor de 7 núcleos y alto rendimiento con dos núcleos de control blindados de par trenzado. Valor nominal de aislamiento del conductor de 90 °C, que permite una mayor corriente. Resistencia mecánica superior y gran resistencia a la abrasión y desgarres. Resistente a productos químicos dentro del rango de pH 3-10 y resistente a ozono, aceite y llamas. Usado hasta una temperatura del agua de 70 °C. Cables < 7G6 mm^2 con núcleos de control no blindados.
Unidad de frecuencia variable	Flygt SUBCAB® blindado: cable de alimentación del motor de 4 núcleos blindados y alto rendimiento con cuatro núcleos de control blindados de par trenzado. Valor nominal de aislamiento del conductor de 90 °C, que permite una mayor corriente. Resistencia mecánica superior y gran resistencia a la abrasión y desgarres. Resistente a productos químicos dentro del rango de pH 3-10 y resistente a ozono, aceite y llamas. Usado hasta una temperatura del agua de 70 °C.

Equipo de supervisión

- Temperatura de apertura de los contactos térmicos 125 °C (257 °F)

Materiales

Tabla 28: Piezas principales, excepto sellos mecánicos

Denominación	Material	ASTM	EN
Principales materiales fundidos	Hierro fundido, gris	35 B	GJL-250
Carcasa de la bomba	Hierro fundido, gris	35 B	GJL-250
Impulsor	Hierro fundido, Hard-Iron™	A 532 IIIA	GJN-HB555(XCR23)
Cubierta de aspiración	Goma de nitrilo (NBR),	-	-

Denominación	Material	ASTM	EN
Anillo de desgaste	Goma de nitrilo (NBR),	-	-
Asa de elevación	Acero inoxidable	AISI 316L	1.4404,1.4432, …
Eje	Acero inoxidable	AISI 431	1.4057+QT800
Tornillos y tuercas	Acero inoxidable, A4	AISI 316L, 316, 316Ti	1.4401,1.4404, …
Juntas tóricas, alternativa 1	Goma de nitrilo (NBR) 70° IRH	-	-
Juntas tóricas, alternativa 2	Goma fluorada (FPM) 70° IRH	-	-
Aceite, número de pieza 901752	Aceite blanco para uso médico de tipo parafina. Cumple la FDA 172.878 (a)	-	-

Tabla 29: Sellos mecánicos

Alternativa	Sello interno	Sello externo
1	Óxido de aluminio/carburo cementado resistente a la corrosión	Carburo cementado resistente a la corrosión/carburo cementado resistente a la corrosión
2	Carburo cementado resistente a la corrosión/carburo cementado resistente a la corrosión	Carburo cementado resistente a la corrosión/carburo cementado resistente a la corrosión
3	Carburo cementado resistente a la corrosión/carburo cementado resistente a la corrosión	Carburo de silicio/carburo de silicio

Tratamiento de la superficie

Cebado	Acabado
Pintado con un cebador; consulte el estándar interno M0700.00.0002	Color gris marino NCS 5804-B07G. Revestimiento superior muy sólido de dos componentes; consulte el estándar interno M0700.00.0004 para la pintura estándar y M0700.00.0008 para la pintura especial.

Opción

- Versión de líquido caliente (versiones no a prueba de explosiones)
- Sensor de fugas en la cubierta del estátor (FLS)
- Sensor de fugas en la cámara de aceite (CLS)
- Tratamiento de la superficie (Epoxi)
- Ánodos de zinc
- Otros cables

Accesorios

Conexiones de descarga, adaptadores, conexiones de tubos y otros accesorios mecánicos.

Accesorios eléctricos como el controlador de bomba, los paneles de control, los motores de arranque, los relés de control y los cables.

Valor nominal del motor y curvas de rendimiento

Estos son ejemplos de la clasificación nominal del motor y las curvas. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de ventas y servicio.

La corriente inicial de estrella-triángulo es 1/3 de la corriente inicial del arranque directo.

HT

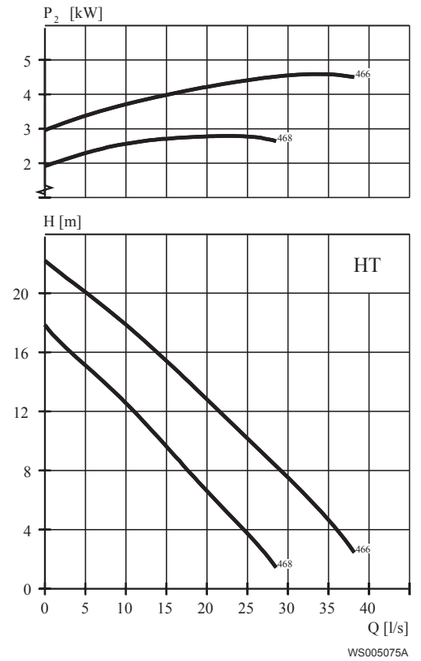


Tabla 30: 400 V, 50 Hz, trifásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, cos φ	Instalación
4,7	6,3	466	1460	10	73	0,78	S
4,7	6,3	468	1460	10	73	0,78	S
5,9	7,9	466	1450	12	77	0,84	S
5,9	7,9	468	1450	12	77	0,84	S

APÉNDICE 6.2.- MANUAL DE LA BOMBA 3127 DE TFB FLYGT

Manual de instalación,
funcionamiento y
mantenimiento



Flygt 3127

FLYGT
a xylem brand

Índice

Introducción y seguridad **3**
- Introducción 3
- Seguridad 3
  - Terminología y símbolos de seguridad 3
  - Seguridad ambiental 4
  - Seguridad para el usuario 5
  - Productos con aprobación Ex 6
  - Garantía del producto 7

Transporte y almacenamiento **9**
- Inspección de la entrega 9
  - Inspección del paquete 9
  - Examen de la unidad 9
- Directrices para el transporte 9
  - Elevación 9
- Rangos de temperatura para el transporte, manejo y almacenamiento 10
- Pautas de almacenamiento 11

Descripción del producto **12**
- Diseño de la bomba 12
- Equipo de supervisión 14
- Placa de características 15
- Aprobaciones 16
- Denominación del producto 17

Instalación **19**
- Instalar la bomba 19
  - Instalación en P 20
  - Instalación en S 21
  - Instalación en T/Z 22
  - Instalación F 23
  - Instalación en L 24
  - Instalación X 26
- Efectuar las conexiones eléctricas 27
  - Prepare los cables SUBCAB™ 29
  - Conexión del cable del motor a la bomba 30
  - Conexión del cable del motor al arrancador y al equipo de supervisión 31
  - Diagramas de cables 32
- Instalación T: drene el aire antes de arrancar la bomba 40
- Comprobación de la rotación del impulsor 41

Funcionamiento **43**
- Intervalos estimados de sustitución de ánodos de zinc 43
- Ponga en marcha la bomba 44

Mantenimiento **45**
- Valores del par de apriete 45
- Cambio de aceite 46
- Reparación de la bomba 48
  - Inspección 48

  - Revisión general 49
  - Reparación en caso de alarma 49
- Cambiar el impulsor 50
  - Sustitución del impulsor C o D 50
  - Instale el impulsor: C, D 51
  - Sustitución del impulsor F 53
  - Instalación del impulsor F 54
  - Sustitución del impulsor H 57
  - Sustitución del impulsor M 58
  - Sustitución del impulsor N 62
  - Sustitución del impulsor N adaptable 67
- Sustitución de la hélice 73

Solución de problemas **75**
- La bomba no arranca 75
- La bomba no se detiene al utilizar un sensor de nivel 76
- La bomba se pone en marcha y se para en una secuencia rápida 77
- La bomba funciona pero el guardamotor salta 77
- La bomba no saca agua o saca muy poca 78

Referencias técnicas **79**

Introducción y seguridad

Introducción

Finalidad de este manual

Este manual está concebido para ofrecer la información necesaria sobre:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento

ATENCIÓN:

Lea este manual atentamente antes de instalar y utilizar el producto. El uso incorrecto de este producto puede provocar lesiones personales y daños a la propiedad, y puede anular la garantía.

NOTA:

Guarde este manual para obtener referencia en el futuro y manténgalo disponible en la ubicación de la unidad.

Seguridad

ADVERTENCIA:

- El operador debe conocer las precauciones de seguridad a fin de evitar lesiones.
- La operación, la instalación o el mantenimiento de la unidad que se realicen de cualquier manera que no sea la indicada en este manual pueden provocar daños al equipo, lesiones graves o la muerte. Esto incluye las modificaciones realizadas en el equipo o el uso de piezas no suministradas por Xylem. Si tiene alguna duda respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante de Xylem antes de continuar.
- No cambie la aplicación de servicio sin la aprobación de un representante autorizado de Xylem.

ATENCIÓN:

Debe cumplir las instrucciones que se incluyen en este manual. De lo contrario, puede sufrir daños o lesiones físicas, o pueden producirse demoras.

Terminología y símbolos de seguridad

Acerca de los mensajes de seguridad

Es fundamental que lea, comprenda y siga los mensajes y las normativas de seguridad antes de manipular el producto. Se publican con el fin de prevenir estos riesgos:

- Accidentes personales y problemas de salud
- Daños en el producto
- Funcionamiento defectuoso del producto

Niveles de riesgo

Nivel de riesgo	Indicación
PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

Nivel de riesgo	Indicación
ADVERTENCIA:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
ATENCIÓN:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
NOTA:	• Una situación potencial que, si no se evita, podría provocar estados no deseados. • Una práctica que no está relacionada con las lesiones personales.

Categorías de riesgo

Las categorías de riesgo pueden estar dentro de niveles de riesgo o dejar que símbolos específicos sustituyan los símbolos ordinarios de nivel de riesgo.

Los riesgos eléctricos se indican mediante el siguiente símbolo específico:

RIESGO ELÉCTRICO:

Estos son ejemplos de otras categorías que podrían producirse. Están dentro de los niveles ordinarios de riesgo y pueden utilizar símbolos complementarios:

- Riesgo de aplastamiento
- Riesgo de corte
- Riesgo de arco eléctrico

Peligro magnético

Los peligros magnéticos se indican mediante un símbolo específico que sustituye los símbolos ordinarios de nivel de riesgo:

ATENCIÓN:

Seguridad ambiental

Área de trabajo

Mantenga siempre limpia la estación.

Normativas de residuos y emisiones

Tenga en cuenta estas normativas de seguridad acerca de residuos y emisiones:

- Elimine todos los residuos de manera adecuada.
- Manipule y elimine el líquido procesado de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
- Limpie todos los derrames de acuerdo con los procedimientos de seguridad y de protección ambiental.
- Comunique todas las emisiones ambientales a las autoridades pertinentes.



ATENCIÓN: Peligro de radiación

NO envíe el producto a Xylem si ha estado expuesto a cualquier radiación nuclear, a menos que se haya informado a Xylem se hayan acordado las acciones adecuadas.

Instalación eléctrica

Para conocer los requisitos de reciclaje de la instalación eléctrica, consulte a la compañía eléctrica local.

Directrices para el reciclaje

Recicle siempre de acuerdo a las siguientes directrices:

1. Respete las leyes y reglamentaciones locales relativas al reciclaje si la compañía de reciclaje autorizada acepta la unidad o las piezas.
2. Si la primera directriz no es aplicable, devuelva la unidad o las piezas a su representante de ventas y servicio local.

Seguridad para el usuario

Normas de seguridad generales

Se aplican las siguientes normas de seguridad:

- Siempre mantenga limpia la zona de trabajo.
- Preste atención a los riesgos que entraña el gas y los vapores en la zona de trabajo.
- Evite los peligros eléctricos. Tenga presentes los riesgos de sufrir una descarga eléctrica y los peligros del arco eléctrico.
- Tenga siempre en cuenta el riesgo de ahogarse, accidentes eléctricos y quemaduras.

Equipo de seguridad

Utilice equipo de seguridad conforme a la reglamentación de la compañía. Utilice el siguiente equipo de seguridad en la zona de trabajo:

- Casco duro
- Gafas de seguridad (preferiblemente con protectores laterales)
- Zapatos protectores
- Guantes protectores
- Máscara antigas
- Protección auditiva
- Kit de primeros auxilios
- Dispositivos de seguridad

NOTA:

No ponga en marcha nunca una unidad a menos que los dispositivos de seguridad estén instalados. Consulte también información específica acerca de los dispositivos de seguridad en otros capítulos de este manual.

Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por electricistas titulados de acuerdo con todas las normativas locales, estatales, nacionales e internacionales. Para recibir más información sobre los requisitos, consulte los apartados dedicados a las conexiones eléctricas.

Líquidos peligrosos

El producto está diseñado para ser utilizado en líquidos que pueden resultar peligrosos para la salud. Respete las siguientes reglas cuando trabaje con el producto:

- Asegúrese de que todo el personal que trabaja con líquidos que supongan un peligro biológico esté vacunado contra las enfermedades a las que pueda estar expuesto.
- Mantenga una limpieza personal estricta.

Lavarse la cara y los ojos

Siga estos procedimientos con los agentes químicos o los líquidos peligrosos que entren en contacto con los ojos o con la piel:

Estado	Acción
Agentes químicos o líquidos peligrosos en los ojos	1. Mantenga los párpados separados con los dedos. 2. Aclárese los ojos con colirio o agua corriente durante un mínimo de 15 minutos. 3. Solicite atención médica.
Agentes químicos o líquidos peligrosos en la piel	1. Quítese las prendas contaminadas. 2. Lávese la piel con agua y jabón durante por lo menos 1 minuto. 3. Solicite atención médica, si es necesario.

Productos con aprobación Ex

Siga estas instrucciones específicas de manipulación si dispone de una unidad con aprobación Ex.

Requisitos del personal

Estos son los requisitos que debe cumplir el personal que manipula productos con aprobación Ex en entornos potencialmente explosivos:

- Todo los trabajos realizados en el producto deberán ser llevados a cabo por electricistas certificados y mecánicos autorizados por Xylem. Para la instalación en entornos explosivos rigen reglas especiales.
- Todos los usuarios deben conocer los riesgos que entraña la corriente eléctrica y las características químicas y físicas del gas o vapor que se encuentren en las zonas peligrosas.
- El mantenimiento de los productos con aprobación Ex debe realizarse siguiendo la normativa nacional e internacional (por ejemplo, IEC/EN 60079-17).

Xylem se exime de toda responsabilidad por tareas realizadas por personal no autorizado y sin formación.

Requisitos de los productos y de su manipulación

A continuación se presentan los requisitos de los productos y de su manipulación aplicables a productos que cuentan con la aprobación “Ex” en atmósferas potencialmente explosivas:

- El producto solo puede utilizarse según las características aprobadas del motor.
- El producto con aprobación “Ex” nunca debe funcionar en seco en condiciones normales. El funcionamiento en seco durante el servicio y la inspección sólo se permite fuera del área clasificada.
- Antes de empezar a utilizar el producto, debe comprobar que el producto y el panel de control estén aislados de la electricidad y del circuito de control y no puedan recibir tensión.
- No abra el producto mientras esté recibiendo alimentación eléctrica o se encuentre en un entorno de gases explosivos.
- Asegúrese de que los termocontactos estén conectados al circuito de protección de acuerdo con la clasificación de aprobación del producto, y de que estén en uso.
- En general, el regulador del nivel necesita circuitos intrínsecamente seguros para el sistema de control de nivel automático, si está montado en la zona 0.
- El límite elástico de los elementos de sujeción debe coincidir con el plano aprobado y la especificación del producto.
- No modifique el equipo sin la aprobación de un representante autorizado por Xylem con aprobación antideflagrante.
- Utilice solo las piezas suministradas por un representante de Xylem con aprobación antideflagrante.

- Los interruptores térmicos colocados en los devanados del estátor deben conectarse al circuito de control del motor de forma que se desconecte la fuente de alimentación del motor para evitar la Clase de temperatura T3.
- La anchura de las juntas ignífugas es superior a los valores especificados en las tablas del estándar IEC 60079–1.
- El espacio de las juntas ignífugas es inferior a los valores especificados en la tabla 1 del estándar IEC 60079–1.
- El equipo debe sumergirse durante el funcionamiento normal.

Directrices para el cumplimiento

La conformidad con la directiva sólo se cumple cuando utiliza la unidad según su uso previsto. No modifique las condiciones de servicio sin contar con la aprobación de un representante de Xylem aprobado para explosivos. Cuando instale o haga el mantenimiento de productos a prueba de explosiones, proceda siempre según las normas y directivas aplicables (por ejemplo, IEC/EN 60079–14).

Nivel mínimo de líquido permitido

Consulte los diagramas de dimensiones del producto para saber cuál es el nivel de líquido mínimo permitido conforme a la aprobación para productos a prueba de explosión. Si no hay información en el plano dimensional, el producto debe sumergirse completamente. Es necesario instalar un equipo de detección de nivel si el producto funciona a una profundidad inferior a la profundidad de inmersión mínima.

Equipo de supervisión

Para lograr una mayor seguridad, utilice dispositivos de supervisión del estado. Los dispositivos de control de estado incluyen, entre otros, lo siguiente:

- indicadores de nivel
- detectores de temperatura

Garantía del producto

Cobertura

Xylem se compromete a reparar los defectos de los productos siempre que:

- Las averías se deban a un defecto de diseño, de los materiales o de la mano de obra
- Las averías deben notificarse a un representante local de ventas y servicio durante el periodo de garantía.
- El producto se utilice únicamente en las condiciones especificadas en este manual.
- El equipo de monitorización incorporado en el producto esté bien conectado y que funcione.
- Todos los trabajos de mantenimiento y reparación realizados por el personal autorizado de Xylem.
- Se utilicen repuestos originales de Xylem.
- En productos aprobados para explosivos solo se deben utilizar repuestos y accesorios aprobados para explosivos autorizados por un representante de Xylem aprobado para explosivos.

Limitaciones

La garantía no cubre los defectos provocados por:

- Un mal mantenimiento
- Instalación incorrecta
- Modificaciones del producto y la instalación realizadas sin consultar a un representante de Xylem autorizado.
- Una mala reparación
- El uso y desgaste normales

Xylem no asume ninguna responsabilidad por:

- Daños personales
- Daños en el material
- Pérdidas económicas

Reclamación de garantía

Los productos de Xylem son de alta calidad y se espera de ellos un funcionamiento fiable y una larga vida de servicio. Sin embargo, si hubiera motivos de reclamación por garantía, póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.

Piezas de recambio

Xylem garantiza que mantendrá existencias de las piezas de repuesto durante 15 años una vez se interrumpa la fabricación de este producto.

Transporte y almacenamiento

Inspección de la entrega

Inspección del paquete

1. Revise el paquete y compruebe que no falten piezas y que ninguna esté dañada en la entrega.
2. Anote las piezas dañadas y las ausentes en el recibo y en el comprobante de envío.
3. Presente una reclamación contra la empresa de transporte si existiera algún inconveniente.

   Si el producto se ha recogido en un distribuidor, haga la reclamación directamente al distribuidor.

Examen de la unidad

1. Saque todo el material empaquetado.

   Deseche todos los materiales de empaquetado según las normativas locales.
2. Examine el producto para determinar si faltan piezas o si alguna pieza está dañada.
3. Afloje los tornillos, tuercas y cintas del producto en caso necesario.

   Para su seguridad personal, tenga cuidado cuando manipule clavos y correas.
4. Póngase en contacto con el representante local de ventas si hay algún problema.

Directrices para el transporte

Precauciones



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte y bloquee la alimentación antes de proceder al mantenimiento para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.

Posición y ajuste

Puede transportar la unidad horizontal o verticalmente. Compruebe que esté bien sujeta durante el transporte y que no puede rodar ni caerse.

Elevación

Inspeccione siempre el equipo de elevación antes de iniciar cualquier trabajo.



ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

1) Eleve siempre la unidad por los puntos de elevación designados. 2) Use un equipo de elevación adecuado y asegúrese de que el producto está bien sujeto. 3) Lleve un equipo de protección personal adecuado. 4) Manténgase apartado de los cables las cargas suspendidas.

NOTA:

No eleve nunca la unidad por los cables o la manguera.

Equipo de elevación

Para manejar la unidad es necesario usar un equipo de elevación. Debe cumplir los requisitos siguientes:

- La altura mínima entre el gancho de elevación y el suelo debe ser suficiente para levantar la unidad (póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio para obtener más información).
- El equipo de elevación debe poder subir y bajar la unidad, preferiblemente sin necesidad de reajustar el gancho de elevación.
- El equipo de elevación debe estar bien asegurado y encontrarse en perfectas condiciones.
- El equipo de elevación debe soportar el peso de todo el conjunto y solo debe ser manipulado por personal autorizado.
- Deben usarse dos equipos de elevación para realizar tareas de reparación en la unidad.
- El equipo de elevación debe ser adecuado para levantar la unidad con restos de material bombeado en su interior.
- El equipo de elevación no debe ser demasiado grande.



ATENCIÓN: Peligro de aplastamiento

Un equipo de elevación sobredimensionado puede producir heridas. Es necesario realizar un análisis de riesgo específico de la instalación.

Rangos de temperatura para el transporte, manejo y almacenamiento

Manejo a temperatura de congelación

A temperaturas por debajo de la congelación, el producto y todo el equipo de instalación, incluido el aparato de elevación, debe manejarse con mucho cuidado.

Asegúrese de calentar el producto hasta una temperatura por encima del punto de congelación antes de ponerlo en marcha. Evite girar el impulsor/la hélice a mano a temperaturas inferiores al punto de congelación. El método recomendado para calentar la unidad es sumergirla en el líquido que se bombeará o mezclará.

NOTA:

No emplee nunca una llama directa para descongelar la unidad.

Unidad en la situación de entrega

Si la unidad aún está en la condición en la que salió de fábrica (no se han quitado los materiales de empaquetado), el rango de temperatura aceptable durante el transporte, el manejo y el almacenamiento es: de –50 °C (–58 °F) a +60 °C (+140 °F).

Si la unidad ha estado expuesta a temperaturas de congelación, deje que alcance la temperatura ambiente del sumidero antes de ponerla en funcionamiento.

Elevación de la unidad para sacarla del líquido

Normalmente, la unidad está protegida contra la congelación mientras está en funcionamiento o dentro del líquido, pero el impulsor/la hélice y la junta del eje pueden congelarse al levantar la unidad y sacarla del líquido a una temperatura ambiente bajo cero.

Las unidades equipadas con un sistema de refrigeración interno están llenas de una mezcla de agua y 30% de glicol. Esta mezcla permanece líquida a temperaturas hasta –13 °C (9 °F). Por debajo de –13 °C (9 °F), la viscosidad aumenta de forma que la mezcla de glicol pierde sus propiedades de fluido. Sin embargo, la mezcla de agua y glicol no se solidificará totalmente y, por tanto, no se producirán daños en el producto.

Siga estas indicaciones para evitar la congelación del equipo:

1. Si procede, vacíe todo el líquido bombeado.
2. Compruebe todos los líquidos usados para lubricación o refrigeración, incluidas las mezclas de agua-glicol y aceite, para ver si hay agua. Cámbielos si es necesario.

Pautas de almacenamiento

Zona de almacenamiento

El producto debe almacenarse en un lugar cubierto, seco, fresco y sin suciedad ni vibraciones.

NOTA:

- Proteja el producto de la humedad, las fuentes de calor y los daños mecánicos.
- No coloque elementos pesados sobre el producto empaquetado.

Almacenamiento a largo plazo

Si la unidad se almacena durante más de seis meses, tenga en cuenta lo siguiente:

- Antes de ponerla en marcha después del almacenamiento, examínela prestando especial atención a las juntas y a la entrada del cable.
- Gire el impulsor/hélice cada dos meses para evitar que las juntas se agarroten.

Descripción del producto

Productos incluidos

Bomba	Unidad del motor no a prueba de explosiones	Unidad del motor a prueba de explosiones	Motor de alta eficiencia (LSPM)	Hidráulico C	Hidráulico D	Hidráulico F	Hidráulico H	Hidráulico L	Hidráulico P	Hidráulico M (Trituradora)	Picadora hidráulica	Hidráulico N (Hard Iron)	Hidráulico N adaptable
3127.090		X		X	X	X	X	X	X				
3127.095		X										X	
3127.160	X												X
3127.170	X									X			
3127.181	X			X	X	X	X	X	X				
3127.185	X											X	
3127.190		X											X
3127.350	X										X		
3127.390		X									X		
3127.760	X												X *
3127.770		X											X *
3127.800	X		X	X									
3127.810		X	X	X									
3127.820	X		X									X	
3127.830		X	X									X	
3127.840	X		X								X		
3127.850		X	X								X		
3127.890		X								X			
3127.900	X		X										X
3127.910		X	X										X
3127.960	X		X										X *
3127.970		X	X										X *
* Bombas hidráulicas N adaptables de acero inoxidable													

Información específica de la bomba

Para saber el peso, la corriente, la tensión, la potencia nominal y la velocidad específicos, consulte la placa de características de la bomba.

Diseño de la bomba

La bomba es sumergible y funciona con un motor eléctrico.

Para ver una lista con la versión de bomba y el correspondiente tipo de motor, consulte *Características del motor* (página 79).

Uso previsto

El producto está diseñado para mover aguas residuales, sedimentos, agua sin procesar y agua limpia. Respete siempre los límites indicados en *Límites de aplicación* (página 79). Si tiene alguna duda respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante local de ventas y servicio antes de continuar.

PELIGRO: Peligro de incendio/explosión.

Para la instalación en atmósferas inflamables o explosivas rigen reglas especiales. No instale el producto o ningún equipo de auxiliar en una zona explosiva a menos que tenga la clasificación a prueba de explosión o sea intrínsecamente seguro. Si el producto está aprobado para EN/ATEX, MSHA o FM, consulte la información específica de Ex en el capítulo de seguridad antes de llevar a cabo ninguna otra acción.

NOTA:

No utilice la bomba en líquidos muy corrosivos.

Piezas de recambio

- Solo deben efectuarse modificaciones en la unidad o en la instalación tras haberlo consultado con Xylem.
- Para la garantía es fundamental usar piezas de repuesto y accesorios originales autorizados por Xylem. El uso de otras piezas puede conllevar la anulación de la garantía o la pérdida de cualquier compensación. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante de Xylem.

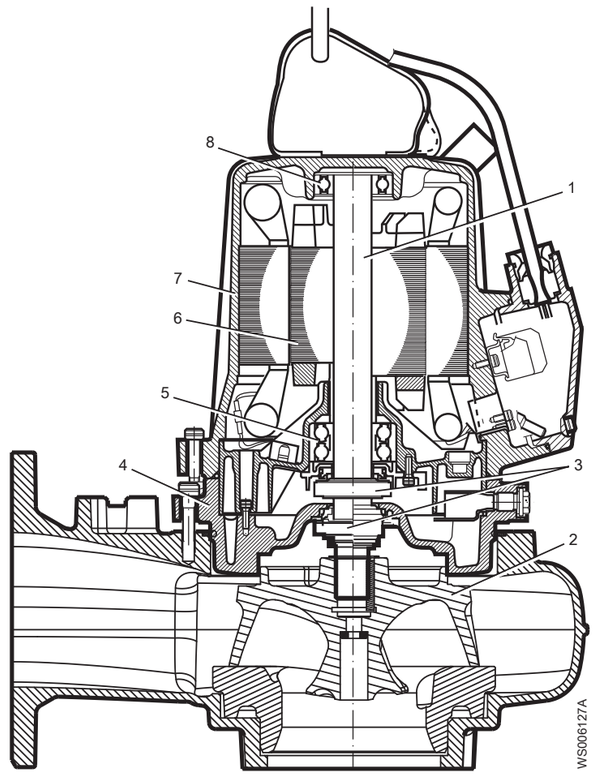
Clase de presión

LT	Poco caudal
MT	Caudal medio
HT	Mucho caudal
SH	Caudal extremo

Experior® Concepto de producto

Experior® es un concepto de producto que incluye tecnología N, motor de eficiencia Premium y control inteligente SmartRun®.

Piezas



Posición	Denominación	Descripción
1	Eje	El eje está fabricado en acero inoxidable, con un rotor integrado.
2	Impulsor	Hay diversos tipos de impulsores. Para obtener información sobre los impulsores de las bombas, consulte la lista de piezas.
3	Sellos mecánicos	Un sello interno y uno externo en una combinación de materiales: • Óxido de aluminio Al_2O_3 • Carburo cementado resistente a la corrosión WCCR Para obtener información sobre los sellos mecánicos de las bombas, consulte la lista de piezas.
4	Alojamiento del aceite	El alojamiento del aceite incluye un refrigerante que lubrica y enfría los sellos; la carcasa actúa como capa intermedia entre el fluido bombeado y la unidad del motor.
5	Cojinete principal	El cojinete está formado por un cojinete de bolas de dos filas de contacto angular.
6	Motor	Para obtener información sobre el motor, consulte *Características del motor* (página 79).
7	Cubierta del estátor	La bomba se enfría con el líquido/aire circundante.
8	Cojinete de soporte	El cojinete está formado por un cojinete de bolas de una sola fila.

Equipo de supervisión

Para el equipo de control de la bomba se aplica lo siguiente:

- El estátor incorpora tres termocontactos en serie que activan la alarma y detienen la bomba si hay un exceso de temperatura.
- Los termocontactos se abren a 125 °C.
- Las bombas con certificación Ex deben tener los termocontactos conectados al panel de control.
- Los sensores deben conectarse al equipo de control MiniCAS II o a un equipo equivalente.
- El equipo de control debe estar diseñado de tal forma que sea imposible el reinicio automático.
- Para saber si la bomba cuenta con sensores opcionales consúltese la información de la caja de conexiones.

Sensores opcionales

FLS FLS es un pequeño interruptor de flotador para detectar líquido en el alojamiento del estátor. Gracias a su diseño está indicado para las bombas verticales. El sensor FLS está instalado en el fondo del alojamiento del estátor.

CLS CLS es un sensor para detectar agua en la cámara de aceite. Activa una alarma cuando el aceite contiene aproximadamente un 35% de agua. El sensor está instalado en la carcasa del cojinete/portacojinete con la parte de detección en el alojamiento del aceite. El sensor CLS no existe en las versiones Ex.

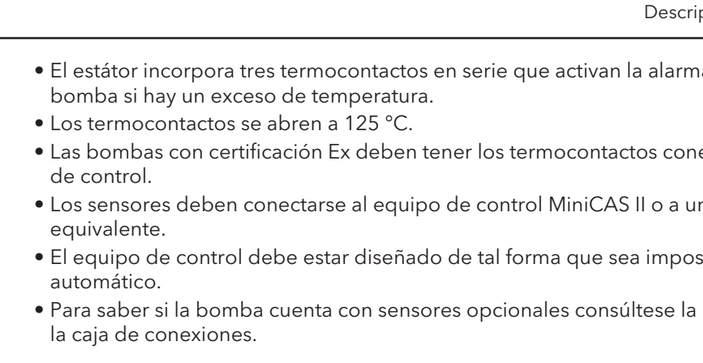
NOTA:

El cuerpo del sensor CLS es de cristal. Manipule el sensor con cuidado.

Puede utilizarse un sensor FLS y un CLS en la misma bomba, si se conectan en paralelo.

Placa de características

La placa de características es una etiqueta metálica situada en la carcasa principal de los productos. En ella aparecen las especificaciones del producto. Los productos aprobados especialmente también tienen una placa de aprobación.



1. Código de curva o código de hélice
2. Número de serie, consulte *Denominación del producto* (página 17)
3. Número del producto
4. País de origen
5. Información adicional
6. Fase, tipo de corriente, frecuencia
7. Tensión nominal
8. Protección térmica
9. Clase de aislamiento
10. Potencia nominal del eje
11. Estándar internacional
12. Clase de protección
13. Corriente nominal
14. Velocidad nominal
15. Profundidad máxima de inmersión
16. Dirección de la rotación: L= izquierda, R = derecha

17. Clase de funcionamiento
18. Factor de funcionamiento
19. Peso del producto
20. Letra de código de rotor bloqueado
21. Factor de potencia
22. Temperatura ambiente máxima
23. Consultar el manual de instalación
24. Organismo notificado/solo para los productos con aprobación Ex y EN

Imagen 1: Placa de características

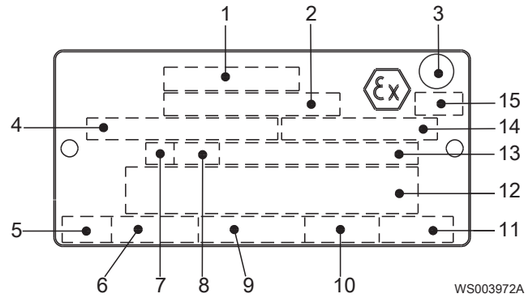
Aprobaciones

Aprobaciones del producto para lugares peligrosos

Bomba	Aprobación
• 3127,090 • 3127,095 • 3127,190 • 3127.390 • 3127.770 • 3127.810 • 3127.830 • 3127.850 • 3127.910 • 3127.890 • 3127.970	Norma Europea (EN) • Directiva ATEX • EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011 • Ⓔx I M2 c Ex d I Mb (3127.090/.095/.190/.390/.770/.810/.830/.850/.910/.970) • Ⓔx II 2 G c Ex d IIB T4 Gb
	Aprobación de EN para entrada de cable: • Número de certificado: INERIS 02ATEX9008 U • Ⓔx II 2 G Ex d IIC Gb o I M2 Ex d I Mb
	IEC • Esquema IECEx • IEC 60079-0, IEC 60079-1 • Ex d I • Ex d IIB T4
	FM (FM Approvals) • Explosionproof for use in Class I, Div. 1, Group C and D • Dust ignition proof for use in Class II, Div. 1, Group E, F and G • Suitable for use in Class III, Div. 1, Hazardous Locations

Placa de aprobación de EN

En esta ilustración se describe la placa de aprobación de EN y la información que contiene.

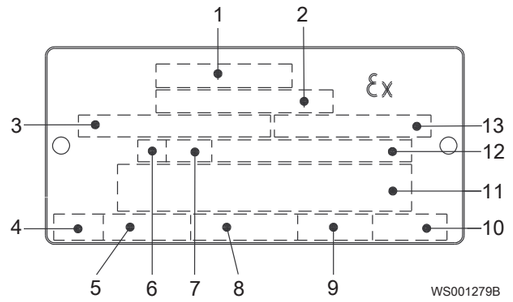


1. Aprobación
2. Autoridad homologadora y número de aprobación
3. Aprobación para clase I
4. Unidad del motor aprobada
5. Tiempo de parada
6. Corriente de arranque o corriente nominal
7. Clase de funcionamiento
8. Factor de funcionamiento
9. Potencia consumida
10. Velocidad nominal
11. Controlador
12. Información adicional
13. Temperatura ambiente máxima
14. Número de serie
15. Etiqueta ATEX

Placa de aprobación de IEC

IEC esta ilustración se describe la placa de aprobación de IEC y la información que contiene.

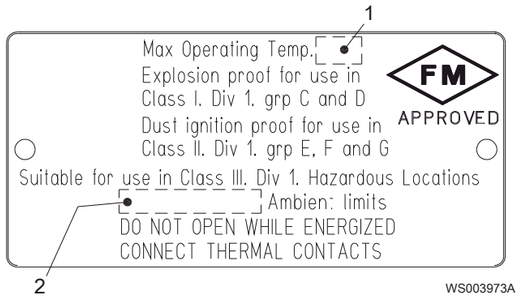
Norma internacional; no para países miembros de la UE



1. Aprobación
2. Autoridad homologadora y número de aprobación
3. Unidad del motor aprobada
4. Tiempo de parada
5. Corriente de arranque o corriente nominal
6. Clase de funcionamiento
7. Factor de funcionamiento
8. Potencia consumida
9. Velocidad nominal
10. Controlador
11. Información adicional
12. Temperatura ambiente máxima
13. Número de serie

Placa de aprobación de FM

En esta ilustración se describe la placa de aprobación de FM y la información que contiene.



1. Clase de temperatura
2. Temperatura ambiente máxima

Denominación del producto

Instrucciones de lectura

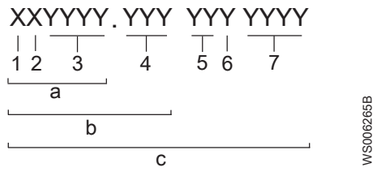
En esta sección, los caracteres de código están ilustrados de acuerdo a ello:

X = letra

Y = dígito

Los diferentes tipos de código están marcados con a, b y c. Los parámetros de código están marcados con números.

Códigos y parámetros



Tipo de llamada	Número	Indicación
Tipo de código	a	Denominación de venta
	b	Código del producto
	c	Número de serie

Tipo de llamada	Número	Indicación
Parámetro	1	Extremo hidráulico
	2	Tipo de instalación
	3	Código de ventas
	4	Modelo
	5	Año de fabricación
	6	Ciclo de producción
	7	Número consecutivo

Instalación

Instalar la bomba

Antes de empezar a trabajar, asegúrese de que se han leído y entendido las instrucciones de seguridad que aparecen en el capítulo *Introducción y seguridad* (página 3).

PELIGRO: Peligro eléctrico

Antes de comenzar a trabajar en la unidad, asegúrese de que ésta y el panel de control se encuentren aislados del suministro eléctrico y no puedan recibir tensión. Esto se aplica también al circuito de control.

PELIGRO: Peligro de inhalación

Antes de entrar en el área de trabajo, asegúrese de que la atmósfera contiene suficiente oxígeno y no hay gases tóxicos.

ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

El motor de imanes permanentes genera tensión cuando el eje está en rotación, incluso si las fuentes de alimentación están desconectadas. No realice ninguna tarea eléctrica si el eje puede rotar.

Atmósferas peligrosas

PELIGRO: Peligro de incendio/explosión.

Para la instalación en atmósferas inflamables o explosivas rigen reglas especiales. No instale el producto o ningún equipo de auxiliar en una zona explosiva a menos que tenga la clasificación a prueba de explosión o sea intrínsecamente seguro. Si el producto está aprobado para EN/ATEX, MSHA o FM, consulte la información específica de Ex en el capítulo de seguridad antes de llevar a cabo ninguna otra acción.

ADVERTENCIA: Peligro de incendio/explosión.

No instale productos aprobados por CSA en ubicaciones clasificadas como peligrosas en el código eléctrico nacional(TM), ANSI/NFPA 70-2005.

Requisitos generales

Son de aplicación estos requisitos:

- Utilice el plano dimensional de la bomba para asegurarse de que la instalación es correcta.

Antes de instalar la bomba, haga lo siguiente:

- Coloque una barrera apropiada, por ejemplo, un riel de protección, alrededor de la zona de trabajo.
- Asegúrese de que el equipo está colocado de forma que la unidad no pueda caerse o rodar durante el proceso de instalación.
- Compruebe si existe riesgo de explosión antes de soldar o utilizar herramientas eléctricas de mano.
- Asegúrese de que el cable y la entrada de cables no hayan sufrido daños durante el transporte.
- Extraiga siempre todos los desechos y la basura del sumidero, las tuberías de entrada y la conexión de descarga antes de instalar la bomba.
- Si la unidad tiene un motor de imanes, asegúrese de que ha leído y entendido las instrucciones de seguridad relativas a los motores de imanes permanentes.

NOTA:

- No haga funcionar la bomba en seco.
- No aplique nunca fuerza a la tubería para realizar una conexión con una bomba.

Regulación oficial

Ventile el tanque de una estación de aguas residuales de acuerdo con las normativas locales.

Pasadores

- Utilice únicamente sujetadores del tamaño y el material adecuados.
- Reemplace todos los sujetadores corroídos.
- Asegúrese de que todos los sujetadores están bien apretados y de que no falta ninguno.

Instalación en P

En la instalación en P, la bomba se acopla a una conexión de descarga fija que funciona total o parcialmente sumergida en el líquido bombeado. Estos requisitos e instrucciones sólo son aplicables cuando la instalación se realiza de acuerdo al plano dimensional.

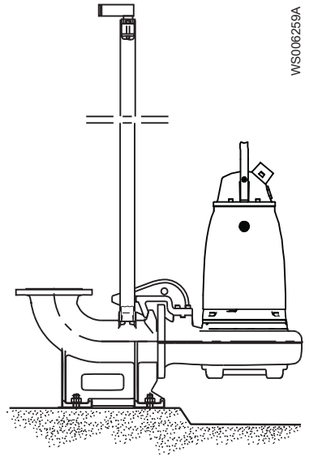


Imagen 2: Instalación en P

Se necesitan los elementos siguientes:

- Barras guía
- Soporte de barra guía para fijar el equipo de guía al bastidor de acceso o a la parte superior del pozo
- Portacables para sujetar el cable
- Bastidor de acceso (con tapas) al que se fija el soporte superior de las barras guía y el portacables.
- Conexión de descarga para acoplar la bomba al tubo de descarga.

  Esta conexión posee una brida que se adapta a la brida de la carcasa de la bomba y a un soporte para sujetar el equipo de guía.
- Pasadores para la conexión de descarga
- Pernos de anclaje

1. Instale el bastidor de acceso:
   a) Coloque el bastidor de acceso en su posición y alinéelo horizontalmente.
   b) Afirme el bastidor con mortero.
2. Fije los pernos de anclaje con mortero.

Tenga cuidado al alinear y colocar la conexión de descarga en relación con el bastidor de acceso.

3. Coloque la conexión de descarga en su sitio y ajuste las tuercas.
4. Instale las barras guía:
   a) Fije las barras guía en el soporte.
   b) Compruebe que las barras guía estén perfectamente verticales. Utilice un nivel o una plomada.
5. Conecte la tubería de descarga a la conexión de descarga.
6. Descender la bomba por las barras guía.

   Cuando llegue a su posición final, la bomba se acoplará automáticamente a la conexión de descarga.
7. Asegure el cable del motor:
   a) Fije el dispositivo permanente de subida a la bomba y al armazón de acceso. Por ejemplo, puede utilizar una cadena de subida de acero inoxidable con grilletes.
   b) Enganche el cable al portacables.

      Asegúrese de que el cable no puede ser aspirado por la entrada de la bomba y de que no está demasiado doblado ni pellizcado. Para instalaciones profundas, se requerirán mallas de soporte.
   c) Conecte el cable del motor y el arrancador y el equipo de control según las instrucciones que vienen por separado.

      Asegúrese de que la rotación del impulsor sea la correcta. Para más información, consulte *Comprobación de la rotación del impulsor* (página 41).

Antes de poner en marcha la bomba, limpie todos los residuos del pozo.

Instalación en S

En la instalación en S, la bomba es portátil y está diseñada para funcionar total o parcialmente sumergida en el líquido bombeado. La bomba viene equipada con una conexión para la manguera o la tubería y un soporte para sostenerla.

Estos requisitos e instrucciones sólo son aplicables cuando la instalación se realiza de acuerdo al plano dimensional. Para obtener información sobre los diferentes tipos de instalación, consulte la lista de piezas.

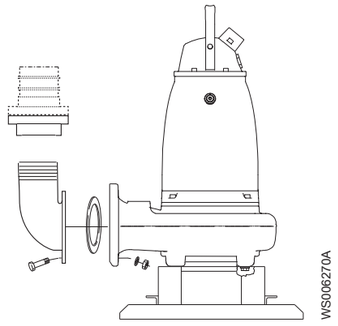


Imagen 3: Instalación S

1. Coloque el cable para que no tenga codos agudos. Asegúrese de que el cable del motor no pueda ser aspirado por la entrada de la bomba.
2. Conecte la tubería de descarga.
3. Descender la bomba al pozo de bombeo.
4. Coloque la bomba sobre el soporte y asegúrese de que no puede volcar ni hundirse.

Como alternativa, la bomba puede suspenderse de la cadena de elevación para que quede situada inmediatamente sobre el fondo del pozo. Asegúrese de que la bomba no puede rotar durante el arranque o el funcionamiento.

5. Conecte el cable del motor y el arrancador y el equipo de control según las instrucciones que vienen por separado.

   Asegúrese de que la rotación del impulsor sea la correcta. Para más información, consulte *Comprobación de la rotación del impulsor* (página 41).

Instalación en T/Z

Esta instalación no es apta para estos modelos:

- .170
- .890

En el tipo de instalación T la bomba se instala en posición vertical dentro de un pozo seco junto al pozo húmedo. Estos requisitos e instrucciones sólo son aplicables cuando la instalación se realiza de acuerdo al plano dimensional.

En el tipo de instalación Z la bomba se instala en posición horizontal en un soporte de apoyo en un pozo seco junto al pozo húmedo. Los siguientes requisitos e instrucciones se aplican a las instalaciones en Z que cumplen los planos de dimensiones.

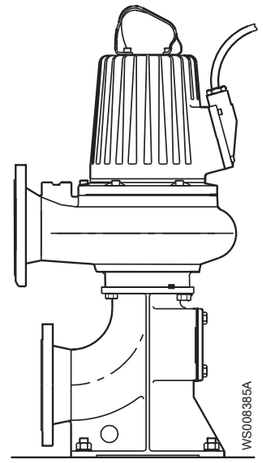


Imagen 4: Instalación T

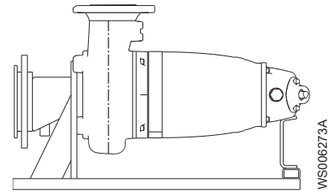
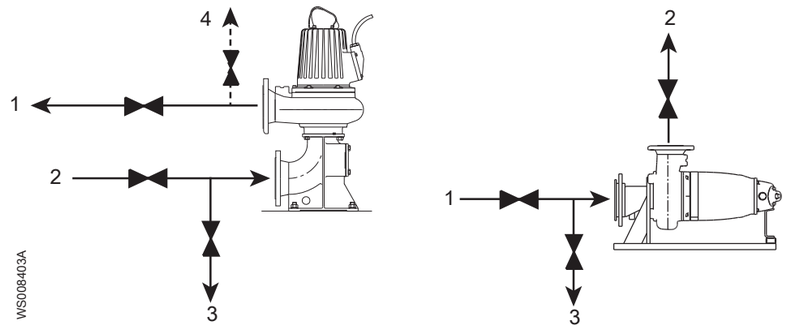


Imagen 5: Instalación Z

Se necesitan los elementos siguientes:

- Coloque pernos para anclar la bomba a la base.
- Válvulas de cierre que permiten quitar la bomba



1. Tubería de salida
2. Tubería de entrada
3. Tubería de drenaje
4. Purga de aire

Imagen 6: Cierre de la instalación T, Z y válvulas de ventilación de aire (se muestran bombas genéricas)

NOTA:

El riesgo de congelación es especialmente alto en instalaciones de los tipos T o Z.

1. Asegure la bomba:
   a) Fija con pernos la conexión de aspiración permanente a la base de hormigón.
   b) Fije con pernos la bomba a la conexión de aspiración.
2. Asegúrese de que la bomba está en vertical en la instalación en T y horizontal en la instalación en Z.
3. Conecte la tubería de aspiración y descarga.
4. Conecte el cable del motor y el arrancador y el equipo de control según las instrucciones que vienen por separado.

   Asegúrese de que la rotación del impulsor sea la correcta. Para más información, consulte *Comprobación de la rotación del impulsor* (página 41).
5. Asegúrese de que el peso de la bomba no recaiga sobre la tubería del sistema.

Instalación F

En la instalación F, la bomba es autónoma y se instala principalmente en un pequeño pozo de bombeo sobre una superficie firme. La bomba está diseñada para funcionar total o parcialmente sumergida en el líquido bombeado. La bomba está equipada con una conexión para manguera o tubería y con patas de apoyo y/o un filtro. Los requisitos e instrucciones se aplican a las instalaciones F que cumplen los planos dimensionales.

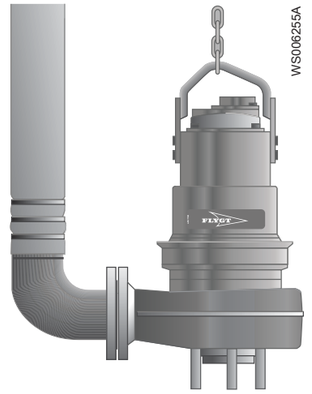


Imagen 7: Instalación F

Se necesitan los elementos siguientes:

- Tubería de empalme/brida/acoplamiento
- Tubería o manguera

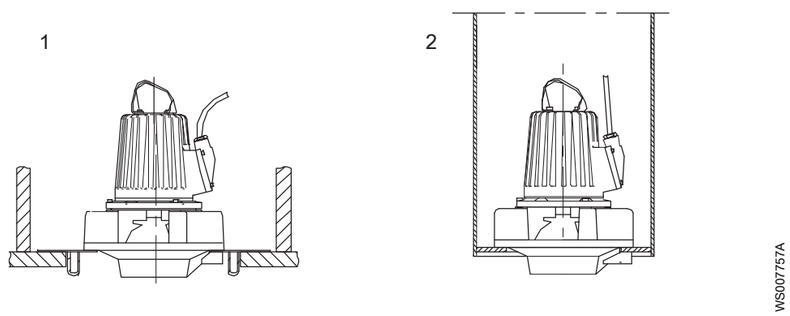
1. Tienda el cable de manera que no quede doblado ni pellizcado ni pueda ser succionado por la bomba.
2. Ajuste la tubería de empalme/brida/acoplamiento.
3. Descienda la bomba al pozo de bombeo.
4. Coloque la bomba en el fondo del pozo de bombeo y asegúrese de que no pueda volcarse.
5. Conecte el cable del motor, el motor de arranque y el equipo de supervisión según las instrucciones que vienen por separado.

   Asegúrese de que la rotación del impulsor sea la correcta. Para más información, consulte *Comprobación de la rotación del impulsor* (página 41).

Instalación en L

En la instalación en L, la bomba se instala en una disposición vertical, semipermanente, de columna de pozo húmedo El pozo se divide en una pieza de aspiración y una pieza de descarga. El extremo de la bomba está equipado con vanos guía.

Estos requisitos e instrucciones solo son aplicables cuando la instalación se realiza de acuerdo con el plano dimensional.



1. Instalación en hormigón
2. Instalación en columna

Imagen 8: Alternativas de instalación en L

Se necesitan los elementos siguientes:

- Placa 416 13 0x o tuberóa de columna416 12 xx para instalación en L
- Pernos de anclaje para instalación en L
- Soporte de los cables

1. Seleccione uno de los siguientes pasos:

Tipo de instalación	Acción
Instalación en hormigón	1. Coloque la placa para la instalación en L en posición y alinéela horizontalmente. 2. Fije los pernos de anclaje con mortero. 3. Proteja los pernos con un compuesto anticorrosión.
Instalación en columna	1. Coloque la tubería de la columna en hormigón o instale la columna prefabricada. 2. Coloque la columna en su posición y alinéela horizontalmente. 3. Fije los pernos de anclaje con mortero en la brida de la tubería de la columna. 4. Proteja los pernos con un compuesto anticorrosión.

2. Tienda un cable entre la bomba y el motor de arranque y el equipo de supervisión.

   Asegúrese de que el cable no tenga dobleces o esté pellizcado.

3. Conecte el cable del motor, el motor de arranque y el equipo de supervisión según las instrucciones que vienen por separado.

   Asegúrese de que la rotación del impulsor sea correcta. Para obtener más información, consulte *Comprobación de la rotación del impulsor* (página 41).

4. Instale la bomba.
   a) Sujete el dispositivo de elevación a la bomba.

      Use una cadena de elevación de acero inoxidable con grilletes.

   b) Baje la bomba a la posición correcta de acuerdo con el diagrama dimensional.

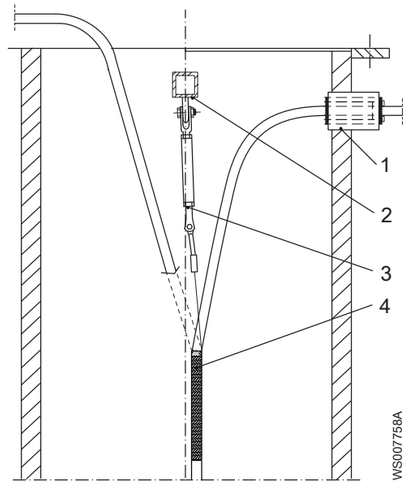
      Asegúrese de que la bomba no puede rotar durante el arranque o el funcionamiento.

5. Asegure el cable del motor:
   a) Instale la mordaza de soporte del cable y el tensor.

      Use un soporte colocado sobre el centro de la columna.

      Asegúrse de que el cable se mantenga tenso en el centro de la tubería de la columna y que no tenga dobleces o esté pellizcado.

   b) Si la columna de descarga está presurizada, instale una unidad de sello de la entrada de cable en el lateral de la columna.



1. Unidad de sello de la entrada de cable
2. Soporte
3. Tensor
4. Mordaza de soporte del cable

Asegúrese de que la rotación del impulsor sea correcta. Para obtener más información, consulte *Comprobación de la rotación del impulsor* (página 41).

Antes de poner en marcha la bomba, limpie todos los residuos de la tubería de la columna.

Instalación X

En la instalación X, la bomba no tiene una conexión mecánica predeterminada. La brida está perforada.

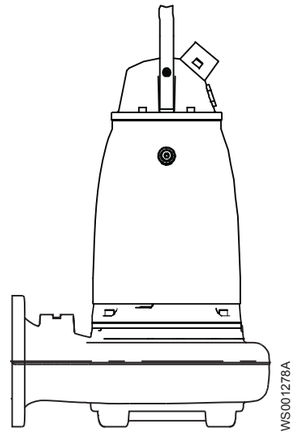


Imagen 9: Instalación X

NOTA:

Las bombas preparadas para instalación X solo están aprobadas para usarse en la instalación P o S. No las use nunca en la instalación T o Z

Para ver las instrucciones de instalación, consulte los correspondientes accesorios mecánicos.

Efectuar las conexiones eléctricas

Precauciones generales



PELIGRO: Peligro eléctrico

Antes de comenzar a trabajar en la unidad, asegúrese de que ésta y el panel de control se encuentren aislados del suministro eléctrico y no puedan recibir tensión. Esto se aplica también al circuito de control.



PELIGRO: Peligro de incendio/explosión.

Para la instalación en atmósferas inflamables o explosivas rigen reglas especiales. No instale el producto o ningún equipo de auxiliar en una zona explosiva a menos que tenga la clasificación a prueba de explosión o sea intrínsecamente seguro. Si el producto está aprobado para EN/ATEX, MSHA o FM, consulte la información específica de Ex en el capítulo de seguridad antes de llevar a cabo ninguna otra acción.



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

Riesgo de descarga eléctrica o quemaduras. Un electricista cualificado debe supervisar todo el trabajo eléctrico. Cumpla todas las normativas y códigos locales.



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

Existe riesgo de descarga eléctrica o explosión si las conexiones eléctricas no se establecen correctamente o si el producto está dañado o defectuoso. Inspeccione visualmente el equipo para ver si hay cables dañados, carcasas con grietas u otros signos de daños. Asegúrese de que las conexiones eléctricas se han realizado correctamente.



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

El motor de imanes permanentes genera tensión cuando el eje está en rotación, incluso si las fuentes de alimentación están desconectadas. No realice ninguna tarea eléctrica si el eje puede rotar.



ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

Peligro de rearranque automático.



ATENCIÓN: Peligro eléctrico

Impida que los cables se doblen excesivamente o se dañen.

NOTA:

Una fuga en las piezas eléctricas puede causar daños en el equipo o que se fundan los fusibles. Mantenga los extremos del cable secos en todo momento.

Requisitos

Estos requisitos generales son de aplicación para una instalación eléctrica:

- Si va a conectar la bomba a la red eléctrica pública, notifique a la autoridad de suministro antes de realizar la instalación. Cuando la bomba está conectada a la red pública puede que las luces parpadeen al ponerla en marcha.
- La tensión y la frecuencia de la red debe coincidir con las especificaciones indicadas en la placa de características. Si la bomba puede conectarse a distintas tensiones, la

tensión conectada se indica con un adhesivo amarillo situado junto a la entrada del cable.

- Los fusibles y los disyuntores deben tener los valores nominales adecuados y la protección contra sobrecarga de la bomba (interruptor de protección del motor) debe conectarse y establecerse en la corriente nominal indicada en la placa de características y en el esquema de conexiones, si procede. Recuerde que en el arranque directo la corriente de puesta en marcha puede ser entre seis y diez veces superior a la corriente nominal.
- La potencia de los fusibles y los cables debe cumplir las regulaciones y normas locales.
- Si se recomienda un funcionamiento intermitente, asegúrese de que la bomba disponga de un equipo de supervisión que admita dicho funcionamiento.
- Si se indica en la placa de características, el motor puede convertirse entre diferentes tensiones.
- Los termocontactos/termistores deben estar en uso.
- Para las bombas con aprobación FM, debe conectarse y utilizarse un sensor de fugas para cumplir los requisitos de aprobación.

Cables

Estos son los requisitos que debe observar cuando instale cables:

- Los cables deben estar en buen estado, no estar doblados ni aplastados.
- El revestimiento también debe estar en buen estado y no presentar muescas ni estar hundido (con marcas, etc.) en el orificio de entrada del cable.
- El manguito de junta y las arandelas del orificio de entrada del cable deben coincidir con el diámetro exterior del cable.
- El radio de codo mínimo no debe ser inferior al valor indicado.
- Si algún cable ya se ha utilizado antes, pele el extremo al volverlo a instalar para que el sello de entrada del cable no se cierre en el mismo punto. Si está dañada la funda exterior del cable, cambie el cable. Póngase en contacto con un representante de ventas y reparación local.
- Tenga presente la caída de tensión en los cables largos. La tensión nominal de la unidad del motor es la tensión medida en el punto de conexión de los cables de la bomba.
- El cable blindado debe utilizarse de conformidad con los requisitos de la CEE si se utiliza una unidad de frecuencia variable (VFD). Para obtener más información, póngase en contacto con su representante de ventas y reparación local (proveedor de VFD).
- Asegúrese de que el cable sea lo suficientemente largo para el trabajo de mantenimiento.
- Para los cables SUBCAB™, la lámina de cobre de par trenzado debe estar reforzada.

Conexión a tierra (conexión a tierra)

La conexión a tierra debe realizarse conforme a las leyes y normativas locales.



PELIGRO: Peligro eléctrico

Todos los equipos eléctricos deben conectarse a tierra (conexión a tierra). Compruebe que el conector de tierra está conectado correctamente realizando una prueba. Inspeccione frecuentemente los sistemas eléctricos para assegurarse de que la ruta a tierra es continua.



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

Si el cable del motor se desconecta por error, el conductor a tierra debería ser el último conductor en desconectarse de su terminal. Asegúrese de que el conductor de tierra sea más largo que los conductores de fase. Esto se aplica a los dos extremos del cable del motor.

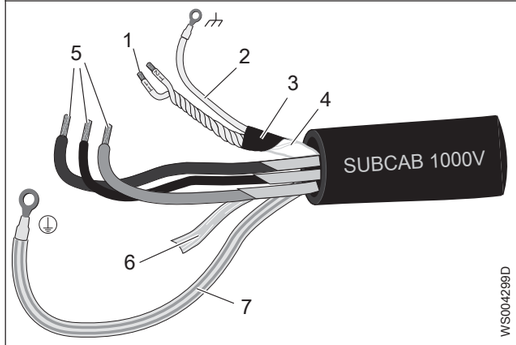
ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

Riesgo de descarga eléctrica o quemaduras. Debe conectar un dispositivo de protección de error de puesta a tierra a los conectores con toma de tierra si es probable que las personas entren en contacto físico con líquidos que también están en contacto con la bomba o el líquido bombeado.

Prepare los cables SUBCAB™

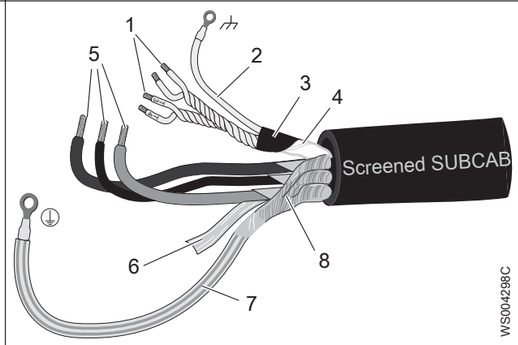
Esta sección corresponde a los cables SUBCAB™ con núcleos de control de par trenzado.

El cable SUBCAB™ preparado



1. Pares trenzados T1+T2 en el elemento de control
2. Cable de drenaje en el elemento de control (cable de cobre desnudo)
3. Lámina de cobre blindada
4. Recubrimiento aislante de los cables (camisa) o lámina PT para el elemento de control
5. Núcleos de alimentación
6. Nucleo de tierra

El cable SUBCAB™ blindado y preparado



1. Pares trenzados T1+T2 y T3+T4 en el elemento de control
2. Cable de drenaje en el elemento de control (cable de cobre desnudo)
3. Lámina de cobre blindada
4. Recubrimiento aislante de los cables (camisa) para el elemento de control
5. Núcleos de alimentación
6. Lámina de aluminio
7. Núcleo de tierra con manguera replegable verde/amarilla
8. Pantalla no cubierta/cable trenzado

1. Pele el recubrimiento exterior en el extremo del cable.
2. Prepare el elemento de control:
   a) Pele el recubrimiento (si corresponde) y la lámina de cobre.
      La lámiona de cobre es una pantalla y es conductiva. No pele más de lo necesario y elimine la lámina pelada.

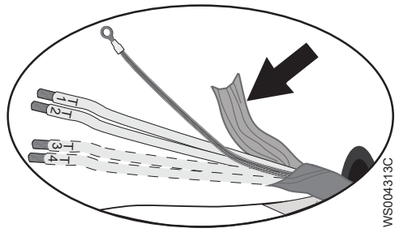


Imagen 10: Lámina de cobre en el elemento de control.

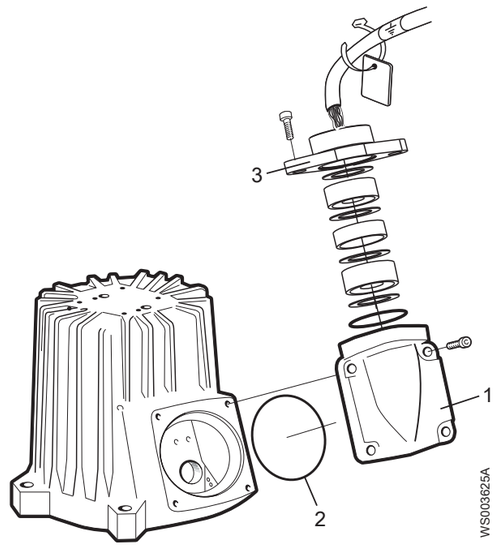
   b) Coloque una manguera replegable blanca sobre el cable de drenaje y el terminal del cable.
   c) Coloque una orejeta del cable en el cable de drenaje.
   d) Trence T1+T2 y T3+T4.
   e) Coloque una manguera replegable sobre el elemento de control.
      Asegúrese de que la lámina de cobre conductora y el cable de drenaje están cubiertos.
3. Prepare el núcleo de tierra para el cable SUBCAB™:

   a) Pele el aislamiento amarillo-verde de cada núcleo de tierra.
   b) Compruebe que el núcleo de tierra es al menos 10% mayor que los núcleos de fase en la caja.
   c) Si corresponde, coloque una orejeta de cable en el núcleo de tierra.
4. Prepare el núcleo de tierra para el cable blindado SUBCAB™:
   a) Destrence las pantallas en torno a los núcleos de potencia.
   b) Coloque una manguera replegable amarilla-verde sobre el núcleo de tierra.
      Deje una pieza corta sin cubrir.
   c) Si corresponde, coloque una orejeta de cable en el núcleo de tierra blindado.
   d) Trence todas las pantallas del núcleo de alimentación para crear un núcleo de tierra y coloque un terminal del cable en el extremo.
   e) Compruebe que el núcleo de tierra es al menos 10% mayor que los núcleos de fase en la caja.
5. ¿Cómo se realiza la conexión a tierra?
   - Tornillo: ajuste los terminales del cable al núcleo de tierra y los núcleos de alimentación.
   - Bloque de terminales: deje los extremos de los núcleos como están.
6. Prepare los cables de alimentación:
   a) Elimine la lámina de aluminio alrededor de cada núcleo de alimentación.
   b) Pele el aislamiento de cada núcleo de alimentación.

Conexión del cable del motor a la bomba

NOTA:

Una fuga en las piezas eléctricas puede causar daños en el equipo o que se fundan los fusibles. Mantenga el extremo del cable del motor seco siempre.



1. Cubierta de entrada
2. Junta tórica
3. Brida de entrada

1. Saque la tapa de entrada y la junta tórica del alojamiento del estátor.

Así podrá acceder a la placa de bornas y a los empalmes cerrados.

2. Consulte la placa de datos para averiguar qué conexiones requiere la alimentación eléctrica.
3. Disponga las conexiones de la placa de bornas/empalmes cerrados conforme al suministro eléctrico necesario.
4. Conecte los cables de alimentación (L1, L2, L3 y tierra) de acuerdo con el diagrama de cables correspondiente.

   El cable de tierra debe ser50 mm (2,0 pulg.) más largo que los cables de fase de la caja de conexiones de la unidad.
5. Compruebe que la bomba esté correctamente conectada a tierra.
6. Compruebe que los termocontactos de la bomba están bien conectados al cuadro de bornas / empalmes cerrados.
7. Monte la tapa de entrada y la junta tórica en el alojamiento del estátor.
8. Ajuste los tornillos en la brida de entrada de manera que el conjunto de cables toque fondo.

Conexión del cable del motor al arrancador y al equipo de supervisión

PELIGRO: Peligro de incendio/explosión.

Para la instalación en atmósferas inflamables o explosivas rigen reglas especiales. No instale el producto o ningún equipo de auxiliar en una zona explosiva a menos que tenga la clasificación a prueba de explosión o sea intrínsecamente seguro. Si el producto está aprobado para EN/ATEX, MSHA o FM, consulte la información específica de Ex en el capítulo de seguridad antes de llevar a cabo ninguna otra acción.

NOTA:

- Hay termocontactos incorporados en la bomba.
- Los contactos térmicos no deben exponerse nunca a voltajes superiores a los 250 V, el cortacorrientes debe ser de un máximo de 4 A. Se recomienda que se conecten a 24 V a través de fusibles independientes para proteger otros equipos automáticos.

Las bombas monofásicas deben estar equipadas con un motor de arranque que disponga de condensadores de arranque y funcionamiento.

Para el funcionamiento de las bombas monofásicas es necesario un motor de arranque Flygt especialmente diseñado. La conexión del cable del motor al motor de arranque se muestra en el diagrama de cableado.

1. Si la instalación de la bomba incluye contactos térmicos, conecte los conductores de control T1 y T2 al equipo de supervisión .

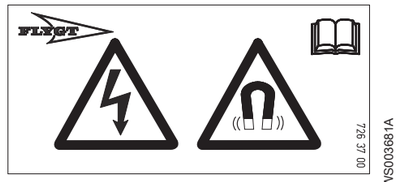
   Si la temperatura del líquido bombeado es superior a 40 °C (104 °F), no conecte los cables T1 y T2 a los contactos térmicos.

   NOTA:

   Los productos con aprobación Ex siempre deben tener los termocontactos conectados independientemente de la temperatura ambiente.
2. Conecte los cables de alimentación (L1, L2, L3 y tierra) al equipo de arranque.

   Para obtener información sobre la secuencia de fases y los códigos de color de los conductores, consulte *Diagramas de cables* (página 32)
3. Aplicable para motores magnéticos permanentes; asegúrese de que la etiqueta de advertencia está pegada en el extremo del cable. En caso de que falte la etiqueta, pegue la etiqueta de repuesto en el extremo del cable.

   La etiqueta se entrega con la bomba.



4. Compruebe la funcionalidad del equipo de supervisión:
   a) Compruebe que las señales y la función de disparo (activación) funcionan correctamente.
   b) Compruebe que los relés, las lámparas, los fusibles y las conexiones están intactas.

   Reemplace el equipo defectuoso.

Diagramas de cables

Descripción

Este tema contiene información general sobre las conexiones. También incluye diagramas de cables en los que se muestran las posibilidades de conexión con diferentes cables y fuentes de alimentación.

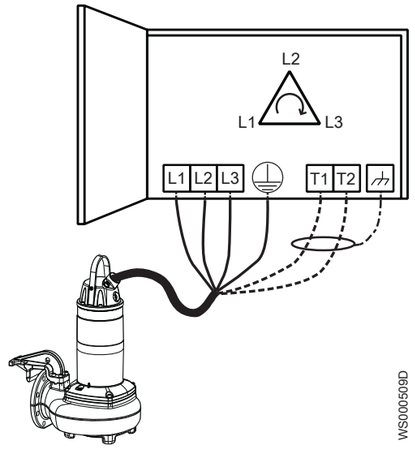
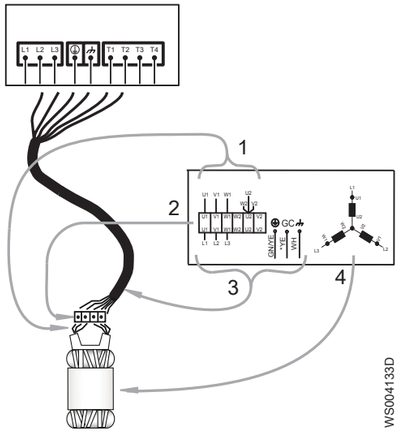


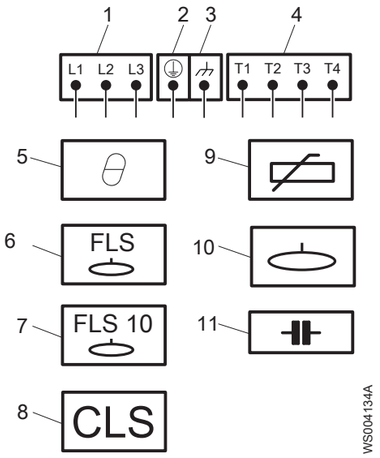
Imagen 11: Secuencia de fase

Ubicación de las conexiones

Las figuras de esta sección muestran cómo interpretar los símbolos de las regletas de conexión.



1. Conductores del estator
2. Placa de bornas
3. Conductores del cable de alimentación
4. Estátor (conexión interna mostrada)



1. Conductores del equipo de arranque y de red (L1, L2, L3)
2. Conexión a tierra
3. Toma a tierra operativa
4. Conductores de control (T1, T2, T3, T4)
5. Termocontacto
6. FLS
7. FLS 10
8. CLS
9. Termistor
10. Sensor de nivel
11. Condensador

Código de color estándar

Código	Descripción
BN	Marrón
BK	Negro
WH	Blanco
OG	Naranja
GN	Verde
GNYE	Verde/Amarillo
RD	Rojo
GY	Gris
BU	Azul
YE	Amarillo

Colores y marcas de conductores

Motor connection

Colours and marking of main leads

COLOUR STANDARD

BN=Brown
BK=Black
WH=White
OG=Orange
GN=Green
GN/YE=Green-Yellow
RD=Red
GY=Grey
BU=Blue
YE=Yellow

STATOR LEADS

U1,U5 RD
U2,U6 GN
V1,V5 BN
V2,V6 BU
W1,W5 YE
W2,W6 BK
T1,T2 WH/YE

*SUBCAB AWG
* * Ground Conductor is stranded around cores
GC=Ground Check

772 17 00/1

Mains 1~	Mains 3~	SUBCAB 7GX Screenflex 7GX	SUBCAB 4GX Screenflex 4GX	SUBCAB AWG	SUBCAB Screened
1	L1	BK 1	BN	RD	BN
2	L2	BK 2	BK	BK	BK
3	L3	BK 3	GY	WH	GY
	L1	BK 4	–	–	–
	L2	BK 5	–	–	–
	L3	BK 6	–	–	–
⏚		GN/YE	GN/YE	GN/YE	**Screen/PE from cores
⏚		Screen (WH)	Screen (WH)	–	Screen (WH)
GC		–	–	YE	–

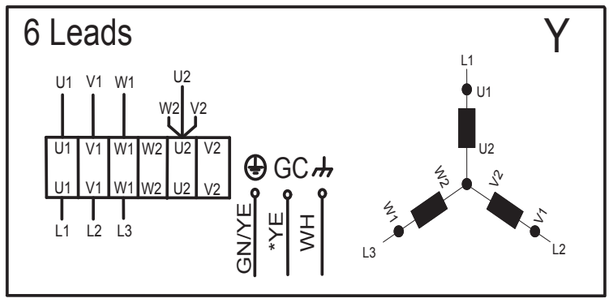
WS0041125A

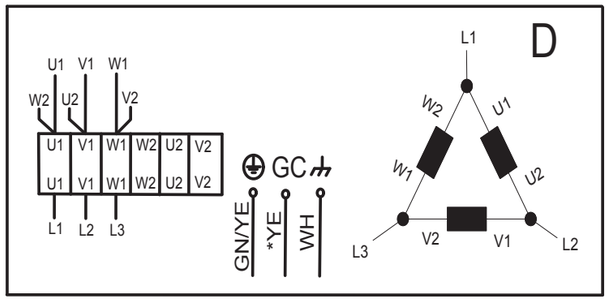
Para ver las marcas de los conductores de los sensores, consulte *Conexión de los sensores* (página 39).

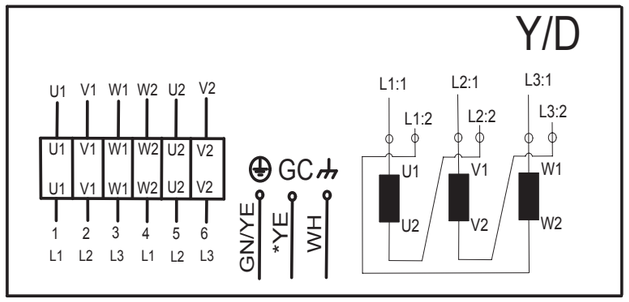
Conexiones incluidas

- *Conexión trifásica* (página 35)
- *Conexión monofásica* (página 37)
- *Conexión de los sensores* (página 39)
- *Conexión de cables apantallados* (página 38)

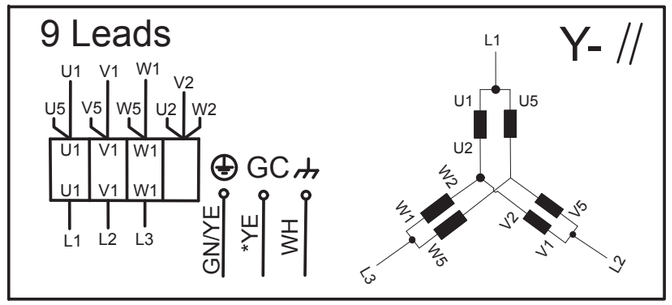
Conexión trifásica



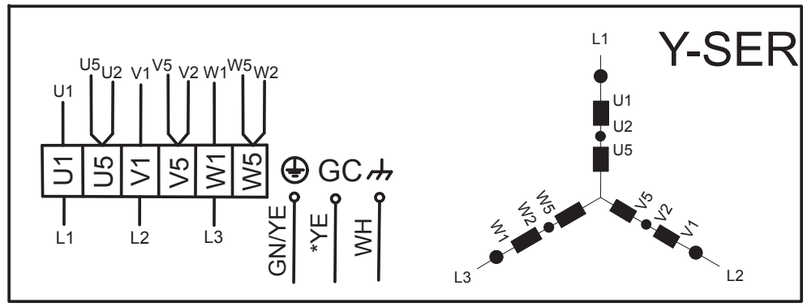


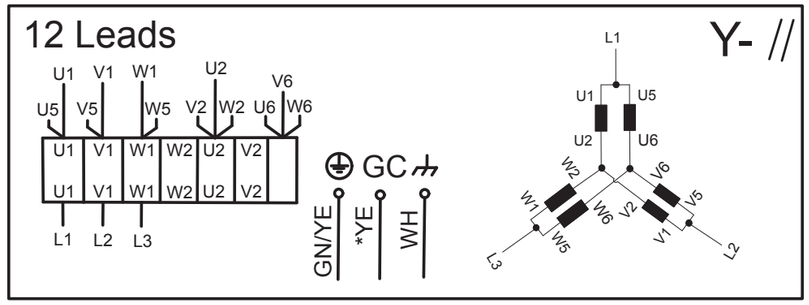


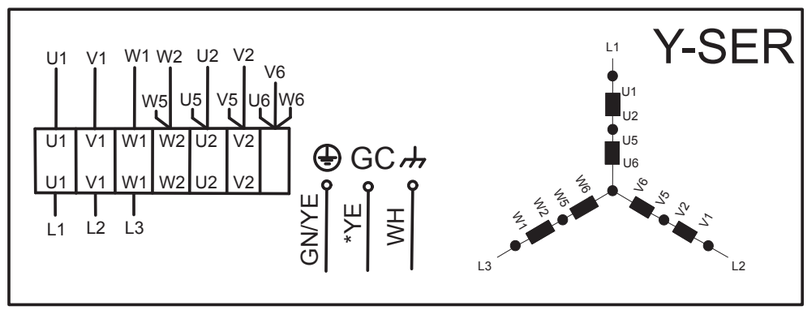
WS004126A



WS004127A

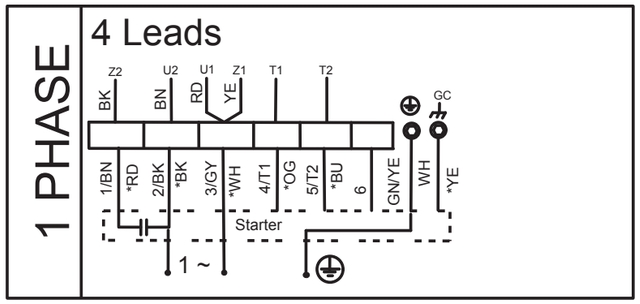


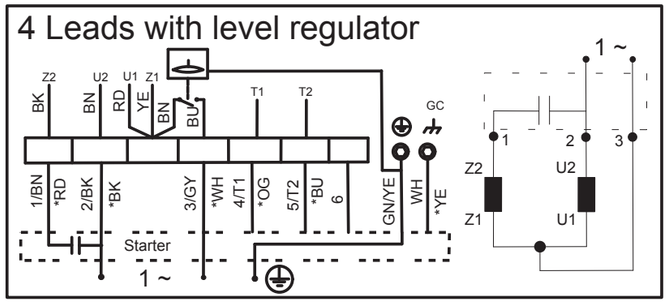


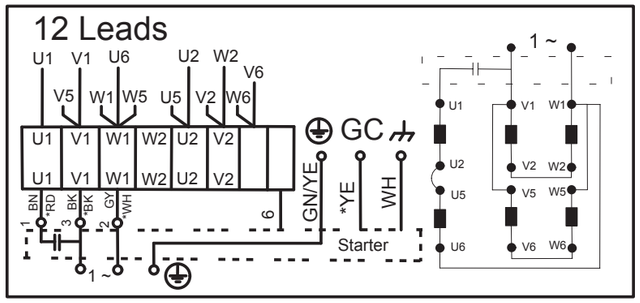


WS004128A

Conexión monofásica

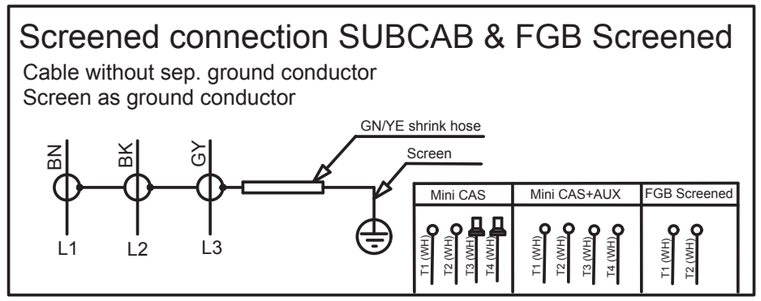




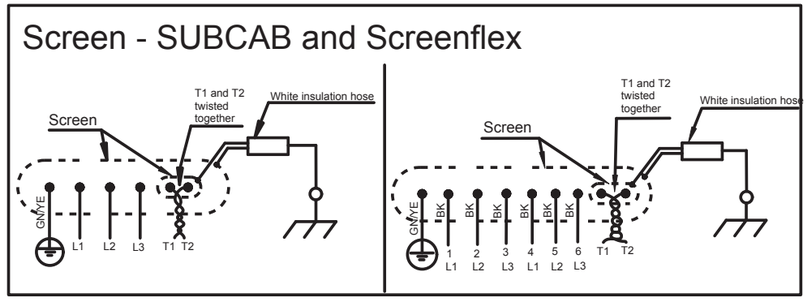


WS0004129A

Conexión de cables apantallados

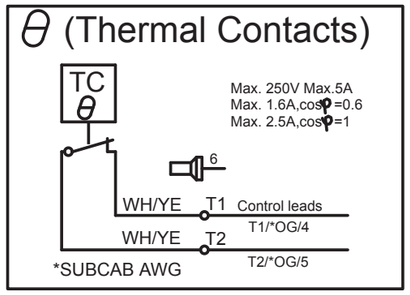


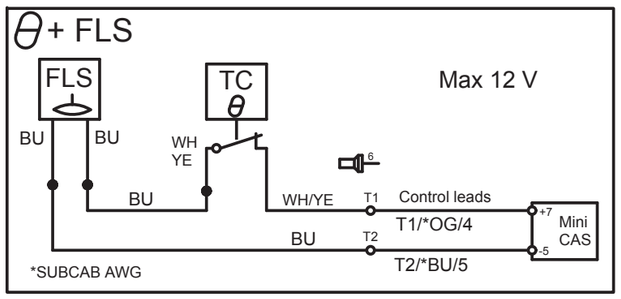
WS0004132A

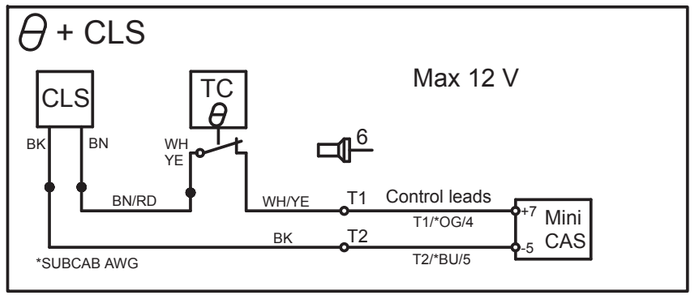


Conexión de los sensores

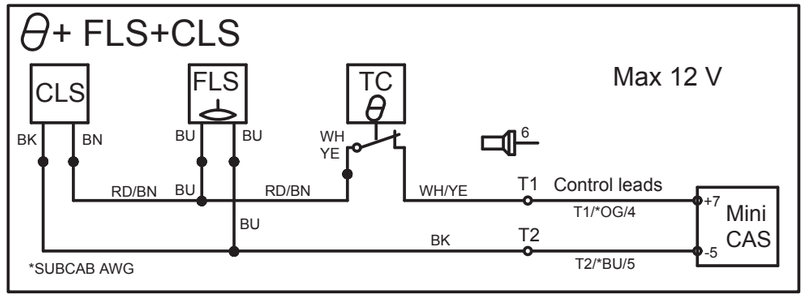
SENSORS	Control	SUBCAB 7GX & 4GX Screenflex	SUBCAB AWG	SUBCAB screened
	T1	WH T1	OG	WH T1
	T2	WH T2	BU	WH T2
	T3	-	-	WH T3
	T4	-	-	WH T4

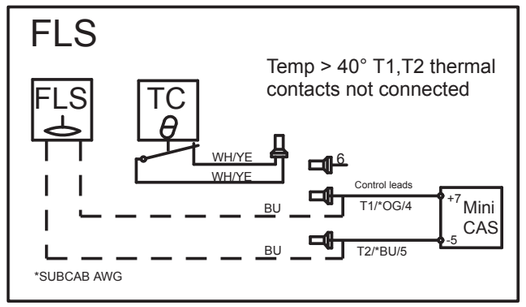






WS004130A





WS004131A

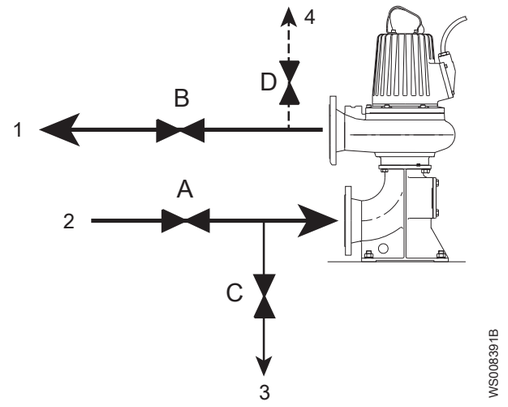
Características de la conexión de los sensores

Los valores tienen un 10% de tolerancia.

Sensores	Valor (mA)	Definición
FLS y termocontacto	0	Sobrecalentamiento
	7,8	OK
	36	Fuga
CLS y termocontacto	0	Sobrecalentamiento
	5,5	OK
	29	Fuga (retraso de 5 segundos)
CLS, FLS y termocontacto	0	Sobretemperatura
	13,3	OK
	36–42	Fuga (retraso de 0/5 segundos)

Instalación T: drene el aire antes de arrancar la bomba

1. Abra la válvula D y extraiga el aire. Consulte la siguiente figura.



1. Tubería de salida
2. Tubería de entrada
3. Tubería de drenaje
4. Purga de aire

Imagen 12: Instalación T, válvulas A–D

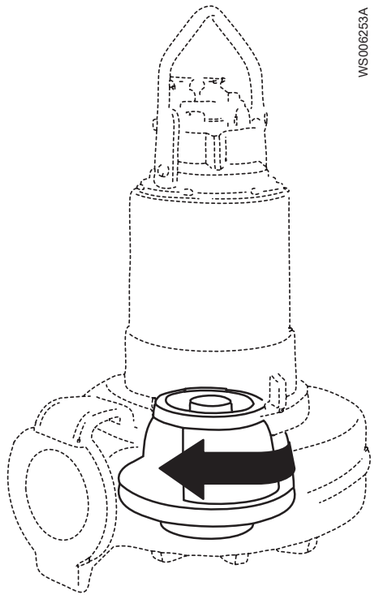
2. Cierre la válvula D antes de arrancar la bomba.

Comprobación de la rotación del impulsor

ATENCIÓN: Peligro de aplastamiento

La sacudida inicial será fuerte. Asegúrese de que ninguna persona esté cerca de la unidad al arrancarla.

1. Encienda el motor.
2. Detenga el motor tras unos segundos.
3. Asegúrese de que el impulsor gira como en la ilustración siguiente.



Viendo la bomba desde arriba, el impulsor debe girar hacia la derecha.

4. Si el impulsor gira en la dirección contraria, realice uno de los pasos siguientes:
   - Si el motor tiene una conexión monofásica, póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
   - Si el motor tiene una conexión trifásica, intercambie dos conductores de fase y realice el proceso de nuevo.

Funcionamiento

Precauciones

Antes de poner la unidad en funcionamiento, compruebe lo siguiente:

- Todos los dispositivos de seguridad recomendados están instalados.
- El cable y su entrada no hayan sufrido daños.
- Todos la suciedad y residuos se han eliminado.

NOTA:

No ponga en marcha nunca la bomba con la línea de descarga bloqueada o la válvula de descarga cerrada.



ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

Peligro de rearranque automático.

Distancia respecto a las zonas húmedas



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

Riesgo de descarga eléctrica o quemaduras. Debe conectar un dispositivo de protección de error de puesta a tierra a los conectores con toma de tierra si es probable que las personas entren en contacto físico con líquidos que también están en contacto con la bomba o el líquido bombeado.



ATENCIÓN: Peligro eléctrico

Peligro de quemaduras y descarga eléctrica. El fabricante del equipo no ha evaluado esta unidad para usarla en piscinas. Para el uso en piscinas se aplican reglas de seguridad especiales.

Nivel de ruidos

NOTA:

El nivel de ruido de este producto es inferior a 70 dB. Sin embargo, el nivel de ruido de 70 dB puede excederse en algunas instalaciones y en ciertos momentos del funcionamiento durante la curva de rendimiento. Asegúrese de que cumple los requisitos sobre niveles de ruido en el entorno donde instale el producto. De lo contrario, puede sufrir perdida auditiva o infringir las leyes locales.

Intervalos estimados de sustitución de ánodos de zinc

La masa y el área de superficie de los ánodos de zinc están diseñados para proteger la superficie de la bomba durante 1 año en agua de mar con una temperatura media de 20 °C (68 °F). Pueden ser necesarios intervalos de inspección y sustitución de ánodos, dependiendo de la temperatura del agua y la composición química, así como la presencia de otros metales cerca de la bomba.

La tasa de consumo de zinc y los intervalos de inspección adecuados pueden calcularse midiendo la cantidad de zinc que se consume durante los dos meses siguientes a la instalación.

Los ánodos se reemplazan cuando la másа de ánodo se reduce a una fracción seleccionada de su masa inicial. El intervalo recomentado para la fracción de selección es 0,25–0,50 (25–50%).

1. Extraiga, pese y vuelva a instalar uno o varios ánodos de zinc exteriores antes de arrancar la bomba.
2. Después de dos meses, extraiga y pese los mismos ánodos de zinc de nuevo.
3. Divida el tiempo transcurrido en días (entre los pasos 1 y 2) por la pérdida de peso del ánodo en gramos para obtener la tasa de consumo de ánodos calculada (días/gramo).

   Si se pesan varios ánodos, use el ánodo que ha perdido más peso para el cálculo.
4. Calcule los intervalos de sustitución futuros para que tengan lugar cuando quede la fracción de zinc seleccionada.

Ponga en marcha la bomba



ATENCIÓN: Peligro de aplastamiento

La sacudida inicial será fuerte. Asegúrese de que ninguna persona esté cerca de la unidad al arrancarla.

NOTA:

Asegúrese de que la rotación del impulsor sea la correcta. Si desea más información, consulte el apartado “Comprobación de la rotación del impulsor”.

1. Compruebe el nivel de aceite en la cámara de aceite
2. Quite los fusibles o corte la corriente con el interruptor de circuito y compruebe que el impulsor gira sin problemas.



ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

Nunca introduzca la mano en la carcasa de la bomba.

3. Lleve a cabo la fase de análisis de aislamiento en el terreno. Para ser adecuado, el valor debe exceder los 5 megaohmios.
4. Compruebe que el equipo de control funcione.
5. Ponga en marcha la bomba.

Mantenimiento

Precauciones

Antes de empezar a trabajar, asegúrese de que se han leído y entendido las instrucciones de seguridad que aparecen en el capítulo *Introducción y seguridad* (página 3).

PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte y bloquee la alimentación antes de proceder al mantenimiento para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA: Peligro biológico

Peligro de infección. Enjuague a fondo la unidad con agua limpia antes de trabajar con ella.

ATENCIÓN: Peligro de aplastamiento

Asegúrese de que la unidad no pueda rodar o caer y ocasionar daños personales o materiales.

Asegúrese de seguir los requisitos siguientes:

- Compruebe si existe riesgo de explosión antes de soldar o de utilizar herramientas eléctricas.
- Deje que todos los componentes del sistema y de la bomba se enfríen antes de manipularlos.
- Asegúrese de que el producto y sus componentes se hayan limpiado a fondo.
- No abra ninguna válvula de ventilación o de drenaje ni retire ningún tapón mientras el sistema esté presurizado. Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y de que haya liberado la presión antes de desmontarla, retirar los tapones o desconectar las tuberías.

Verificación de continuidad de tierra

Es necesario realizar siempre una prueba de continuidad de tierra después del servicio.

Instrucciones de mantenimiento

Durante el mantenimiento y antes de volver a montarlo, recuerde realizar siempre las tareas siguientes:

- Limpie todas las piezas a fondo; en especial los surcos de la junta tórica.
- Cambie todas las juntas tóricas, juntas y arandelas de sellado.
- Engrase todos los muelles, tornillos y juntas tóricas.

Durante el nuevo montaje, compruebe siempre que las marcas de referencia están alineadas.

Una vez rearmada la unidad del motor debe someterse a una prueba de aislamiento y una vez rearmada la bomba siempre debe funcionar en modo de prueba antes del funcionamiento normal.

Valores del par de apriete

Los tornillos y las tuercas deben lubricarse para que puedan alcanzar el par de apriete correcto. Las roscas de los tornillos que vayan a utilizarse en acero inoxidable deben recubrirse con los lubricantes apropiados para prevenir su agarrotamiento.

Si tiene alguna duda con respecto a los pares de apriete, póngase en contacto con un representante local de ventas y servicio.

Tornillos y tuercas

Tabla 1: Acero inoxidable, A2 y A4, par Nm (ft-lbs)

Clase de propiedad	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1,0 (0,74)	2,0 (1,5)	3,0 (2,2)	8,0 (5,9)	15 (11)	27 (20)	65 (48)	127 (93,7)	220 (162)	434 (320)
70, 80	2,7 (2)	5,4 (4)	9,0 (6,6)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1.240 (915)
100	4,1 (3)	8,1 (6)	14 (10)	34 (25)	66 (49)	115 (84,8)	248 (183)	481 (355)	–	–

Tabla 2: Acero, par Nm (ft-lbs)

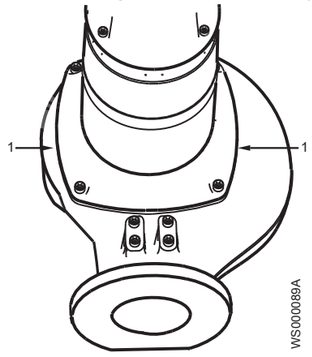
Clase de propiedad	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8,8	2,9 (2,1)	5,7 (4,2)	9,8 (7,2)	24 (18)	47 (35)	81 (60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966,2)
10,9	4,0 (2,9)	8,1 (6)	14 (10)	33 (24)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1.840 (1.357)
12,9	4,9 (3,6)	9,7 (7,2)	17 (13)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825,1)	2.210 (1.630)

Tornillos de cabeza hexagonal fresada

Para los tornillos de cabeza hexagonal fresada, el par máximo para todas las clases de propiedad debe ser el 80% de los valores para una clase de propiedad de 8.8 y superior.

Cambio de aceite

En esta imagen se indican los tapones que sirven para cambiar el aceite.



1. Tapón del aceite

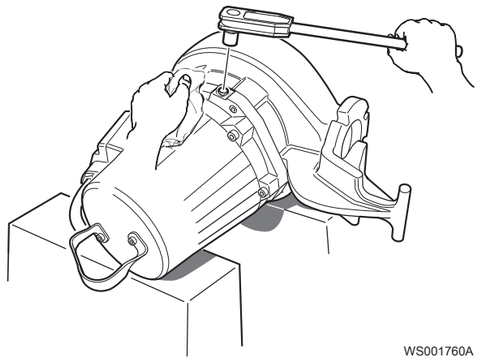
Vaciar el aceite

ATENCIÓN: Peligro de gas comprimido

El aire dentro de la cámara puede hacer que las piezas o el líquido salgan despedidos con fuerza. Tenga cuidado al abrir. Coloque un trapo sobre el tapón para evitar que el líquido salga pulverizado.

1. Coloque la bomba en posición horizontal y desenrosque el tapón del aceite.

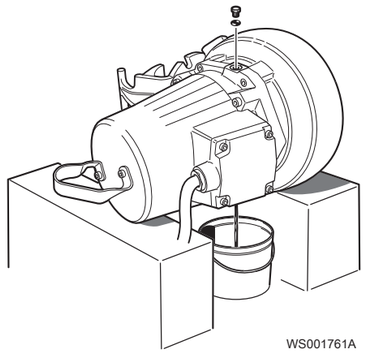
Si la bomba tiene un orificio con la indicación "salida de aceite", es importante utilizarlo para el drenaje.



WS001760A

2. Sitúe un contenedor bajo la bomba y gire la bomba.
3. Desenrosque el otro tapón del aceite.

   Si este orificio tiene una indicación de "salida de aceite", levante la bomba un momento durante el drenaje para que se vacíe todo el aceite.



WS001761A

Llenado del aceite

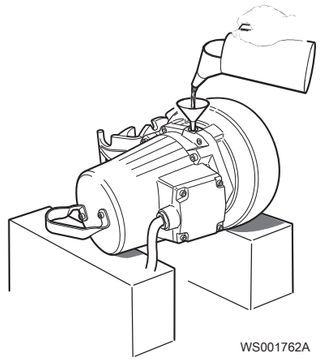
El aceite debe ser aceite blanco médico de tipo parafina conforme a FDA 172.878 (a) y una viscosidad próxima a VG32.

1. Cambie las juntas tóricas de los tapones de aceite.
2. Vuelva a colocar el tapón del aceite en el orificio que mira hacia abajo o que lleva la indicación “salida de aceite” y apriételo.

   Par de apriete: 10-40 Nm (7,5-29,5 ft-lb)
3. Llene la cámara de aceite por el orificio del lado opuesto o el orificio con la indicación “entrada de aceite”.

   Si el orificio lleva la indicación “entrada de aceite”, incline ligeramente la bomba y vuélvala a bajar para llenar la bomba con la cantidad correcta.

   Cantidad: aproximadamente 2,0 L (2,1 qt).



WS001762A

4. Vuelva a colocar el tapón del aceite y apriételo.

   Par de apriete: 10-40 Nm (7,5-29,5 ft-lb).

Reparación de la bomba

Tipo de mantenimiento	Objetivo	Intervalo de inspección
Inspección inicial	Un representante de mantenimiento autorizado por Xylem examina el estado de la bomba y, en función de los resultados y los datos obtenidos con las mediciones, determina los intervalos de inspección periódica y de revisión general de la instalación.	En el primer año de funcionamiento.
Inspección periódica	Para evitar interrupciones del funcionamiento y averías de la máquina. Las medidas para garantizar el rendimiento y la eficiencia de la bomba se definen y establecen para cada aplicación individual. Pueden incluir aspectos como el nivelado del impulsor, el control y la sustitución de las piezas de desgaste, el control de los ánodos de zinc y la supervisión del estátor.	Cada año como máximo Válido para aplicaciones y condiciones de funcionamiento normales con temperaturas del líquido < 40 °C (104 °F).
Revisión general	Para comprobar que el producto tiene una larga vida útil. Incluye la sustitución de los principales componentes y las medidas tomadas durante una inspección.	Cada tres años como máximo Válido para aplicaciones y condiciones de funcionamiento normales con temperaturas del líquido < 40 °C (104 °F).

NOTA:

Puede ser necesarios intervalos más cortos cuando las condiciones de funcionamiento son extremas; por ejemplo con aplicaciones muy agresivas o corrosivas, o cuando las temperaturas del líquido exceden de 40 °C (104 °F).

Inspección

Elemento de mantenimiento	Acción
Cable	1. Sustituya el cable si la camisa exterior está dañada. 2. Asegúrese de que los cables no estén doblados ni aplastados.
Conexión a la red	Compruebe que las conexiones estén bien aseguradas.
Armarios eléctricos	Compruebe que están limpios y secos.
Impulsor	1. Compruebe la holgura impulsor. 2. Si es necesario, ajuste el impulsor.

Elemento de mantenimiento	Acción
Alojamiento del estátor	1. Drene todo el líquido, en caso necesario. 2. Compruebe la resistencia del sensor de fugas. Valor normal de aproximadamente1500 ohmnios, alarma de aproximadamente 430 ohmnios.
Aislamiento	Utilice un megóhmetro de 1000 V como máximo. 1. Compruebe que la resistencia entre los conductores de tierra y fase sea superior a 5 megaohmios. 2. Haga una comprobación de la resistencia entre fases.
Caja de conexiones	Compruebe que esté limpia y seca.
Dispositivo de elevación	Compruebe que se siguen las normas de seguridad locales.
Asa de elevación	1. Compruebe los tornillos. 2. Examine el estado del asa de elevación. 3. Sustitúyala si es necesario.
Juntas tóricas	1. Sustituya las juntas tóricas del tapón del aceite. 2. Sustituya las juntas tóricas en la entrada o en la tapa de la caja de conexiones. 3. Engrase las nuevas juntas tóricas.
Protección contra sobrecarga y de otro tipo	Compruebe que los ajustes sean correctos.
Dispositivos de seguridad personal	Examine las barandillas, cubiertas y otras protecciones.
Sentido de rotación	Compruebe de la rotación del impulsor.
Alojamiento del aceite	Llénela con aceite nuevo, en caso necesario.
Bloque terminales / empalme cerrado	Compruebe que las conexiones estén bien aseguradas.
Termocontactos	Circuito normalmente cerrado; intervalo 0 – 1 Ohm.
Tensión y amperaje	Compruebe los valores operativos.

Revisión general

A modo de revisión general, además de las tareas que se indican en "Inspección", proceda del siguiente modo.

Elemento de mantenimiento	Acción
Cojinete auxiliar y principal	Cambie los cojinete usados por cojinetes nuevos.
Sello mecánico	Coloque unidades de sellado nuevas.

Reparación en caso de alarma

Si desea más información sobre los valores indicativos de los sensores, consulte *Conexión de los sensores* (página 39).

Origen de la alarma	Acción
CLS	Compruebe si hay agua en el alojamiento del aceite. Si el aceite contiene demasiada agua, haga lo siguiente: 1. Vacíe el aceite y el agua. 2. Introduzca aceite nuevo.
FLS	1. Compruebe si hay líquido en el alojamiento del estátor. 2. Drene todo el líquido, en caso necesario. 3. Si encuentra líquido, compruebe la unidad del sello mecánico, las juntas tóricas y la entrada del cable.
Termocontacto	Compruebe los niveles de arranque y parada.

Origen de la alarma	Acción
Protección contra sobrecarga	Compruebe que el impulsor gira sin problemas.

Cambiar el impulsor

Herramientas necesarias:

- Adaptador de punta hexagonal de 10 mm con una extensión de al menos 125 mm.
- Extractor del impulsor

  Si es necesario, póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio para conocer el tipo y tamaño correctos.
- Varilla (madera o cobre) para fijar el impulsor en su sitio, si corresponde.
- Dos palancas, si es necesario

ATENCIÓN: Peligro de corte

Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

NOTA:

Cuando apoye la bomba sobre uno de sus lados, no permita que el peso de la bomba recaiga en ninguna parte del impulsor. Deberá evitarse que el impulsor entre en contacto con el piso de hormigón y otras superficies duras y ásperas.

Si no instala el impulsor correctamente, deberá empezar la instalación desde el principio.

Sustitución del impulsor C o D

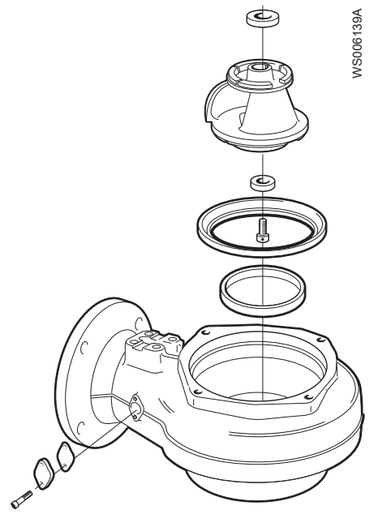


Imagen 13: Impulsor C

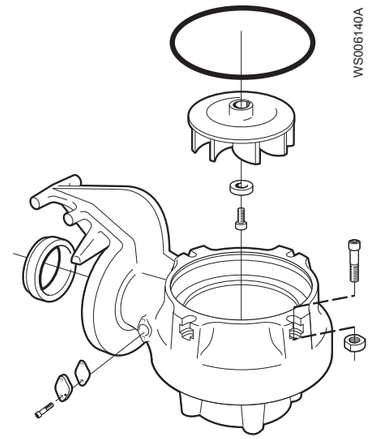


Imagen 14: Impulsor D

Extraiga el impulsor: C, D

ATENCIÓN: Peligro de corte

Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

1. Quite la carcasa de la bomba o la cubierta de aspiración.



2. Saque el tornillo del impulsor.
   Si procede, utilice la varilla.



Imagen 15: Impulsor C



Imagen 16: Impulsor D

3. Saque la arandela.
4. Extraiga el impulsor.
   Utilice el extractor del impulsor o las palancas.



Imagen 17: Impulsor D

Instale el impulsor: C, D

1. Disponga el eje:

   a) Asegúrese de que el extremo del eje esté limpio y sin rebabas.
      Pula las imperfecciones con una lija fina.
   b) Ajuste el anillo espaciador en el eje (válido para el tipo de junta O).
   c) Asegúrese de que la chaveta paralela quede colocada en el chavetero del eje.
   d) Lubrique el extremo del eje.
2. Monte el impulsor:
   a) Lubrique los roscados de los tornillos del impulsor y la superficie de contacto.
      Asegúrese de que las piezas estén limpias.
   b) Coloque la arandela en el tornillo lubricado del impulsor.
   c) Presione el impulsor contra el eje con el tornillo del impulsor.
3. Apriete el tornillo del impulsor.
   Si procede, utilice la varilla.
   Par de apriete: 80 Nm



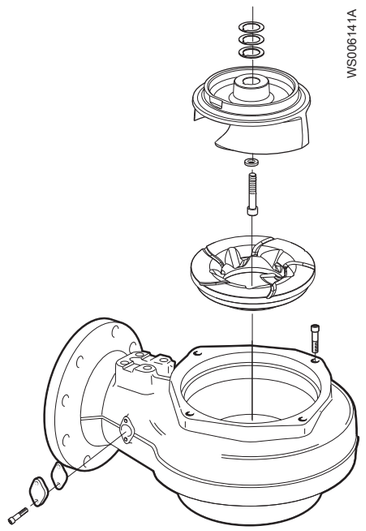
   Controle que el impulsor pueda girar sin impedimentos.
4. Monte la cubierta de aspiración (si procede):
   a) Ajuste una nueva junta tórica lubricada en la cubierta de aspiración.



   b) Coloque la cubierta de aspiración.
   c) Ajuste y apriete los tornillos lubricados.
      Par de apriete: 57 Nm (42 ft-lb).
5. Monte la carcasa de la bomba:
   a) Impulsor D: coloque una junta tórica lubricada nueva en la carcasa de la bomba.
   b) Ajuste la carcasa de la bomba.
   c) Ajuste y apriete los tornillos lubricados.
      Par de apriete: 57 Nm (42 ft-lb).



Sustitución del impulsor F



Extracción del impulsor F

ATENCIÓN: Peligro de corte

Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

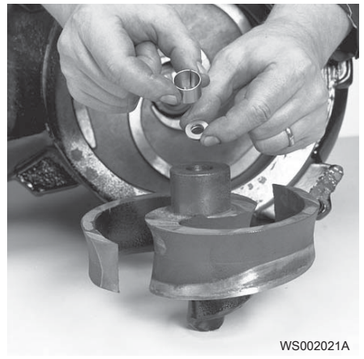
1. Extraiga la cubierta de aspiración.
2. Quite el tornillo del impulsor, el anillo y las arandelas.
   Si procede, utilice la varilla.



3. Extraiga el impulsor.
   Utilice el extractor del impulsor o las palancas.

Instalación del impulsor F

1. Disponga el eje:
   a) Asegúrese de que el extremo del eje esté limpio y sin rebabas.
      Pula las imperfecciones con una lija fina.
   b) Lubrique el extremo del eje.
   c) Asegúrese de que la chaveta paralela quede colocada en el chavetero del eje.
2. Monte el impulsor:
   a) Coloque el anillo y una nueva junta tórica lubricada sobre el tornillo del impulsor lubricado.
   b) Coloque una o dos arandelas simples de 0,3 mm de grosor o una arandela simple de 0,5 mm de grosor en el impulsor.



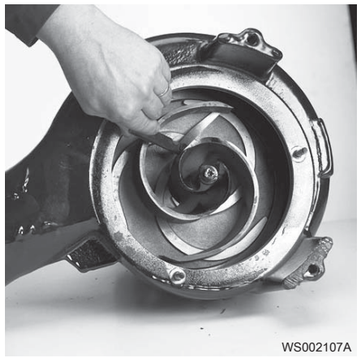
   c) Lubrique los roscados de los tornillos del impulsor y la superficie de contacto.
      Asegúrese de que las piezas estén limpias.
   d) Presione el impulsor contra el eje con el tornillo del impulsor.
3. Asegure el impulsor:
   a) Evite que el impulsor gire insertando la barra a través de la salida de la carcasa de la bomba.
   b) Apriete el tornillo del impulsor.
      Si procede, utilice la varilla.
      Par de apriete: 80 Nm (59 ft-lb).



Controle que el impulsor pueda girar sin impedimentos.

4. Ajuste el impulsor:
   a) Mida la distancia entre el extremo del impulsor y la cubierta de la carcasa de la bomba.

      La distancia correcta debe ser de 0,5-1,5 mm. Añada o retire el número necesario de arandelas de ajuste para lograr la distancia correcta.



   b) Apriete el tornillo del impulsor.

      Si procede, utilice la varilla.

      Par de apriete: 80 Nm (59 ft-lb).

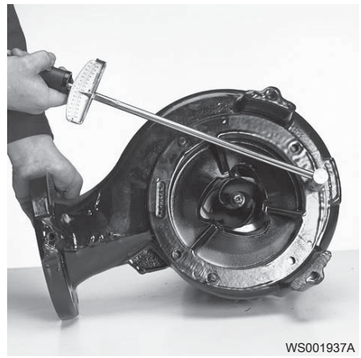
      Controle que el impulsor pueda girar sin impedimentos.
5. Monte la cubierta de aspiración:
   a) Coloque los pernos en la carcasa de la bomba.

      Utilice el adhesivo Loctite 603 para fijar los pernos.
   b) Coloque una arandela de ajuste de 1,5 mm de grosor y 7-8 arandelas de ajuste de 0,3 mm de grosor en cada pasador.



   c) Coloque la cubierta de aspiración en los pernos.
   d) Coloque las tuercas en los pernos.
   e) Apriete las tuercas.

      Par de apriete: 57 Nm (42 ft-lb).



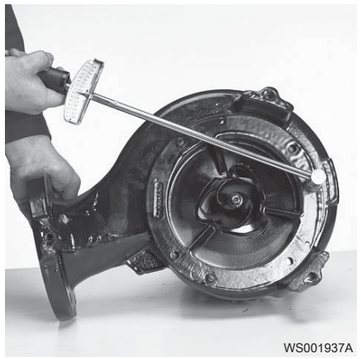
6. Ajuste la cubierta de aspiración:
   a) Mida la distancia entre el impulsor y la cubierta de aspiración.

      La distancia correcta debe ser de 0,5-1 mm. Añada o retire el número necesario de arandelas de ajuste para lograr la distancia correcta. Utilice arandelas de ajuste de 1,5 mm y 0,3 mm de grosor para lograr la distancia correcta.



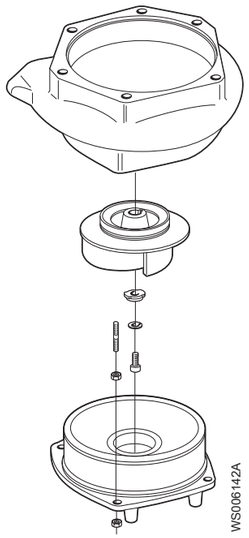
   b) Apriete las tuercas.

      Par de apriete: 57 Nm (42 ft-lb).



7. Coloque la bomba en posición vertical.
   Controle que el impulsor pueda girar sin impedimentos.

Sustitución del impulsor H



Desmontaje del impulsor H

ATENCIÓN: Peligro de corte
Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

1. Extraiga la cubierta de aspiración.
2. Saque el tornillo y la arandela del impulsor.
   Si procede, utilice la varilla.
3. Extraiga el impulsor del eje:
   a) Introduzca un tornillo M16 en la tuerca cuadrada.
   b) Gire el tornillo para hacer salir el impulsor.
4. Saque el tornillo y la tuerca cuadrada.

Instalación del impulsor H

1. Disponga el eje:
   a) Asegúrese de que el extremo del eje esté limpio y sin rebabas.
      Pula las imperfecciones con una lija fina.
   b) Asegúrese de que la chaveta paralela quede colocada en el chavetero del eje.
2. Monte el impulsor:
   a) Coloque la arandela y la tuerca cuadrada en el tornillo lubricado del impulsor.
   b) Presione el impulsor contra el eje con el tornillo del impulsor.
3. Apriete el tornillo del impulsor.
   Par de apriete: 80 Nm
   Si procede, utilice la varilla.
   Controle que el impulsor pueda girar sin impedimentos.
4. Monte la cubierta de aspiración:
   a) Coloque los pernos en la carcasa de la bomba.
   b) Coloque la primera tuerca hexagonal en los pernos.
   c) Coloque la cubierta de aspiración en los pernos.
      Asegúrese de que el impulsor gire sin impedimentos desde la cubierta de aspiración antes de apretar las tuercas hexagonales. El espacio entre el impulsor y la cubierta de aspiración debería ser lo más pequeño posible.
   d) Coloque las segundas tuercas hexagonales en los pernos.
   e) Apriete las tuercas.
      Par de apriete: 57 Nm (42 ft-lb).
5. Coloque la bomba en posición vertical.
   Controle que el impulsor pueda girar sin impedimentos.

Sustitución del impulsor M

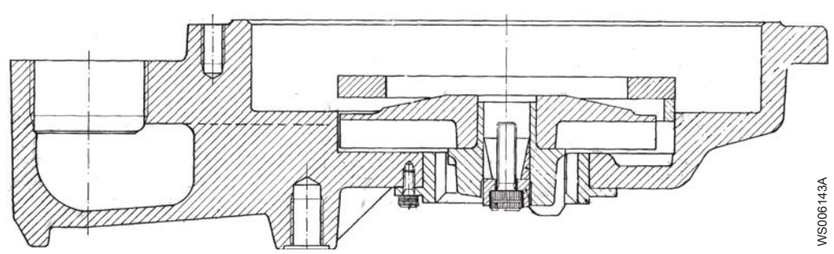


Imagen 18: Impulsor M

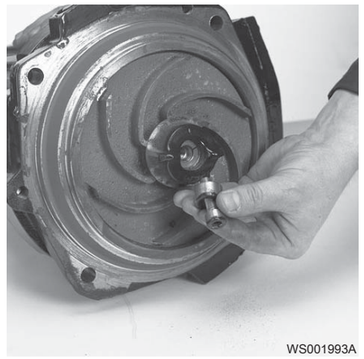
Extracción del impulsor M

ATENCIÓN: Peligro de corte
Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

1. Retire la carcasa de la bomba.
2. Extraiga el tornillo del impulsor y el manguito exterior.
   Si procede, utilice la varilla.


WS001977A

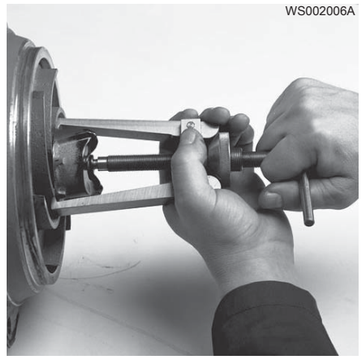
3. Vuelva a colocar el tornillo del impulsor.


WS001993A

4. Ajuste el tirador del impulsor y extraiga el impulsor y la ruleta de corte.
   - En caso de utilizarse, saque la arandela que hay entre el impulsor y la ruleta de corte.

   Coloque un protector entre la cabeza del tornillo y el extractor del impulsor.

WS002006A



5. Retire el manguito cónico.


WS001987A

Instalación del impulsor M

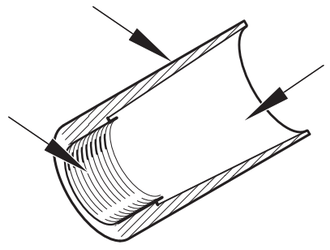
1. Prepare el eje:
   a) Pula las imperfecciones con una lija fina.

      El extremo del eje debe estar limpio y carecer de rebabas.
   b) Recubra las superficies cónica interior y cilíndrica exterior, así como la rosca del mangutio cónico con una fina capa de grasa.

      La lubricación correcta es con grasa para cojinetes, por ejemplo Exxon Mobil Unirex N3, Mobil Mobilith SHC 220 o equivalente.

      NOTA:

      La grasa sobrante puede hacer que la hélice se afloje. Retire el exceso de grasa de las superficies cónicas o cilíndricas de los ejes o manguitos.


WS006895A

2. Monte el impulsor:
   a) Ajuste el manguito cónico en el eje.

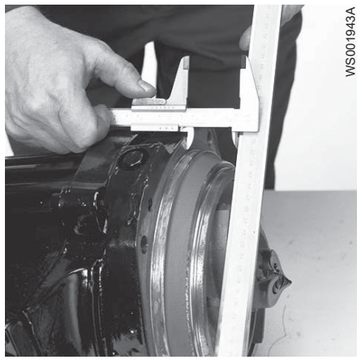

WS002081A

b) Coloque la ruleta de corte en el impulsor; a veces incluida una arandela plana.
c) Coloque el manguito exterior en el tornillo del impulsor lubricado.
d) Ajuste el impulsor con la ruleta de corte en el eje con el tornillo del impulsor.
No apriete el tornillo del impulsor.

3. Ajuste el impulsor:
a) Utilice una regla y un nonius para medir la distancia entre las aspas del impulsor y el borde de la carcasa de la bomba de la parte inferior del alojamiento del aceite.

Clase de presión	Fase	Hz	Distancia
LT, HT	3	50	65,0 ± 0,3 mm
LT, HT	3	60	65,0 ± 0,3 mm
LT	1	60	63,0 ± 0,3 mm
HT	1	60	65,0 ± 0,3 mm

b) Deslice el impulsor en el eje hasta alcanzar la distancia correcta.


WS001943A

4. Apriete el tornillo del impulsor.
Si procede, utilice la varilla.
Par de apriete: 65 Nm
De otro 1/8 de vuelta, 45° después del par de apriete correcto.


WS001939A

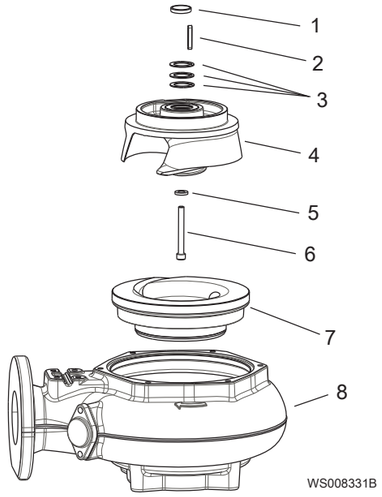
Controle que el impulsor pueda girar sin impedimentos.

5. Monte la carcasa de la bomba:
a) Ajuste la carcasa de la bomba.
b) Ajuste y apriete los tornillos lubricados.
Par de apriete: 57 Nm (42 ft-lb).


WS002018A

Sustitución del impulsor N

Esta sección no es aplicable para los impulsores N adaptables. Para ver qué bombas son N adaptables, consulte *Descripción del producto* (página 12).



1. Anillo
2. Chaveta paralela
3. Arandelas
4. Impulsor
5. Arandela
6. Tornillo del impulsor
7. Anillo del inserto
8. Carcasa de la bomba

ATENCIÓN: Peligro de corte

Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

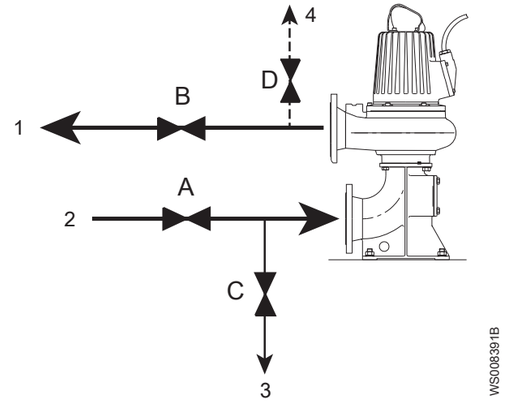
NOTA:

Cuando apoye la bomba sobre uno de sus lados, no permita que el peso de la bomba recaiga en ninguna parte del impulsor. Deberá evitarse que el impulsor entre en contacto con el piso de hormigón y otras superficies duras y ásperas.

Prepare la bomba para extraerla: instalaciones T, Z

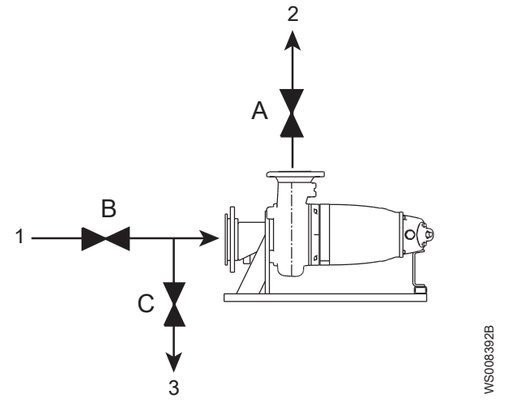
Es necesario extraer la bomba de la instalación para cambiar el impulsor.

1. Cierre las válvulas A y B en las tuberías de entrada y salida.
   Consulte las siguientes figuras.



1. Tubería de salida
2. Tubería de entrada
3. Tubería de drenaje
4. Purga de aire

Imagen 19: Válvulas A-D para una instalación T (se muestra una bomba genérica)



1. Tubería de salida
2. Tubería de entrada
3. Tubería de drenaje

Imagen 20: Válvulas A-C para una instalación Z (se muestra una bomba genérica)

2. Drene la bomba abriendo la válvula C en la tubería de drenaje.
3. Extraiga la bomba de la instalación.

Extraiga el impulsor N: instalaciones P, S, T, Z

Esta sección no es aplicable para los impulsores N adaptables. Para ver qué bombas son N adaptables, consulte *Descripción del producto* (página 12).

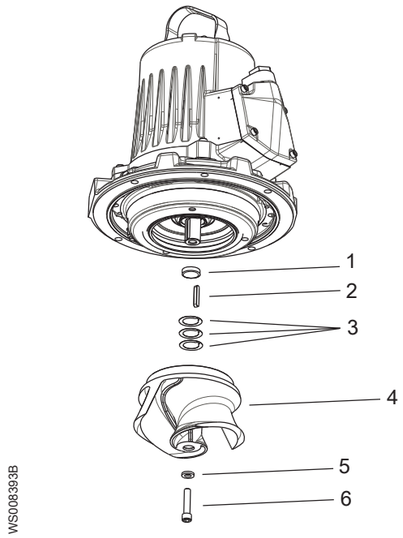
1. Retire la carcasa de la bomba.
2. Extraiga la tapa.
3. Saque el tornillo del impulsor.
4. Extraiga el impulsor.
   Utilice el extractor del impulsor o las palancas.
5. Extraiga las arandelas simples y las arandelas de ajuste.

Instale el impulsor N: instalaciones P, S, T, Z

Esta sección no es aplicable para los impulsores N adaptables. Para ver qué bombas son N adaptables, consulte *Descripción del producto* (página 12).

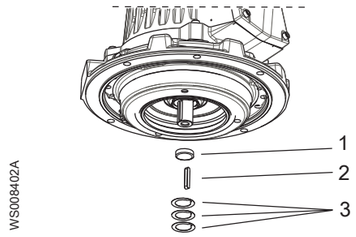
ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

Tenga presente el riesgo del punto de presión entre el impulsor rotativo y el pasador de guía.



1. Anillo
2. Chaveta paralela
3. Arandelas
4. Impulsor
5. Arandela
6. Tornillo del impulsor

1. Disponga el eje:
   a) Asegúrese de que el extremo del eje esté limpio y sin rebabas.
      Pula las imperfecciones con una lija fina.
   b) Asegúrese de que el anillo bajo el sello está montado. Consulte la siguiente figura.



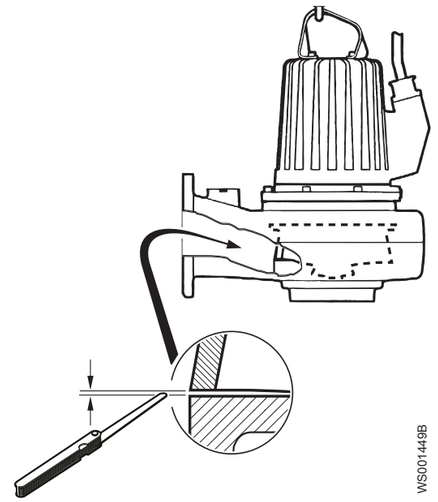
1. Anillo
2. Chaveta paralela
3. Arandelas

   c) Asegúrese de que la chaveta paralela quede colocada en el chavetero del eje.
   d) Engrasar el extremo del eje.
   e) Coloque las arandelas de ajuste.

Hay tres grosores para las arandelas de ajuste: 0,3, 0,5 y 1,5 mm (0,012, 0,02 y 0,06 pulg.).

Se usan arandelas de ajuste para recortar el impulsor. El número exacto de arandelas de ajuste no se sabe en este punto. Empiece insertando un separador de cada grosor (1×0,3mm + 1×0,5mm + 1×1,5mm = 2,3 mm). Esto creará una distancia entre el impulsor y el anillo del inserto que puede medirse y ajustarse en pasos posteriores.

2. Monte el impulsor:
   a) Coloque el impulsor en el eje.
   b) Coloque la arandela en el tornillo lubricado del impulsor.
   c) Apriete el tornillo del impulsor para comprimir las arandelas de ajuste.
3. Monte la carcasa de la bomba:
   a) Coloque la nueva junta tórica en la carcasa de la bomba.
   b) Ajuste y apriete los tornillos lubricados.
4. Recorte la holgura del impulsor.
   a) Mida la distancia (C) con un calibrador de separaciones extendido.



La distancia correcta es de 0,2-0,5 mm (0,0079-0,0197 pulg.).

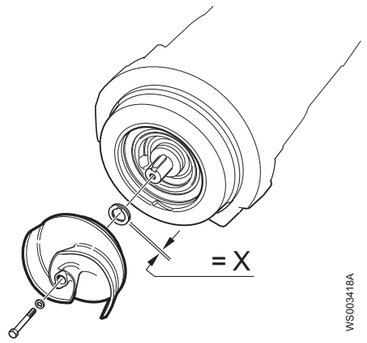
Distancia medida	Acción
Menos de 0,2 mm (0,0079 pulg.)	Vaya al siguiente paso para recortar la holgura del impulsor.
0,2-0,5 mm (0,0079-0,0197 pulg.)	No es necesario más recorte. Asegure el impulsor.
Mayor que 0,5 mm (0,0197 pulg.)	Vaya al siguiente paso para recortar la holgura del impulsor.

   b) Retire la carcasa de la bomba.
   c) Extraiga el impulsor.
   d) Calcule el grosor correcto de las arandelas de ajuste utilizando la siguiente ecuación.

Unidades métricas (mm): X = 2,3 mm + (C) - 0,2 mm

Unidades imperiales (pulg.): X = 0,091 pulg. + (C) - 0,008 pulg.

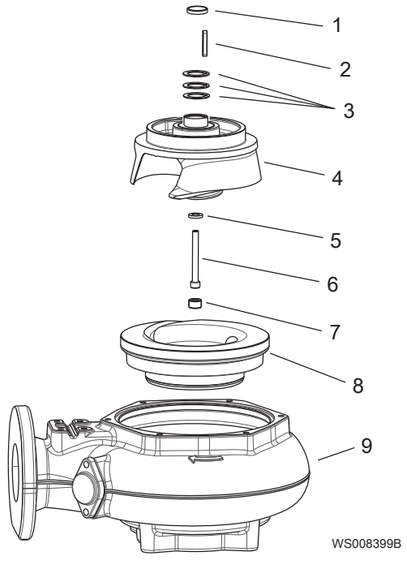
   e) Combine las arandelas de ajuste de modo que el grosor total corresponda al grosor calculado X.



5. Asegure el impulsor:
   a) Coloque el impulsor en el eje.
   b) Apriete el tornillo del impulsor.
   c) Ajuste la carcasa de la bomba.
   d) Coloque y apriete los tornillos lubricados de la carcasa de la bomba.
      Par de apriete: 57 Nm (42 ft-lb).
   e) Apriete el tornillo del impulsor.
      Par de apriete: 80 Nm (59 ft-lb).
   f) Compruebe que el impulsor gira sin problemas.
   g) Compruebe con un calibrador de separaciones que es espacio es de 0,2–0,5 mm.
6. Vuelva a instalar la bomba.
   Instalación T: Consulte las instrucciones en *Instalación T: drene el aire antes de arrancar la bomba* (página 40).

Sustitución del impulsor N adaptable

Para ver qué bombas son N adaptables, consulte *Descripción del producto* (página 12).



1. Anillo
2. Chaveta paralela
3. Arandelas
4. Impulsor

5. Arandela
6. Tornillo del impulsor
7. Tapón
8. Anillo del inserto
9. Carcasa de la bomba

ATENCIÓN: Peligro de corte

Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

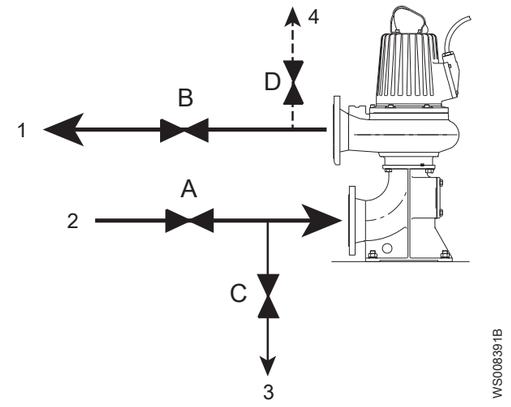
NOTA:

Cuando apoye la bomba sobre uno de sus lados, no permita que el peso de la bomba recaiga en ninguna parte del impulsor. Deberá evitarse que el impulsor entre en contacto con el piso de hormigón y otras superficies duras y ásperas.

Prepare la bomba para extraerla: instalaciones T, Z

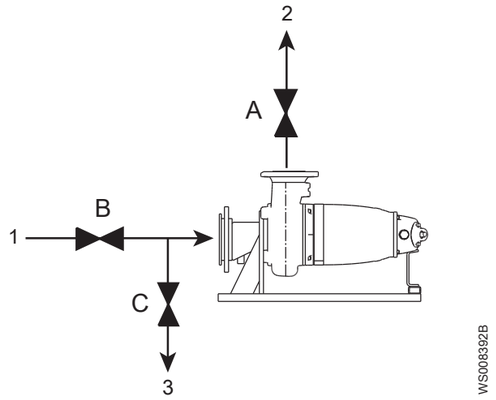
Es necesario extraer la bomba de la instalación para cambiar el impulsor.

1. Cierre las válvulas A y B en las tuberías de entrada y salida.
   Consulte las siguientes figuras.



1. Tubería de salida
2. Tubería de entrada
3. Tubería de drenaje
4. Purga de aire

Imagen 21: Válvulas A-D para una instalación T (se muestra una bomba genérica)



1. Tubería de salida
2. Tubería de entrada
3. Tubería de drenaje

Imagen 22: Válvulas A-C para una instalación Z (se muestra una bomba genérica)

2. Drene la bomba abriendo la válvula C en la tubería de drenaje.
3. Extraiga la bomba de la instalación.

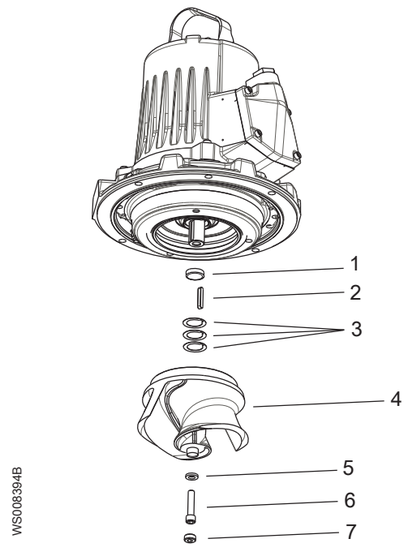
Extraiga el impulsor N adaptable: instalaciones P, S, T, Z

Para ver qué bombas son N adaptables, consulte *Descripción del producto* (página 12).

1. Retire la carcasa de la bomba.
2. Extraiga la tapa.
   Consulte la figura en *Sustitución del impulsor N adaptable* (página 67).
3. Saque el tornillo del impulsor.
4. Extraiga el impulsor.
   Utilice el extractor del impulsor o las palancas.
5. Extraiga las arandelas simples y las arandelas de ajuste.

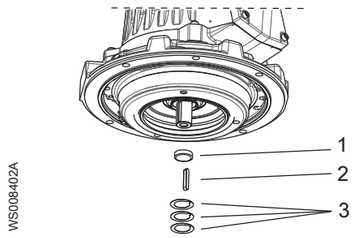
Instale el impulsor N adaptable: instalaciones P, S, T, Z

Para ver qué bombas son N adaptables, consulte *Descripción del producto* (página 12).



1. Anillo
2. Chaveta paralela
3. Arandelas
4. Impulsor
5. Arandela
6. Tornillo del impulsor
7. Tapón

1. Disponga el eje:
   a) Asegúrese de que el extremo del eje esté limpio y sin rebabas.
      Pula las imperfecciones con una lija fina.
   b) Asegúrese de que el anillo bajo el sello está montado. Consulte la siguiente figura.



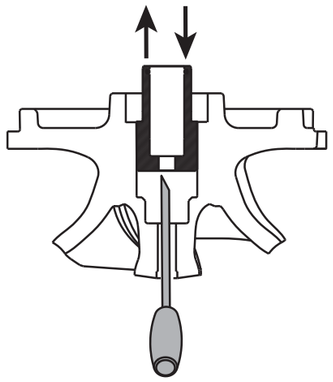
1. Anillo
2. Chaveta paralela
3. Arandelas

   c) Asegúrese de que la chaveta paralela quede colocada en el chavetero del eje.
   d) Engrasar el extremo del eje.
   e) Coloque las arandelas de ajuste.
      Hay tres grosores para las arandelas de ajuste: 0,3, 0,5 y 1,5 mm (0,012, 0,02 y 0,06 pulg.).
      Se usan arandelas de ajuste para recortar el impulsor. El número exacto de arandelas de ajuste no se sabe en este punto. Empiece insertando un separador de cada grosor (1×0,3mm + 1×0,5mm + 1×1,5mm = 2,3 mm). Esto creará una

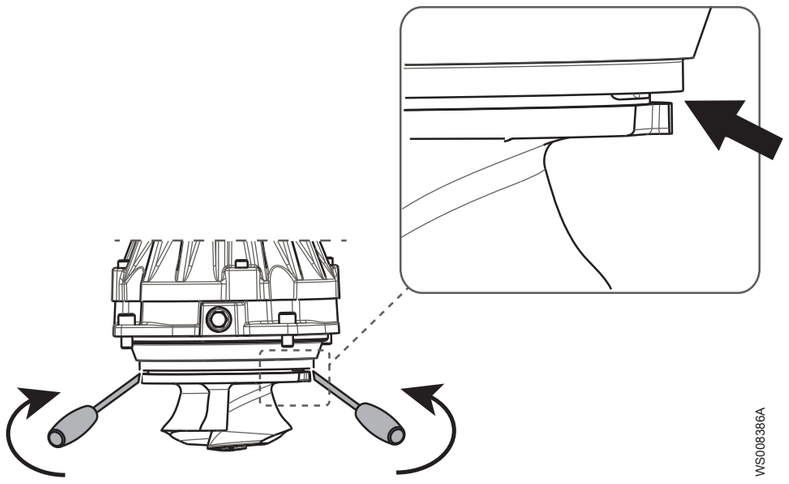
distancia entre el impulsor y el anillo del inserto que puede medirse y ajustarse en pasos posteriores.

2. Antes de montar el impulsor, compruebe que el manguito sube y baja libremente. Consulte la siguiente figura.

   Si el manguito no se mueve libremente, reemplace la unidad del impulsor.



3. Monte el impulsor:
   a) Coloque el impulsor en el eje.
   b) Coloque la arandela en el tornillo lubricado del impulsor.
   c) Apriete el tornillo del impulsor para comprimir las arandelas de ajuste.
4. Compruebe que el impulsor está en la posición inferior.
   a) Inserte dos atornilladores como se muestra en la siguiente figura e intente presionar el impulsor hacia abajo.

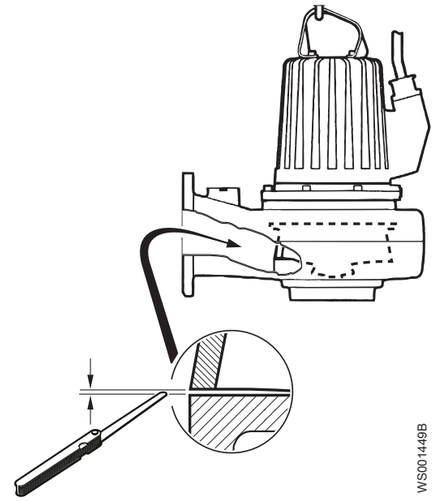


5. Monte la carcasa de la bomba:

   Para el resto de este procedimiento, la bomba debe estar colocada de forma que el motor esté vertical.
   a) Ajuste la carcasa de la bomba.
   b) Ajuste y apriete los tornillos lubricados.

      Par de apriete: 57 Nm (42 ft-lb).

6. Recorte la holgura del impulsor.
   a) Mida la distancia (C) con un calibrador de separaciones extendido.



   La distancia correcta es de 0,2-0,5 mm (0,0079-0,0197 pulg.).

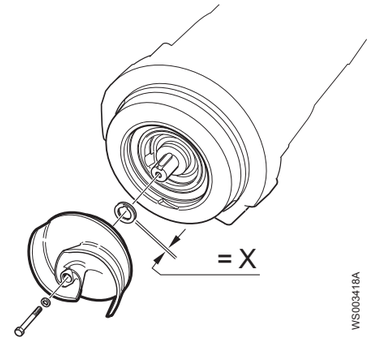
Distancia medida	Acción
Menos de 0,2 mm (0,0079 pulg.)	Vaya al siguiente paso para recortar la holgura del impulsor.
0,2-0,5 mm (0,0079-0,0197 pulg.)	No es necesario más recorte. Asegure el impulsor.
Mayor que 0,5 mm (0,0197 pulg.)	Vaya al siguiente paso para recortar la holgura del impulsor.

   b) Retire la carcasa de la bomba.
   c) Extraiga el impulsor.
   d) Calcule el grosor correcto de las arandelas de ajuste utilizando la siguiente ecuación.

      Unidades métricas (mm): X = 2,3 mm + (C) - 0,2 mm

      Unidades imperiales (pulg.): X = 0,091 pulg. + (C) - 0,008 pulg.

   e) Combine las arandelas de ajuste de modo que el grosor total corresponda al grosor calculado X.



7. Asegure el impulsor:

a) Coloque el impulsor en el eje.
b) Apriete el tornillo del impulsor.
Compruebe que el impulsor gira sin problemas.

8. Monte la carcasa de la bomba:
   a) Ajuste la carcasa de la bomba.
   b) Ajuste y apriete los tornillos lubricados.
   Par de apriete: 57 Nm (42 ft-lb).
9. Apriete el tornillo del impulsor.
   Par de apriete: 80 Nm (59 ft-lb).
10. Compruebe que el impulsor gira sin problemas.
11. Compruebe con un calibrador de separaciones que la holgura es de 0,2–0,5 mm.
12. Coloque la tapa lubricada y apriétela.
    Par de apriete: 20-40 Nm (15-30 ft-lb).
13. Vuelva a instalar la bomba.
    Instalación T: Consulte las instrucciones en *Instalación T: drene el aire antes de arrancar la bomba* (página 40).

Sustitución de la hélice

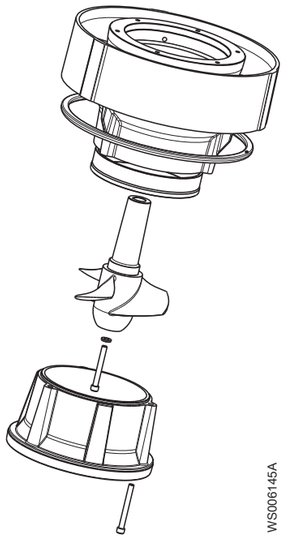


Imagen 23: Hélice

Herramientas necesarias:

- Adaptador hexagonal de 12 mm con una extensión mínima de 125 mm
- Varilla (de madera o de cobre) para fijar la hélice en su sitio, si corresponde
- Tirador de la hélice
  Si es necesario, póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio para conocer el tipo y tamaño correctos.
- Dos palancas, si es necesario

ATENCIÓN: Peligro de corte
Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

NOTA:
Cuando apoye la bomba sobre uno de sus lados, no permita que el peso de la bomba recaiga en ninguna parte de la hélice. No se debe permitir que la hélice entre en contacto con el suelo de cemento u otras superficies duras e irregulares.

Si no instala la hélice correctamente, deberá empezar la instalación desde el principio.

Extracción de la hélice

ATENCIÓN: Peligro de corte
Las piezas desgastadas pueden tener bordes afilados. Utilice indumentaria de protección.

1. Coloque la bomba de lado.
2. Retire el abocinamiento de entrada.
3. Quite el tornillo de la hélice.
   Si procede, utilice la varilla.
4. Saque la arandela.
5. Saque la hélice.
   Utilice el extractor del impulsor o las palancas.
6. Extraiga el difusor.

Instalación de la hélice

1. Disponga el eje:
   a) Asegúrese de que el extremo del eje esté limpio y sin rebabas.
   Pula las imperfecciones con una lija fina.
   b) Asegúrese de que la chaveta paralela quede colocada en el chavetero del eje.
2. Monte el difusor:
   a) Ajuste el difusor.
   b) Ajuste y apriete los tornillos lubricados.
   Par de apriete: 57 Nm (42 ft-lb).
3. Monte la hélice.
   a) Coloque la arandela en el tornillo lubricado del impulsor.
   b) Ajuste la hélice en el eje.
   c) Apriete el tornillo de la hélice.
   Si procede, utilice la varilla.
   Par de apriete: 80 Nm
4. Monte el abocinamiento de entrada:
   a) Ajuste el abocinamiento de entrada:
   b) Ajuste y apriete los tornillos lubricados.
   Para conocer el par de apriete, consulte *Valores del par de apriete* (página 45).
   c) Coloque la bomba en posición vertical.
   Compruebe que el impulsor gire sin problemas.

Solución de problemas

Introducción



PELIGRO: Peligro eléctrico

La resolución de problemas de un panel de control activo expone al personal a voltajes peligrosos. La resolución de problemas eléctricos debe realizarse por parte de un electricista cualificado.

Siga estas directrices al solucionar problemas:

- Desconecte y bloquee la corriente eléctrica excepto cuando realice comprobaciones que la necesiten.
- Compruebe que no hay nadie cerca de la unidad cuando vuelva a conectar la alimentación.
- Para examinar los equipos eléctricos utilice lo siguiente:
  - Multímetro universal
  - Lámpara de ensayo (medidor de continuidad)
  - Diagrama de cableado

La bomba no arranca



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte y bloquee la alimentación antes de proceder al mantenimiento para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

El motor de imanes permanentes genera tensión cuando el eje está en rotación, incluso si las fuentes de alimentación están desconectadas. No realice ninguna tarea eléctrica si el eje puede rotar.

NOTA:

No interrumpa el guardamotor repetidamente si se ha desconectado. Si lo hace, puede dañar el equipo.

Causa	Solución
Se ha disparado una alarma en el panel de control.	Compruebe si: • El impulsor gira sin problemas. • Los indicadores del sensor no indican una alarma. • La protección contra sobrecarga no está desactivada. Si el problema persiste: Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
La bomba no arranca automáticamente, pero es posible arrancarla manualmente.	Compruebe si: • El regulador de nivel de arranque funciona. Límpielo o cámbielo si es necesario. • Todas las conexiones están en perfecto estado. • Las bobinas del relé y del contactor están intactas. • El interruptor de control (Man/Auto) hace contacto en ambas posiciones. Compruebe el circuito de control y las funciones.

Causa	Solución
La instalación no recibe tensión.	Compruebe si: • El interruptor principal está conectado. • Hay tensión de control en el equipo de arranque. • Los fusibles están intactos. • Hay tensión en todas las fases de la línea de suministro. • Todos los fusibles tienen potencia y están asegurados a los portafusibles. • La protección contra sobrecarga no está desactivada. • El cable del motor no está dañado.
El impulsor está atascado.	Limpie: • El impulsor • El pozo para evitar que el impulsor vuelva a obstruirse.

Indique siempre el número de serie del producto; consulte *Descripción del producto* (página 12)

La bomba no se detiene al utilizar un sensor de nivel



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte y bloquee la alimentación antes de proceder al mantenimiento para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

El motor de imanes permanentes genera tensión cuando el eje está en rotación, incluso si las fuentes de alimentación están desconectadas. No realice ninguna tarea eléctrica si el eje puede rotar.

Causa	Solución
La bomba no puede vaciar el pozo hasta el nivel de parada.	Compruebe si: • Hay fugas en la tubería o la conexión de descarga. • El impulsor está atascado. • Las válvulas de no retorno funcionan correctamente. • La bomba tiene la capacidad adecuada. Para recibir información: Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
El equipo de detección de nivel no funciona correctamente.	• Limpie los reguladores de nivel. • Compruebe el funcionamiento de los reguladores de nivel. • Compruebe el contactor y el circuito de control. • Cambie todos los elementos defectuosos.
El nivel de parada es demasiado bajo.	Aumente el nivel de parada.

Indique siempre el número de serie del producto; consulte *Descripción del producto* (página 12)

La bomba se pone en marcha y se para en una secuencia rápida

Causa	Solución
La bomba se enciende debido al flujo de retorno que vuelve a llenar el sumidero hasta el nivel de inicio.	Compruebe si: • La distancia entre los niveles de inicio y parada es suficiente. • Las válvulas de no retorno funcionan correctamente. • La longitud del tubo de descarga entre la bomba y la primera válvula de no retorno es suficientemente corta.
La función de retención automática del contactor funciona mal.	Compruebe: • Las conexiones del contactor. • La tensión en el circuito de control en relación con las tensiones nominales en la bobina. • El funcionamiento del regulador de inicio-parada. • Si la caída de tensión en la línea durante la sobretensión de arranque provoca el mal funcionamiento de la función de retención automática del contactor.

Indique siempre el número de serie del producto; consulte *Descripción del producto* (página 12)

La bomba funciona pero el guardamotor salta



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte y bloquee la alimentación antes de proceder al mantenimiento para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

El motor de imanes permanentes genera tensión cuando el eje está en rotación, incluso si las fuentes de alimentación están desconectadas. No realice ninguna tarea eléctrica si el eje puede rotar.

NOTA:

No interrumpa el guardamotor repetidamente si se ha desconectado. Si lo hace, puede dañar el equipo.

Causa	Solución
El guardamotor está predeterminado a un nivel demasiado bajo.	Establezca la protección del motor según la placa de datos y, si procede, el gráfico de cableado.
Es difícil girar el impulsor a mano.	• Limpie el impulsor. • Limpie el pozo. • Compruebe que el impulsor esté correctamente ajustado.
La unidad del motor no recibe tensión plena en las tres fases.	• Examine los fusibles. Cambie los fusibles que se hayan desactivado. • Si los fusibles están intactos, informe del problema a un electricista autorizado.
Las corrientes de las fases varían o son demasiado altas.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
El aislamiento entre las fases y la conexión a tierra en el estátor es defectuoso.	1. Utilice un instrumento de control del aislamiento. Compruebe que el aislamiento entre las fases y entre cualquier fase y la puesta a tierra sea > 5 megaohmios con un megóhmetro de 1.000 V CC. 2. Si el aislamiento es inferior, proceda del siguiente modo: Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.

Causa	Solución
El líquido bombeado es demasiado denso.	Compruebe que la densidad máxima es de 1.100 kg/m3 (9,2 lb/US gal) • Cambie el impulsor o • Cambie a una bomba más adecuada. • Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
El funcionamiento de la protección contra sobrecarga es defectuoso.	Cambie la protección de sobrecarga.

Indique siempre el número de serie del producto; consulte *Descripción del producto* (página 12)

La bomba no saca agua o saca muy poca



PELIGRO: Peligro de aplastamiento

Las piezas en movimiento pueden enredarse o aplastarse. Desconecte y bloquee la alimentación antes de proceder al mantenimiento para evitar que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

El motor de imanes permanentes genera tensión cuando el eje está en rotación, incluso si las fuentes de alimentación están desconectadas. No realice ninguna tarea eléctrica si el eje puede rotar.

NOTA:

No interrumpa el guardamotor repetidamente si se ha desconectado. Si lo hace, puede dañar el equipo.

Causa	Solución
El impulsor gira en la dirección errónea.	• Si es una bomba trifásica, intercambie dos cables de fase. • Si es una bomba monofásica, proceda del siguiente modo: Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
Una o más válvulas están en la posición incorrecta.	• Establezca de nuevo las válvulas que están en mala posición. • Cambie las válvulas en caso necesario. • Compruebe que todas las válvulas están colocadas correctamente y en función del caudal del líquido. • Compruebe que todas las válvulas se abren correctamente.
Es difícil girar el impulsor a mano.	• Limpie el impulsor. • Limpie el pozo. • Compruebe que el impulsor esté correctamente ajustado.
Las tuberías están obstruidas.	Para asegurarse de que el caudal fluye libremente, limpie los tubos.
Las tuberías y juntas pierden líquido.	Busque las fugas y séllelas.
Hay muestras de desgaste en el impulsor, la bomba y la carcasa.	Reemplace las piezas desgastadas.
El nivel del líquido es demasiado bajo.	• Compruebe que el sensor de nivel está bien configurado. • En función del tipo de instalación, añada algún elemento para cebar la bomba, como por ejemplo una válvula de fondo.

Indique siempre el número de serie del producto; consulte *Descripción del producto* (página 12)

Referencias técnicas

Características del motor

Característica	Descripción
Tipo de motor	• 3127.090/.095/.160/.170/.181/.182/.185/.190/.350/.390/.760/.770/.890: Motor de inducción de jaula de ardilla • 3127.800/.810/.820/.830/.840/.850/.900/.910/.920/.960/.970: Motor síncrono de imanes permanentes de arranque de línea
Frecuencia	50 o 60 Hz
Alimentación	Monofásico o trifásico
Método de arranque	• Arranque directo • Estrella-triángulo • Motor de arranque Estrella-triángulo
Arranques máximos por hora	30 arranques por hora distribuidos de manera uniforme
Cumplimiento del código	IEC 60034-1
Variación de la tensión sin sobrecalentamiento	±10%, siempre y cuando no esté funcionando de manera continua a plena carga.
Tolerancia del desequilibrio de tensión	2%
Tipo de aislamiento del estátor	H (180 °C [360 °F])

Límites de aplicación

Datos	Descripción
Temperatura del líquido	40 °C máximo La bomba sólo puede funcionar a plena carga si está sumergida como mínimo la mitad de la cubierta del estator. Versión para líquidos calientes: 70°C (158°F) máximo (3127.160, 3127.181 3127.182, 3127.185, 3127.350, 3127.760) Bombas con aprobación Ex: 40 °C máximo
Densidad del líquido	1.100 kg/m³ máximo
pH del líquido bombeado	5,5–14
Profundidad de inmersión:	20 m máximo
Otros	Para saber el peso, la corriente, la tensión, la potencia nominal y la velocidad específicos, consulte la placa de características de la bomba.

Xylem |ˈzīləm|

1) Tejido de las plantas que transporta el agua desde las raíces
2) Empresa global de tecnología del agua

Somos 12.500 personas unidas con un propósito común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua del mundo. El objetivo central de nuestro trabajo es desarrollar nuevas tecnologías que mejoren la forma de usar, conservar y reutilizar el agua en el futuro. Movemos, tratamos, analizamos y devolvemos el agua al medioambiente, ayudando a las personas a usarla eficazmente en sus casas, edificios, fábricas y granjas. Mantenemos estrechas y duraderas relaciones en más de 150 países con clientes que nos conocen por nuestra sólida combinación de marcas de productos líder y la experiencia en aplicaciones, respaldado todo ello por un legado de innovación.

Para obtener más información sobre cómo Xylem le puede ayudar, visite la página xyleminc.com.

Visite www.xylemwatersolutions.com/contacts/ para obtener los datos de contacto de su representante de ventas y servicios local.

xylem
Let's Solve Water

Xylem Water Solutions
Manufacturing AB
361 80 Emmaboda
Suecia
Tel: +46-471-24 70 00
Fax: +46-471-24 47 01
http://tpi.xyleminc.com

Visite nuestro sitio web para ver la última versión de este documento y más información

Las instrucciones originales están disponibles en inglés. Todas las instrucciones que no sean en inglés son traducciones de las originales

© 2011 Xylem Inc

898574_6.0_es-ES_2014-10_IOM_3127

ANEJO 7: ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO DEL DERRAMADOR

ÍNDICE

1. OBJETO.....3

APÉNDICE 7.1.- COPIA DEL ANEXO Nº 2 A LA SOLICITUD DE NUEVA AUTORIZACIÓN PARA MODIFICACIÓN DE OBRA DE ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO DEL DERRAMADOR Y VERTIDO DE AGUAS PLUVIALES AL MISMO INCLUIDAS EN LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL PP3/1 DE BENIDORM. 5

APÉNDICE 7.2.- INFORME JUSTIFICACIÓN DEL TALUD 6

APÉNDICE 7.3.- INFORMACIÓN TÉCNICA RED FIBRA DE COCO 7

1. OBJETO.

El objeto del presente anejo es la justificación de la solución adoptada en el encauzamiento del barranco del Derramador.

La solución adoptada recoge las modificaciones solicitadas por la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) respecto del proyecto original. Como consecuencia del informe de CHJ, se solicitó a esta una nueva autorización con la documentación técnica suficiente que definía los cambios previstos. Esta documentación se denominó Anexo nº 2.

Se adjunta también la justificación del talud ejecutado y la solución de instalación de malla de fibra de coco e hidrosiembra en sustitución del césped previsto en proyecto. La malla sirve a su vez para mejorar la estabilidad del talud, así como para la sujeción y el mejor desarrollo de la vegetación que se incorpora con la hidrosiembra.

Se incluye a continuación la siguiente documentación:

- Copia del Anexo nº 2 a la solicitud de nueva autorización para modificación de obra de encauzamiento del barranco del Derramador y vertido de aguas pluviales al mismo incluidas en las obras de urbanización del PP3/1 de Benidorm, de fecha 28 de julio de 2008.
- Informe justificación del talud ejecutado mediante Estudio de Estabilidad del Talud realizado por Consulteco, de fecha noviembre de 2015.
- Información técnica de la red de fibra de coco instalada.

APÉNDICE 7.1.- COPIA DEL ANEXO Nº 2 A LA SOLICITUD DE NUEVA AUTORIZACIÓN PARA MODIFICACIÓN DE OBRA DE ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO DEL DERRAMADOR Y VERTIDO DE AGUAS PLUVIALES AL MISMO INCLUIDAS EN LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL PP3/1 DE BENIDORM.

A continuación se incluyen la copia de la documentación tramitada ante la Confederación Hidrográfica del Júcar, de fecha 28 de julio de 2008.

INDICE

1.- Antecedentes y objeto del informe.

2.- Situación actual.

3.- Memoria descriptiva de la actuación.

4.- Memoria justificativa de la actuación.

5.- Conclusiones finales.

ANEJO 1.- PLANO CUENCA DE APORTACIÓN

ANEJO 2.- PLANOS EXTRAÍDOS DEL ANEXO VIGENTE Y MEMORIA DE VERTIDO QUE NO SE MODIFICAN

1 Situación y emplazamiento

9.6.2 Encauzamiento. Detalles. Armado canal

ANEJO 3.- PLANOS EXTRAÍDOS DEL ANEXO VIGENTE Y MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRAS DE VERTIDO DE AA.PP. QUE SE MODIFICAN

9.1 Encauzamiento. Planta general (4 hojas)

9.2 Encauzamiento. Perfil longitudinal

9.3 Encauzamiento. Perfiles transversales (3 hojas)

9.4.1 Encauzamiento. Secciones tipo

9.4.2 Encauzamiento. Sección tipo doble marco

AX-3 Situación puntos de vertido de aguas pluviales.

9.4.2. Detalle de los puntos de vertido de AA.PP.

ANEJO 4.- PLANO DE ACTUACION SOBRE EL ESTADO ACTUAL

ANEJO 5.- PLANO DE SITUACION FINAL

ANEJO 6.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ANEXO Nº 2

Con fecha 15/05/2007 la empresa Terra Village Land S.L, solicita a la Confederación Hidrográfica del Júcar (en adelante C.H.J.) autorización para las obras de urbanización del sector P.P. 3/1 Industrial, en el término municipal de Benidorm (Alicante). La solicitud de dicha autorización es debida a la existencia de un cauce público que se ve afectado por la actuación, llamado barranco del Derramador.

El 13 de abril de 2007 la Confederación emite un escrito indicando la imposibilidad de continuar los trámites de la autorización solicitada al no disponer de la documentación suficiente.

Con fecha 26 de Abril de 2.007 se eleva a la C.H.J. el Anexo a la Solicitud de Autorización en la que se aporta toda la documentación escrita y gráfica recogida en el proyecto de Urbanización referente al encauzamiento del barranco del Derramador, en atención al escrito de C.H.J. referido en el punto anterior.

De forma independiente y en fecha 6 de Junio de 2.007 se solicita a la C.H.J. por parte del promotor la autorización del vertido de aguas pluviales del sistema de drenaje interior del Sector P.P. 3/1 al barranco del Derramador, aportando la documentación exigida habitualmente en este caso.

Tramitada de forma conjunta tanto la solicitud de obras como la de vertido, el día 22 de Junio de 2.007 la C.H.J. resuelve denegar ambas autorizaciones por los motivos expuestos en su notificación de fecha de salida 2 de Julio de 2.007 y nº de 022020. Los criterios aducidos por los técnicos de C.H.J. al respecto son asumidos por el Promotor que encarga a la Dirección facultativa la redacción del Anexo II que propone una nueva solución al encauzamiento y al vertido de aguas pluviales en base a dichos criterios.

La nueva solicitud se realiza ante la Confederación en Agosto de 2.007 acompañada de toda la documentación técnica requerida por la misma.

El día 16 de enero de 2.008 la C.H.J. otorga la autorización para llevar a cabo las obras de encauzamiento y el vertido de aguas pluviales, con fecha de salida 18 de enero y número de registro de salida 001845.

Las obras dan comienzo el 1 de febrero de 2.008 en el tramo central del encauzamiento evitando actuar en las zonas de afección tanto de la autopista A-7 como de la variante de Benidorm N-332 por encontrarse pendiente de otorgamiento la oportuna autorización de obras en estos ámbitos por el Ministerio de Fomento.

2.- SITUACION ACTUAL

Al realizar el replanteo real del lecho del barranco se constató una diferencia sensible en cotas y pendientes respecto al perfil del terreno natural de proyecto. Se comprobó además que en la zona de implantación del cajón bajo la glorieta 3 el cauce del barranco ampliaba considerablemente su anchura para volver a reducirse en el tramo final de desagüe. Este aumento de anchura permite mediante un ligero desvío del trazado original y sin excavación adicional alguna, disminuir la longitud de la sección en cajón realizando el paso bajo la traza de la calle A y no bajo la glorieta 3.

Por otro lado, llegado el cauce hasta el punto anterior, la distancia desde éste hasta el desagüe bajo la N-332 es muy corta y se puede acometer a él sensiblemente perpendicular, eliminando dos meandros existentes de radio reducido, por lo que quedaría bastante mejorada la capacidad del cauce. Por otro lado, toda la zona de cauce e influencia del mismo en el tramo que comprende estos dos meandros, será ocupada completamente por los terraplenes del desdoblamiento de la N-332 proyectado por el Ministerio de Fomento, ya que se contempla la ampliación en el margen recayente al PP 3/1 con adición de dos carriles de servicio y otro adicional de acceso al peaje de la autopista A-7, por lo que la presente solución facilita las obras de drenaje necesarias bajo la N-332. No obstante, las coordenadas de los puntos inicial y final del encauzamiento se mantienen como es lógico, en las obras de paso existentes cuyas coordenadas son:

	COORDENADAS UTM		
	X	Y	Z
O.F. N-332	750654,52	4271565,47	72,000
O.F. A-7	750483,445	4271989,25	90,638

En cuanto al vertido de aguas pluviales, la nueva ubicación del cajón bajo la calle A ha obligado a reconducir los dos colectores generales que confluyen en la glorieta 3 y reubicar sus desagües al barranco, sin plantear ningún tipo de problema técnico o estético.

3.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACION

Las actuaciones proyectadas en el cauce del barranco del Derramador afecto al sector PP 3/1 Industrial incluidas en proyecto y que son objeto de la autorización de C.H.J., se mantienen sustancialmente, de manera que se ejecutan los muros de gaviones de 2 metros de altura, dispuestos sobre 90 cm de escollera de 500 Kg. y protegidos de la contaminación con lámina geotextil, con el consiguiente terraplenado y dotación de vegetación, consiguiendo así una gran área verde.

Se mantienen los anchos básicos del cauce, que seguirán siendo de 6,50 m. desde el PK-0 hasta la embocadura de la obra de paso bajo la calle A que corresponde al PK-102,50 (del nuevo cauce modificado); de 4,3 m. desde el PK-210,60 hasta el PK-504,92 (final conexión con paso bajo A-7 y correspondientes al nuevo perfil); y de transición de 4,3 a 6,50 m. en el tramo central desde el PK-115,90 (entrada a obra de paso bajo calle A) hasta el PK-210,60 (también correspondientes al nuevo perfil).

Como ya se sabe, la mitad de la glorieta número 3 y una parte del tramo 2 de la calle A (por el reancho natural existente en el cauce) se ubican sobre el cauce del barranco y para no interrumpir el flujo de agua, en ese tramo se entubará el cauce con un doble marco prefabricado de 3.00 x 3.00 metros de dimensiones interiores. El fondo del marco se recubrirá con 40 cm. de escollera como mínimo y 80 como máximo para evitar cambios de régimen de las aguas. Los espesores del marco serán de 25 cm tanto para los alzados como para soleras y dinteles.

En todo el encauzamiento se dispondrá (como ya se había autorizado) un canal de hormigón con un armado mínimo, de dimensiones interiores 0.80 x 0.40 m (doble de 0,60 x 0,40 m. en el interior del paso) para recoger los caudales mínimos que se puedan dar y de sección variable en las zonas de transición del cauce al marco.

La nueva sección prevista dejará, como estaba previsto en la anterior solución y en el caso más desfavorable, sus márgenes a una distancia mínima respecto de los viales proyectados de 4.5 m. Las parcelas quedarán a 20 m. aproximadamente y la diferencia de cota entre el fondo del cauce y las parcelas y viales más próximos oscilará entre los 4-4.5 m.

Los pozos de registro y resalto de las redes de drenaje que vierten al barranco a la salida de la obra de paso, se reubican convenientemente con variación de los resaltos originales para adaptarlos a la nueva situación, como se comprueba en el plano adjunto de planta y sección de los desagües.

El encauzamiento modificado previsto se ha estudiado para un período de retorno de 500 años, previendo un caudal de **55,56 m^3 / s**. El tramo encauzado dispone de una capacidad mínima de **58,52 m^3/s** y el tramo canalizado bajo la calle A tramo 2 (antes bajo la glorieta número 3) tiene ahora una capacidad de **61,04 m^3 / s**., frente a los 55,79 m3/s del cálculo que recoge el Proyecto de Urbanización con la solución de marco único. Si se comparan estos datos con los incluidos en el anterior estudio aprobado, la capacidad mínima del tramo encauzado ha disminuido unas décimas (de 58,84 a 58,52 m3·/s) dado que la pendiente resultante del tramo ya ejecutado ha disminuido también del 2,56 al 2,53 % comprobado topográficamente la rasante hidráulica real.

A la vista de la nueva planta, perfil y detalles del encauzamiento, queda claro que las secciones y pendientes de la solución de encauzamiento NO HAN VARIADO SUSTANCIALMENTE RESPECTO DE LAS DEFINIDAS EN EL INFORME APROBADO CON LA SOLICITUD ANTERIOR, por lo que los cálculos hidrológicos son idénticos para la nueva solución y los hidráulicos son prácticamente iguales para la misma. No obstante y a modo de recordatorio, en el anexo 2 del presente Informe se adjuntan los planos extraídos del proyecto de urbanización del P.P 3/1 donde se recoge gráficamente todo lo que se ha expresado en el presente punto y el anterior. Tampoco han variado los caudales generados en el sector calculados en el anejo correspondiente, por lo que no hay variación de los diámetros previstos en los informes anteriores. A este respecto, NO SE INCLUYEN EN EL PRESENTE INFORME LOS CÁLCULOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS

CORRESPONDIENTES A LA RED INTERIOR, SIENDO VÁLIDOS LOS INCLUIDOS EN EL ANEXO VIGENTE, ASÍ COMO EL ESTUDIO COMPARATIVO DE CAUDALES PUNTA DESARROLLADO EN EL ANEJO 5.

Sin embargo, la estimación del caudal previsible así como la capacidad de las diversas secciones proyectadas para el cauce, a modo de recordatorio, sí se incluyen a continuación en el punto 4.

4.- MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA ACTUACION

Se repiten aquí los criterios y datos de cálculo ya referidos, que inciden en dos aspectos: por un lado, la cuenca de aportación y por otro el caudal admisible.

4.1.- Estudio de la cuenca de aportación

a) Metodología y parámetros de cálculo.

La superficie de la cuenca vendrá determinada a partir del recorrido teórico del agua que quedará limitado por las divisorias que las elevaciones próximas forman, tal y como se muestra en el plano “Cuenca de aportación” adjunto al presente informe en su anexo nº 1.

El punto de recogida del agua de toda la cuenca se situará en la obra de fábrica existente bajo la autopista, que delimita la parte noroeste de la actuación. A partir de ese punto se encauzará formando un canal con fondo de escollera y laterales de gaviones.

Delimitada la cuenca de aportación, el estudio de la aportación se realizará en base al Método racional, definido mediante la siguiente expresión:

$$Q = \frac{CxAxI}{3600}$$

siendo:

- C: el coeficiente medio de escorrentía de la cuenca.
- A: Área de la subcuenca en m2.

- I: Intensidad media de precipitación correspondiente al período retorno T = 500 años y a un intervalo igual al tiempo de concentración Tc.

A continuación se comentan los valores asignados para cada uno de estos parámetros:

- La intensidad media (It) (mm/h) de precipitación a emplear será función del tiempo de concentración en una cuenca definida y de unas variables estadísticas dependientes del período de retorno, según fórmula del Instituto Nacional de Metereología.

El tiempo de concentración se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$T = 0.3 * \left(\left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0.76} \right)$$

Donde L es la longitud del cauce principal, y J la pendiente media considerada.

Una vez conocido el tiempo, y entrando en la siguiente fórmula, obtendremos la intensidad:

$$I_t = \frac{K}{(T+B)^A}$$

Para un período de retorno de 500 años se adoptan las siguientes variables:

K=980.022

B=7.081

A=0.51

- El coeficiente de escorrentía (C) adoptado será el resultante de la fórmula:

$$C = \frac{\left(\frac{P_d}{P_o} - 1 \right) * \left(\frac{P_d}{P_o} + 23 \right)}{\left(\frac{P_d}{P_o} + 11 \right)^2}$$

Donde Pd es la precipitación máxima diaria para un período de retorno de 500 años, de valor 313 mm.

Y Po es el umbral de escorrentía, que para masas forestales claras y un suelo franco limoso adopta el valor de 24. A dicho valor se le aplica un coeficiente corrector que en la provincia de Alicante corresponde a 3.

b) Cálculo del caudal previsible

El cauce principal se divide en tres tramos como se vió en el pasado informe, así el tiempo de concentración queda:

Longitud tramo (L) [km]	Pendiente tramo (J) [m/m]	Tiempo concentración (Tc) [h]
2.30	0.15	0.81
5.75	0.0061	1.93
2.10	0.0033	1.01
		Tc = 3.75 horas

Transformando el tiempo a minutos: Tc = 3.75 * 60 = 225 minutos

Entrando en la fórmula de la intensidad:

$$I_t = \frac{980.022}{(225+7.081)^{0.51}} = 60.92 \text{ mm/h}$$

Y el coeficiente de escorrentía queda:

$$C = \frac{3.35 * 27.35}{15.34^2} = 0.38$$

Del plano adjunto se obtuvo un área de la cuenca de 8.639.025 m²

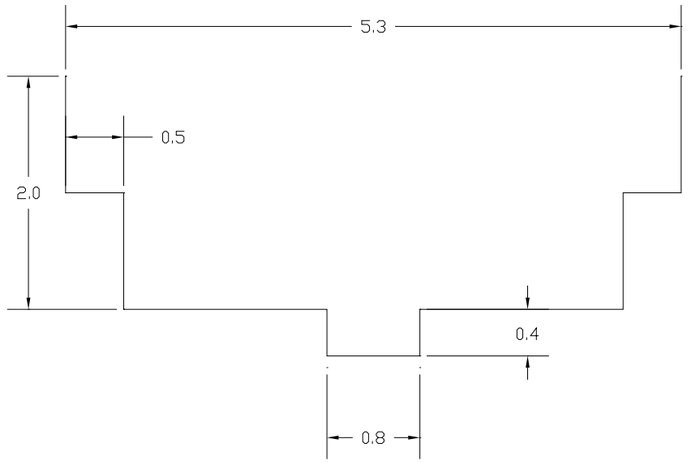
Así finalmente el caudal esperable para el encauzamiento es el siguiente:

$Q_p = 55.552{,}77$ l/s **=55,5528 m³ / s**

4.2.- Cálculo del caudal admisible del tramo más desfavorable

a) Parámetros de cálculo:

El encauzamiento del barranco consiste como ya se sabe básicamente en un canal formado por una base de escollera de 500 Kg, de 90 cm de espesor y paramentos verticales formados por gaviones. En el centro se dispondrá un canal de hormigón de 0.8 x 0.4 m de dimensiones interiores para las aguas menores, de forma que la sección hidráulica básica tipo es la siguiente:



El ancho establecido para el canal mantiene el de la obra de fábrica, con lo que se evita la formación de turbulencias en los momentos de grandes avenidas.

La calle A atraviesa el barranco y para permitir el paso del agua, aquélla transcurre por encima de un doble marco de hormigón prefabricado de 3.00x3.00 m de sección (18 m2), aunque de ésta no sea útil más que una superficie de 13,68 m2.

Para el estudio del caudal admisible se aplicará la fórmula de Manning para fluidos en canales:

$$V = \frac{1}{n} * R_e^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}}$$

De la que se sacará el caudal por la ecuación de la continuidad $Q_{adm} = V * s$.

b) Cálculo del caudal admisible del encauzamiento:

Para encauzamientos formados mediante escollera, n = 0.025.

La pendiente más desfavorable del encauzamiento **será 0.0253 m / m**

El radio hidráulico $R_e = \frac{s}{p} = \frac{4.7 + 5.3*(h-1)}{8.1 + 2*(h-1)}$. Para el máximo caudal,; h = 1.90 m, R_e = 0.957

Con lo que se obtiene V = 6.18 m / s, que para la sección del canal resulta un caudal:

Q_{adm_max} = **58,52 m³ / s**

c) Cálculo del caudal admisible por el marco prefabricado:

Para un conducto cerrado de hormigón, como el fondo se recubre de escollera: n = 0.025 .

La pendiente del tramo encauzado con el doble marco de hormigón es de 0.0308 m / m.. y su sección útil total prevista dejando un resguardo de 50 cm. (según el plano modificado 9.4.2. que se adjunta) es de 10,68 m2. Siendo el perímetro mojado de 14,40 m. y el calado h = 1,70 m., el radio hidráulico es:

Re = (2 * (0.24 + 3 * h)) / 2 * (3 + 0.4 + 2 *h) = 0.71371 m.

Con lo que se obtiene V = 5,74 m / s, que, para la sección útil prevista (restado la parte ocupada por la escollera), resulta un caudal:

Q_{adm_max} = **61,04 m³ / s**

d) Cálculo del calado y velocidad para la máxima avenida y para los máximos caudales admisibles:

Considerando las mismas condiciones geométricas, al aplicar por tanteo la fórmula de Manning conjuntamente con la ecuación del caudal como producto de sección útil por velocidad del agua (Q = V x S), se obtiene los siguientes resultados dando el valor conveniente al calado como variable afecta al radio hidráulico:

Caudal (m3/s)	Velocidad del agua [m/s]	Calado principal - Resguardo [m]
55,55 (máxima avenida prevista)	**5,61**	**1,57 - 0.63**
58,52 (caudal admisible del encauzamiento)	**5,70**	**1.64 - 0,56**
61,04 (caudal admisible por el doble marco)	**5,74**	**1,70 - 0,50**
		Pendiente constante = 3.08 %

e) Cálculo del calado y velocidad para el caudal total proporcionado por la máxima avenida y por la red interior de drenaje del P.P.3/1, para el tramo comprendido entre los PKs-0 y 84,75.

El tramo de barranco comprendido entre el PK-0 (obra de paso de la N-332) y el PK-102,50 (salida del doble marco bajo la calle A), considerando éstos los puntos kilométricos del nuevo perfil, se ha estudiado a través de una simulación con el programa FlowMaster v5.19 que permite obtener el calado, velocidad y régimen hidráulico en distintas secciones previamente señaladas en un modelo digital topográfico creado al efecto.

El programa ha trabajado con la fórmula de Manning considerando un coeficiente de rugosidad n = 0,022 y las condiciones iniciales y de entorno en un tramo que abarca el ámbito de la

obra de paso y de la sección de encauzamiento en transición hasta el PK-210,6, punto donde se encuentra el inicio del tramo en obras.

El caudal de cálculo es de 61,04 m3/s. correspondiente a la máxima avenida prevista sumados los caudales vertidos por las redes de drenaje del Sector PP 3/1 a la salida del marco. Por otro lado, se han tanteado distintas pendientes para el encauzamiento en este tramo de manera que la velocidad cumpla los estándares exigidos por la Confederación Hidrográfica del Júcar.

A continuación se resumen y traducen los resultados para una pendiente óptima del 1,95 %:

Caudal (m3/s)	**Velocidad del agua [m/s]**	**Calado principal - Resguardo [m]**
61,04 (máxima avenida prevista + drenaje)	**5,97**	**1,85 - 0.55**
		Régimen = rápido Nº de Froude = 1,63 > 1

Las pendientes resultantes son similares a las previstas aunque se haya debido realizar en el tramo ya ejecutado alguna sobreexcavación en el cauce para aproximarse a las pendientes teóricas. Las velocidades son también admisibles en todos los casos.

4.3.- Conclusiones

De los resultados obtenidos para las secciones del encauzamiento se observa que es suficiente para evacuar toda el agua prevista, tal y como se calculó en el anexo anterior y actualmente vigente, contando además con un resguardo mínimo de 10 cm. del borde del encauzamiento en el punto más desfavorable y de 50 cm. mínimo respecto del dintel del marco.

El doble marco prefabricado mantiene su tipología aunque se reduce de 63 metros lineales a 13,40 metros. Como ya se sabe, se ha diseñado de forma que, al recubrir el fondo con escollera, el régimen de velocidades en todo ese tramo del encauzamiento sea similar, con lo que se minimizan las turbulencias a la entrada y salida del marco, hecho favorecido por el tramo en transición que se ha diseñado inmediatamente aguas arriba de dicho paso, y que se mantiene aunque en un desarrollo algo más largo.

5.- CONCLUSIONES FINALES

Tal y como se ha descrito a lo largo del presente informe, los cambios propuestos respecto al modelo de encauzamiento autorizado por C.H.J. en fecha 16 de enero de 2.008, son los siguientes:

1. Desplazamiento del doble marco para paso de agua desde el centro de la rotonda 3 hacia su borde bajo la confluencia de la calle A tramo 2 con la glorieta nº 3. Este cambio de ubicación supone un ahorro de 46 metros de doble cajón, que por otro lado facilita la inspección y mantenimiento de esta estructura hidráulica sin disminuir su capacidad de desagüe inicialmente calculada, ya que mantiene su sección y pendiente.
2. Desvío del tramo de encauzamiento en transición aguas arriba del doble cajón para conectar éste en su nueva ubicación con el cauce actualmente construido.
3. Supresión en el tramo final de desagüe de dos meandros acortando la longitud del cauce.
4. Variación de la ubicación de los puntos de vertido de los colectores de aguas pluviales del polígono.
5. Constitución de dos resaltos aguas arriba del cajón y supresión del resto.

Esta remodelación no supone ningún cambio sustancial en la concepción global de la obra y es beneficiosa en relación a la capacidad hidráulica del encauzamiento y a su mantenimiento, amén de la reducción de costes en estructura que genera y la compatibilidad que consigue con la solución de drenaje del barranco propuesta por el Ministerio de Fomento en su Anteproyecto de Desdoblamiento de la N-332 a su paso por el T.M. de Benidorm.

Alicante, a 28 Julio de 2.008

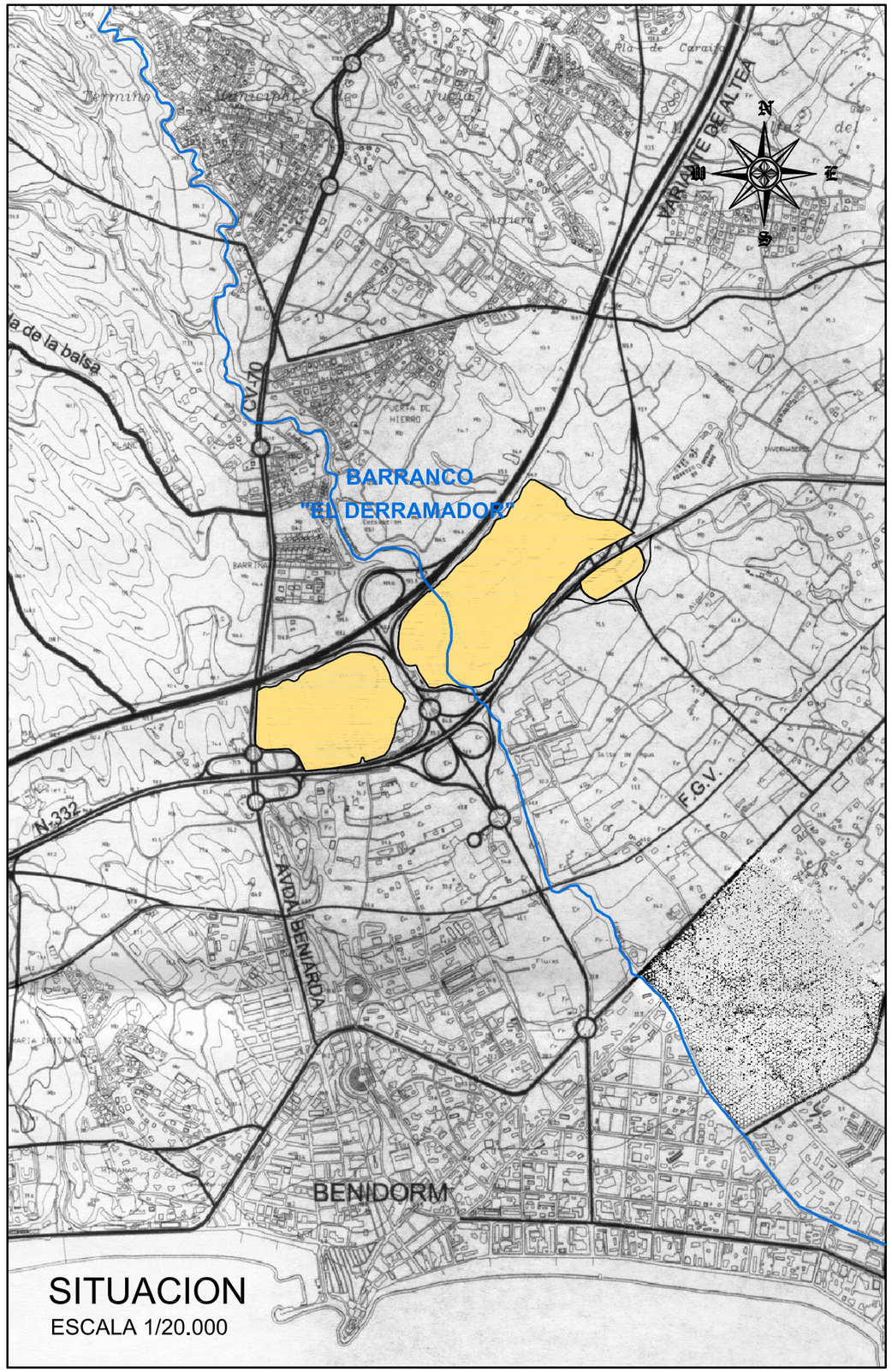
Los autores del proyecto:

Fdo: José F. J. León Barahona **Fdo: Higinio Dávila Sanjosé**

ANEJO 1.- PLANO CUENCA DE APORTACION

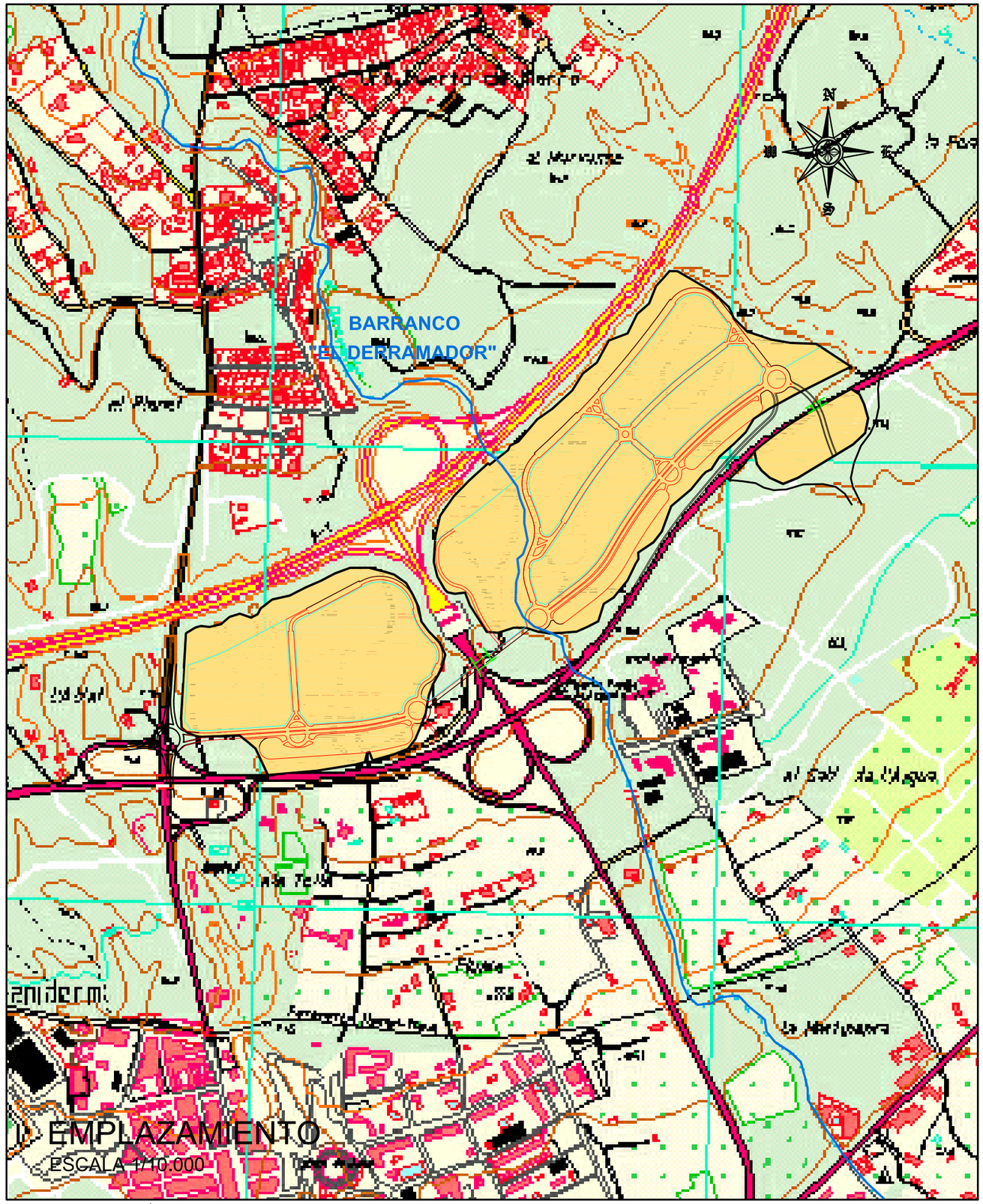

N
NE
E
SE
S
SW
W
NW
Alfaras
Partida
Ullastrell
Partida
Partida
Partida

ANEJO 2.- PLANOS EXTRAIDOS DEL ANEXO DE LA AUTORIZACIÓN VIGENTE QUE NO SE MODIFICAN



SITUACION

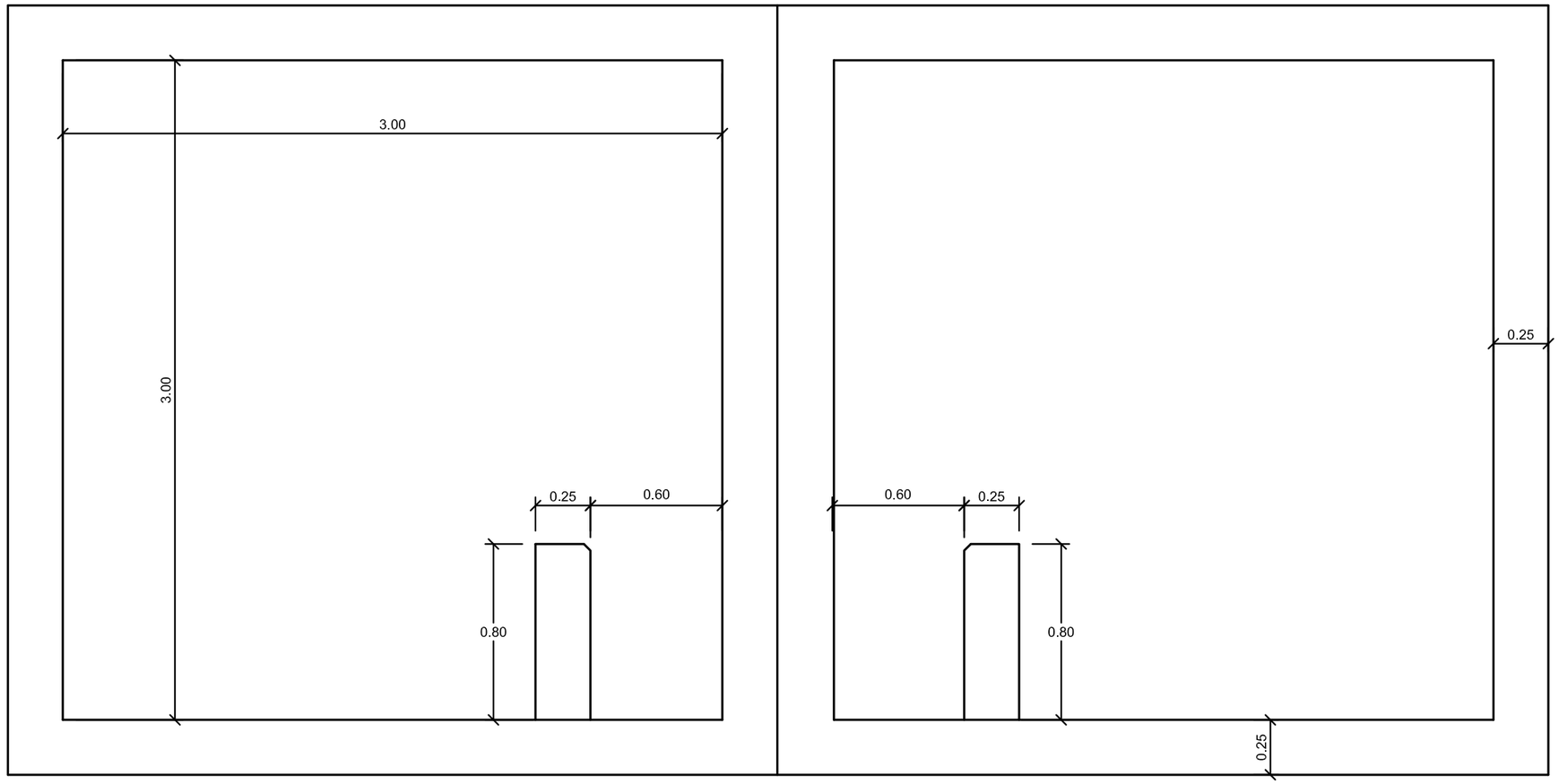
ESCALA 1/20.000



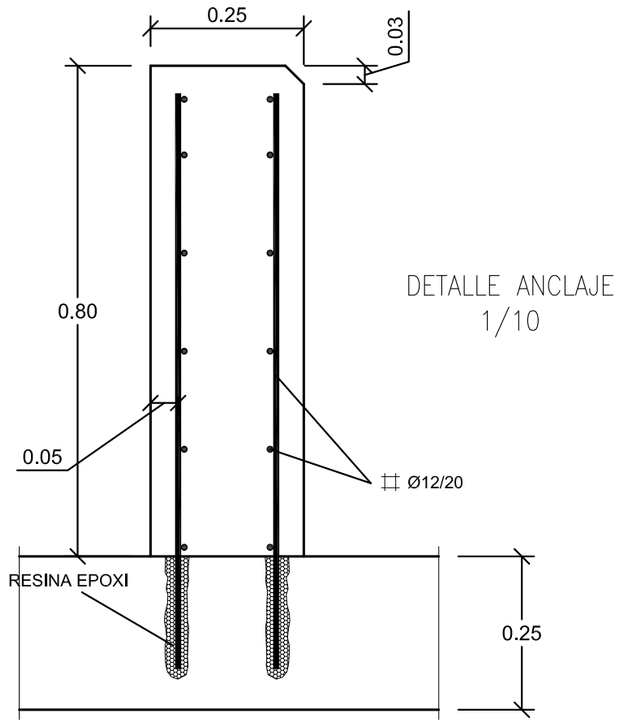
EMPLAZAMIENTO

ESCALA 1/10.000

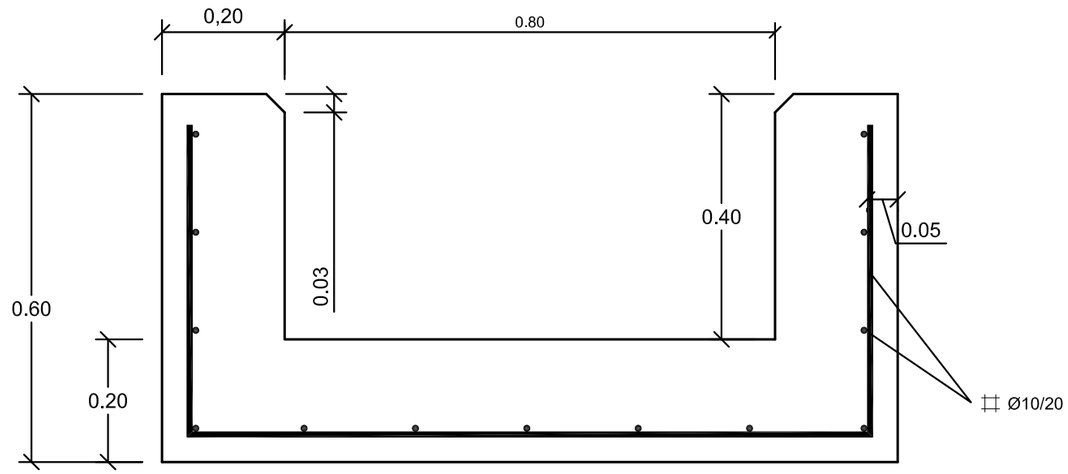
URBANIZADOR: *TERRA VILLAGE LAND, S.L.*	cima INGENIEROS Consultores de Infraestructuras y Medio Ambiente, s.l.	EL INGENIERO DE CC. CC. y PP. Fdo. JOSE F. J. LEON BARAHONA	EL INGENIERO TECNICO DE O. P. Fdo. HIGINIO DAVILA SAN JOSE	PROYECTO DE URBANIZACION DEL PP 3/1 - BENIDORM	ESCALA: VARIAS DIBUJADO JOSE M GIMENEZ	PLANO Nº: 1	DESIGNACION DEL PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	FECHA MARZO 2002 T-180 EDICION: 12-02



DETALLE CANAL EN MARCO
1/25



DETALLE ANCLAJE
1/10



DETALLE CANAL
1/10

URBANIZADOR: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	cima INGENIEROS Consultores de Infraestructuras y Medio Ambiente, s.l.	EL INGENIERO DE CC. CC. y PP. Fdo. JOSE F. J. LEON BARAHONA	EL INGENIERO TECNICO DE O. P. Fdo. HIGINIO DAVILA SAN JOSE	SOLICITUD ANTE C.H.J. DE OBRAS Y VERTIDO DE AA. PP. EN EL BARRANCO DEL DERRAMADOR (PP 3/1 BENIDORM)	ESCALA: VER PLANO DIBUJADO SERGI RIBERA	PLANO Nº: 9.6.2	DESIGNACION DEL PLANO: ENCAUZAMIENTO. DETALLES. ARMADO CANAL	FECHA JULIO 2007 2912 EDICION: 07/07

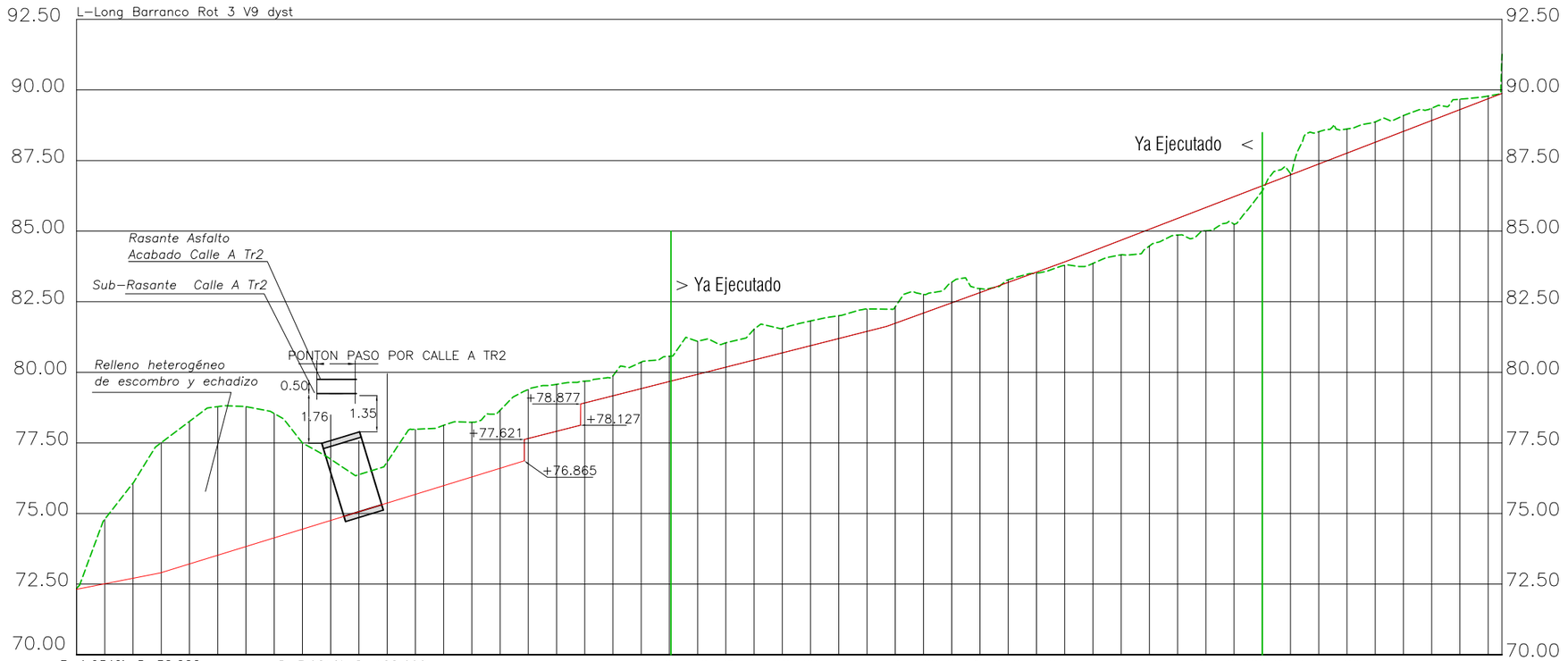
ANEJO 3.- PLANOS EXTRAÍDOS DEL ANEXO VIGENTE Y MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRAS DE VERTIDO DE AA.PP. QUE SE MODIFICAN

POZO DE REGISTRO
POZO DE REGISTRO CON RESALTO
IMBORNAL REJILLA
IMBORNAL BUZON REJILLA
TUBERIA ACOMETIDA IMBORNALES
TUBERIA PLUVIALES VARIOS Ø, RED 1
TUBERIA PLUVIALES VARIOS Ø, RED 2
TUBERIA PLUVIALES VARIOS Ø, RED 3
TUBERIA HAØ800
TUBERIA PVCØ400
CUNETA TIPO 1
CUNETA TIPO 2
CUNETA TIPO 3
CUNETA TIPO 4
CUNETA TIPO 5
ARQUETA ENTRONQUE A RED PLUVIALES
CUNETA DE PARCELAS
REVESTIMIENTO HORMIGON HM-25/B/20/IIa, CON ESPESOR 10cm
PUNTO CONEXION PREVISTO CON RED DE DRENAJE

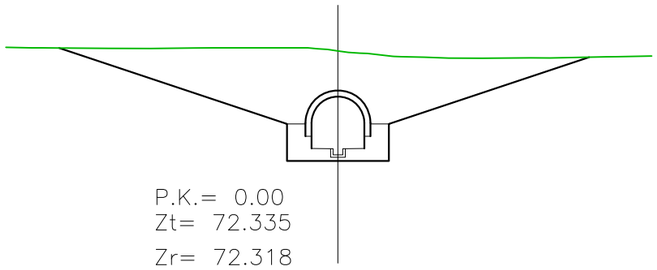
CALLE A TRAMO1
CALLE B
CALLE A TRAMO 2
CALLE C
APARCAMIENTO 1
APARCAMIENTO 2
CAMINO 1
GLORIETA 2
GLORIETA 3
MARCO DE 5x2
RED 2 RAMAL 1 TRAMO 2
RED 2 RAMAL 2
Els Tolls

2

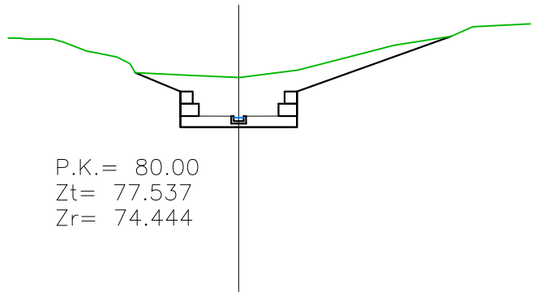
URBANIZADOR: *TERRA VILLAGE LAND, S.L.*	cima INGENIEROS Consultores de Infraestructuras y Medio Ambiente, s.l.	EL INGENIERO DE CC. CC. y PP. Fdo. JOSE F. J. LEON BARAHONA / EL INGENIERO TECNICO DE O. P. Fdo. HIGINIO DAVILA SAN JOSE	PROYECTO DE URBANIZACION DEL PP 3/1 - BENIDORM	ESCALA: 1/2000 DIBUJADO SERGI RIBERA	PLANO Nº: AX-3	DESIGNACION DEL PLANO: SOLICITUD DE VERTIDO DE AGUAS PLUVIALES SITUACION PUNTOS DE VERTIDO	FECHA MARZO 2002 2912 EDICION: 06-07


L-Long Barranco Rot 3 V9 dyst
92.50
90.00
87.50
85.00
82.50
80.00
77.50
75.00
72.50
70.00
Ya Ejecutado <
> Ya Ejecutado
Rasante Asfalto Acabado Calle A Tr2
Sub-Rasante Calle A Tr2
Relleno heterogéneo de escombro y echadizo
PONTON PASO POR CALLE A TR2
0.50
1.76
1.35
+78.877
+78.127
+77.621
+76.865
P=1.951%, D=30.000
P=3.081%, D=128.600.
P=2.535931%, D=108.402.
P=3.623234%, D=63.148.
P=3.850203%, D=154.823.

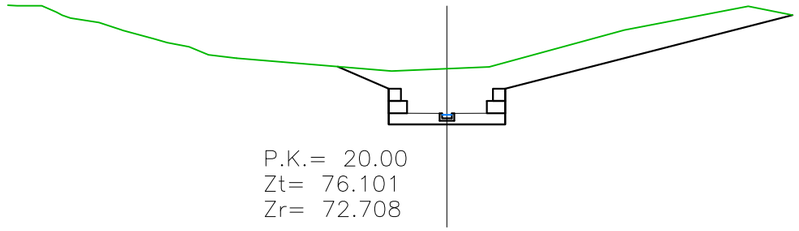
| | P.C. 70.00 | | |



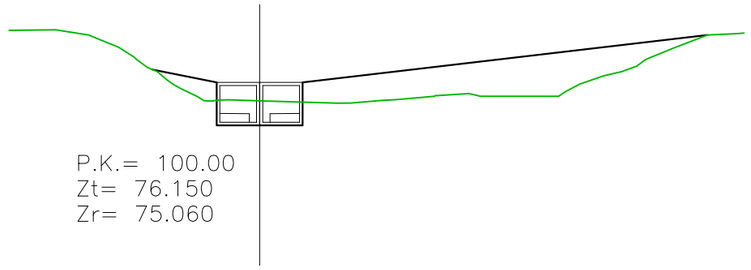
P.K.= 0.00
Zt= 72.335
Zr= 72.318



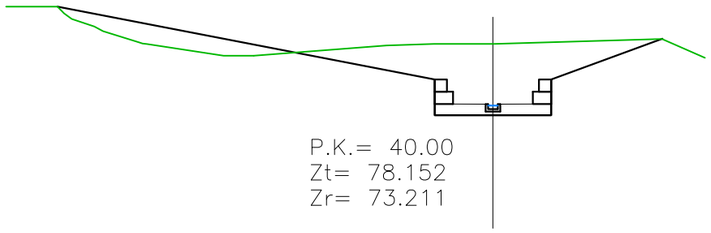
P.K.= 80.00
Zt= 77.537
Zr= 74.444



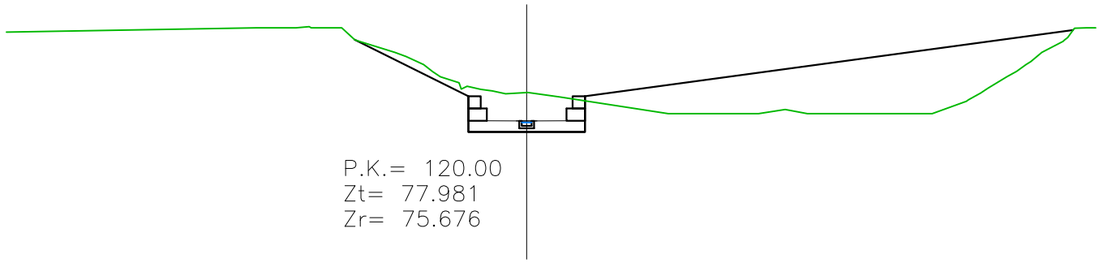
P.K.= 20.00
Zt= 76.101
Zr= 72.708



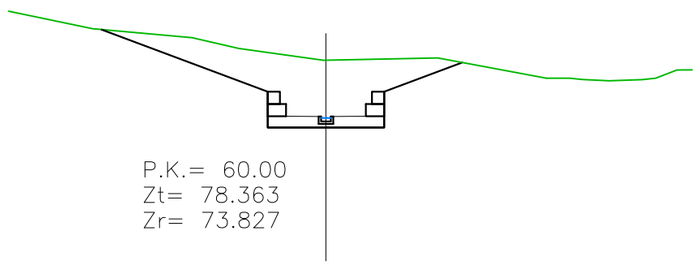
P.K.= 100.00
Zt= 76.150
Zr= 75.060



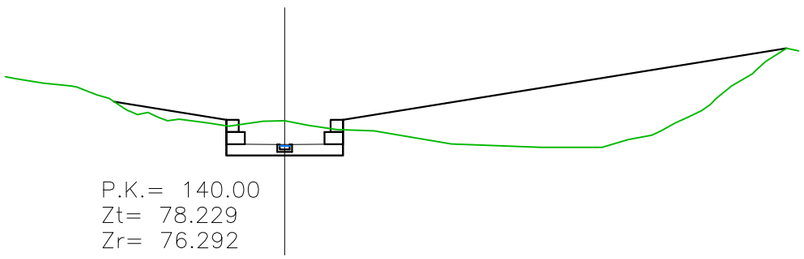
P.K.= 40.00
Zt= 78.152
Zr= 73.211



P.K.= 120.00
Zt= 77.981
Zr= 75.676



P.K.= 60.00
Zt= 78.363
Zr= 73.827



P.K.= 140.00
Zt= 78.229
Zr= 76.292

URBANIZADOR:
TERRA VILLAGE LAND, S.L.

cima INGENIEROS
Consultores de Infraestructuras y Medio Ambiente, s.l.

EL INGENIERO DE CC. CC. y PP.
Fdo. JOSE F. J. LEON BARAHONA

EL INGENIERO TECNICO DE O. P.
Fdo. HIGINIO DAVILA SAN JOSE

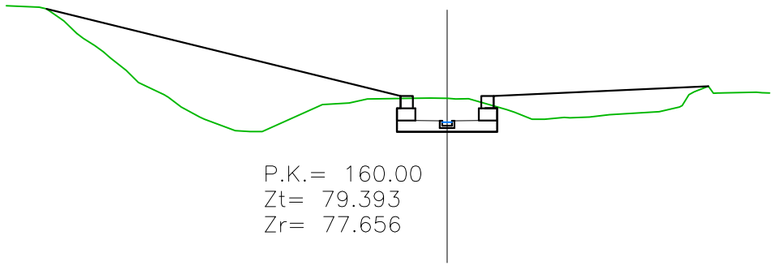
PROYECTO DE URBANIZACION
DEL PP 3/1 - BENIDORM

ESCALA: 1/500
DIBUJADO SERGI RIBERA

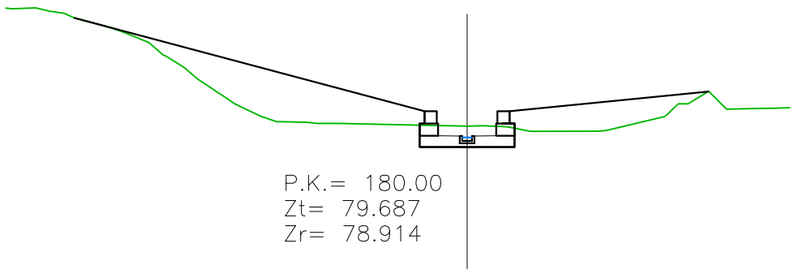
PLANO Nº: 9.3
HOJA 1/3

DESIGNACION DEL PLANO:
ENCAUZAMIENTO.
PERFILES TRANSVERSALES

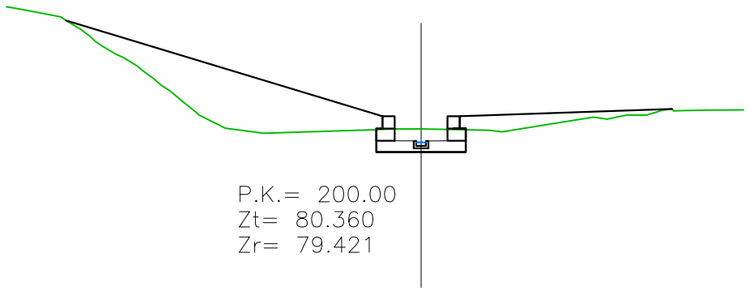
FECHA MARZO 2002
2912
EDICION: 06-07



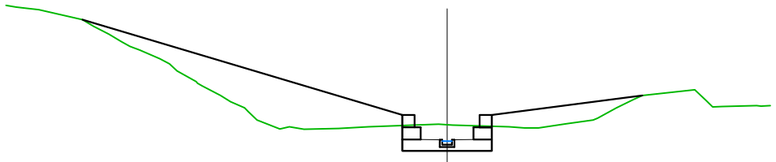
P.K.= 160.00
Zt= 79.393
Zr= 77.656



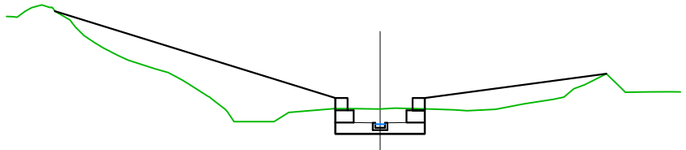
P.K.= 180.00
Zt= 79.687
Zr= 78.914



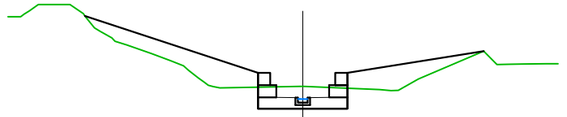
P.K.= 200.00
Zt= 80.360
Zr= 79.421



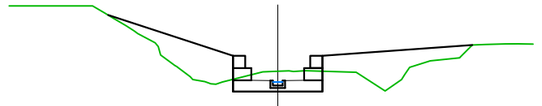
P.K.= 220.00
Zt= 81.100
Zr= 79.928



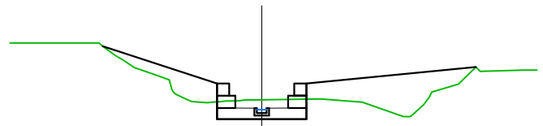
P.K.= 240.00
Zt= 81.530
Zr= 80.435



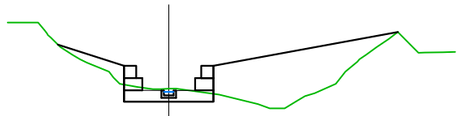
P.K.= 260.00
Zt= 81.817
Zr= 80.943



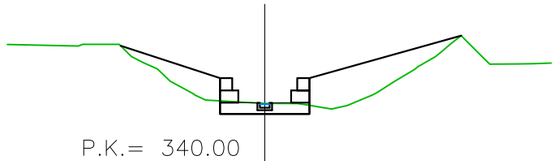
P.K.= 280.00
Zt= 82.244
Zr= 81.450



P.K.= 300.00
Zt= 82.762
Zr= 82.099

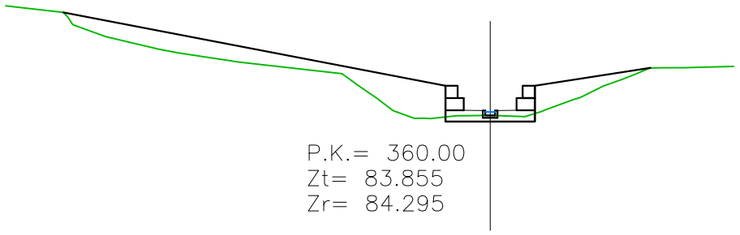


P.K.= 320.00
Zt= 82.962
Zr= 82.824

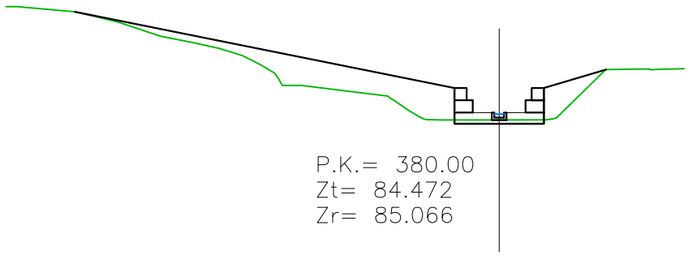


P.K.= 340.00
Zt= 83.513
Zr= 83.548

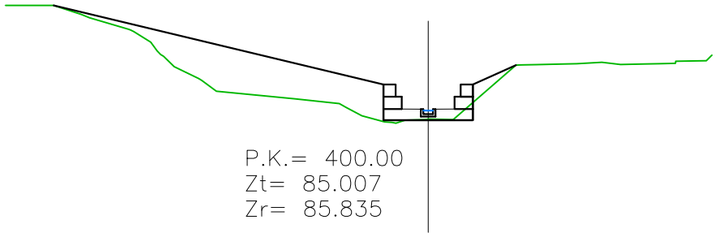
URBANIZADOR: *TERRA VILLAGE LAND, S.L.*	cima INGENIEROS Consultores de Infraestructuras y Medio Ambiente, s.l.	EL INGENIERO DE CC. CC. y PP. Fdo. JOSE F. J. LEON BARAHONA / EL INGENIERO TECNICO DE O. P. Fdo. HIGINIO DAVILA SAN JOSE	PROYECTO DE URBANIZACION DEL PP 3/1 - BENIDORM	ESCALA: 1/500 DIBUJADO SERGI RIBERA	PLANO Nº: 9.3 HOJA 2/3	DESIGNACION DEL PLANO: ENCAUZAMIENTO. PERFILES TRANSVERSALES	FECHA MARZO 2002 2912 EDICION: 06-07



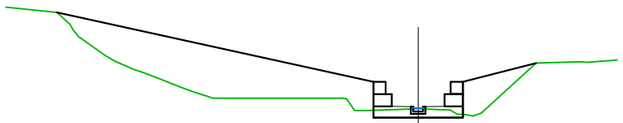
P.K.= 360.00
Zt= 83.855
Zr= 84.295



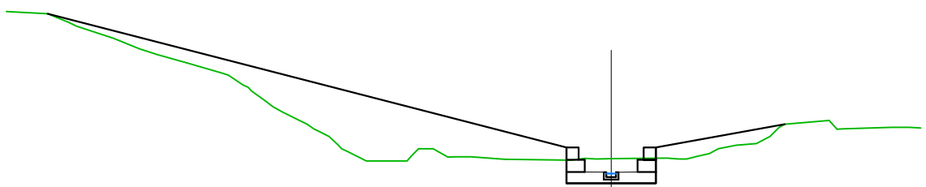
P.K.= 380.00
Zt= 84.472
Zr= 85.066



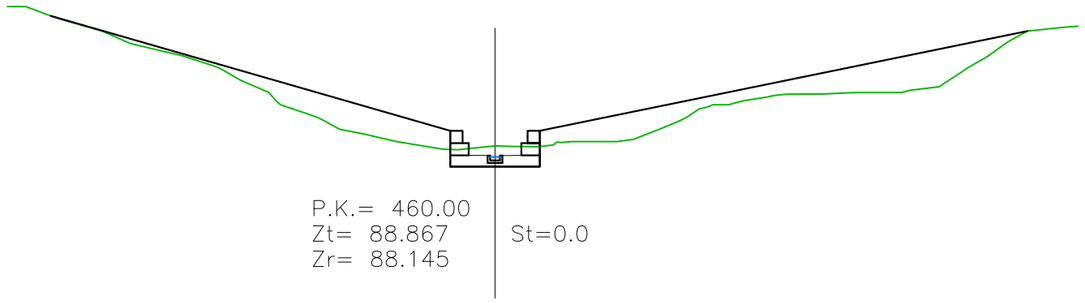
P.K.= 400.00
Zt= 85.007
Zr= 85.835



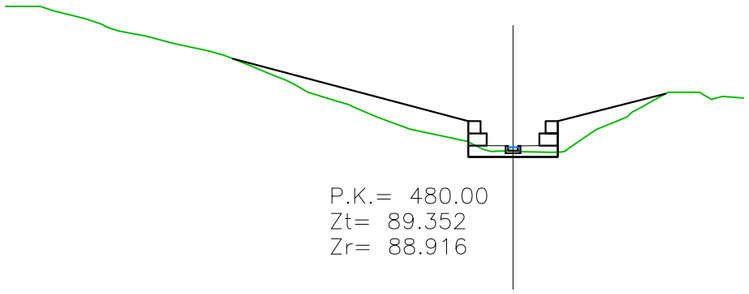
P.K.= 420.00
Zt= 86.422
Zr= 86.606



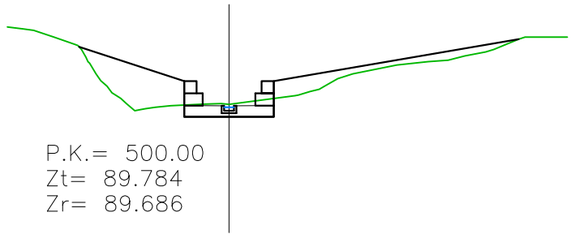
P.K.= 440.00
Zt= 88.517
Zr= 87.376



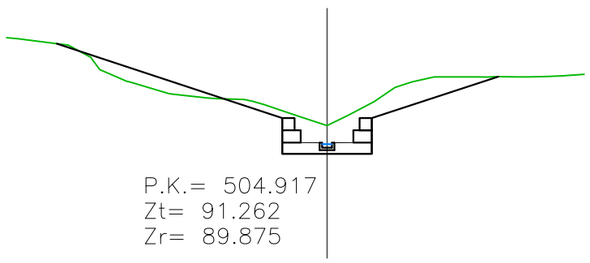
P.K.= 460.00
Zt= 88.867
Zr= 88.145
St=0.0



P.K.= 480.00
Zt= 89.352
Zr= 88.916

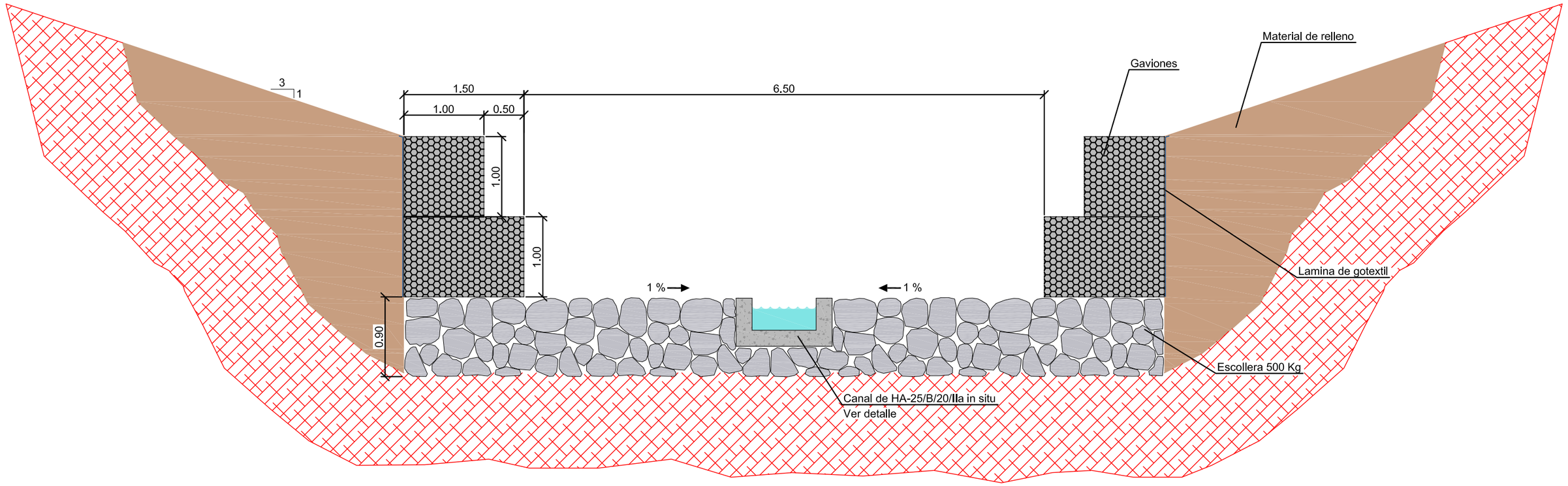


P.K.= 500.00
Zt= 89.784
Zr= 89.686

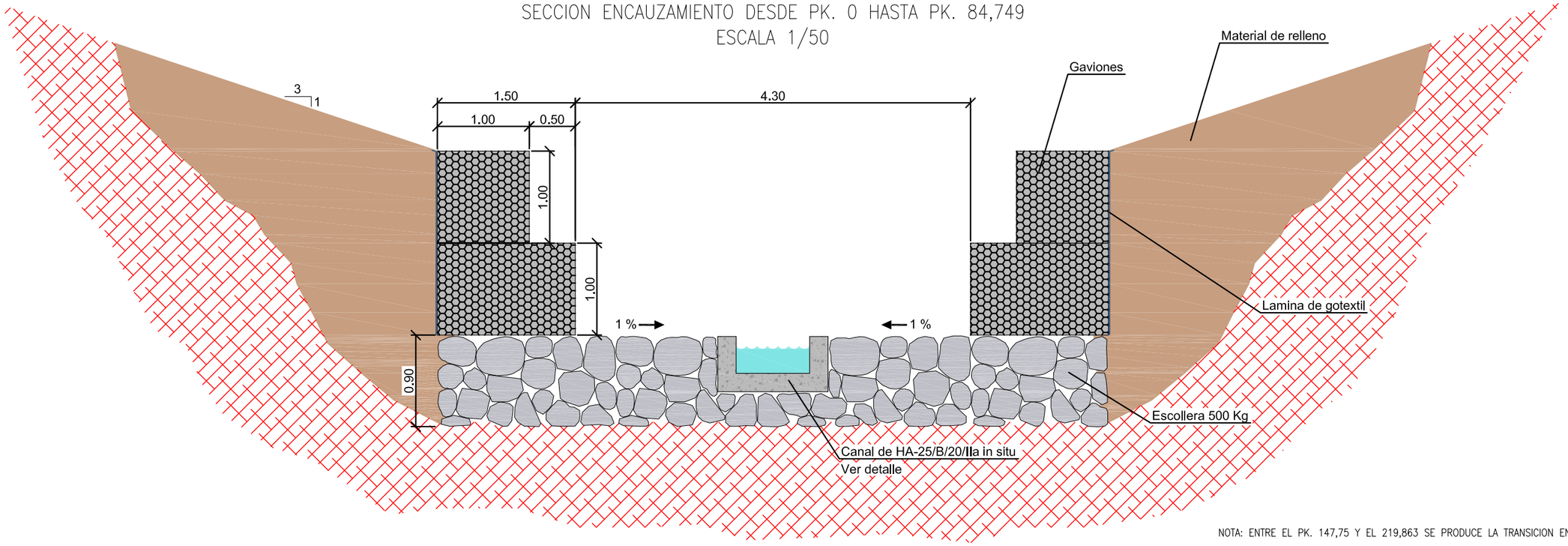


P.K.= 504.917
Zt= 91.262
Zr= 89.875

URBANIZADOR: *TERRA VILLAGE LAND, S.L.*	cima INGENIEROS Consultores de Infraestructuras y Medio Ambiente, s.l.	EL INGENIERO DE CC. CC. y PP. Fdo. JOSE F. J. LEON BARAHONA / EL INGENIERO TECNICO DE O. P. Fdo. HIGINIO DAVILA SAN JOSE	PROYECTO DE URBANIZACION DEL PP 3/1 - BENIDORM	ESCALA: 1/500 DIBUJADO SERGI RIBERA	PLANO Nº: 9.3 HOJA 3/3	DESIGNACION DEL PLANO: ENCAUZAMIENTO. PERFILES TRANSVERSALES	FECHA MARZO 2002 2912 EDICION: 06-07



SECCION ENCAUZAMIENTO DESDE PK. 0 HASTA PK. 84,749
ESCALA 1/50



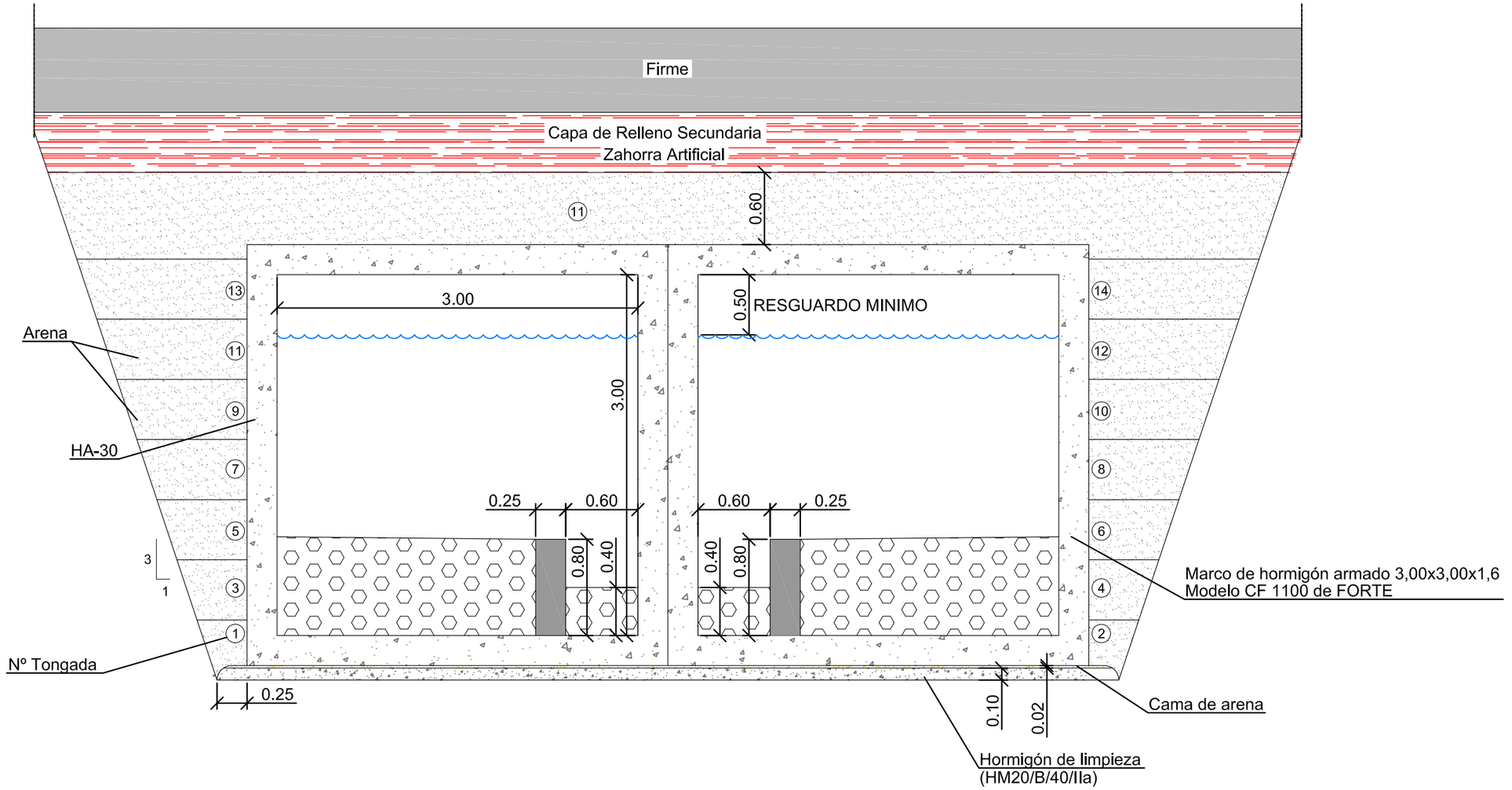
NOTA: ENTRE EL PK. 147,75 Y EL 219,863 SE PRODUCE LA TRANSICION ENTRE AMBAS SECCIONES
(VER PLANO 9.1 DE PLANTA GENERAL)

SECCION ENCAUZAMIENTO DESDE PK. 233,92 HASTA 516,545
ESCALA 1/50

URBANIZADOR: *TERRA VILLAGE LAND, S.L.*	cima INGENIEROS Consultores de Infraestructuras y Medio Ambiente, s.l.	EL INGENIERO DE CC. CC. y PP. Fdo. JOSE F. J. LEON BARAHONA / EL INGENIERO TECNICO DE O. P. Fdo. HIGINIO DAVILA SAN JOSE	PROYECTO DE URBANIZACION DEL PP 3/1 - BENIDORM	ESCALA: 1/50 DIBUJADO SERGI RIBERA	PLANO Nº: 9.4.1	DESIGNACION DEL PLANO: ENCAUZAMIENTO. SECCION TIPO	FECHA MARZO 2002 2912 EDICION: 06-07

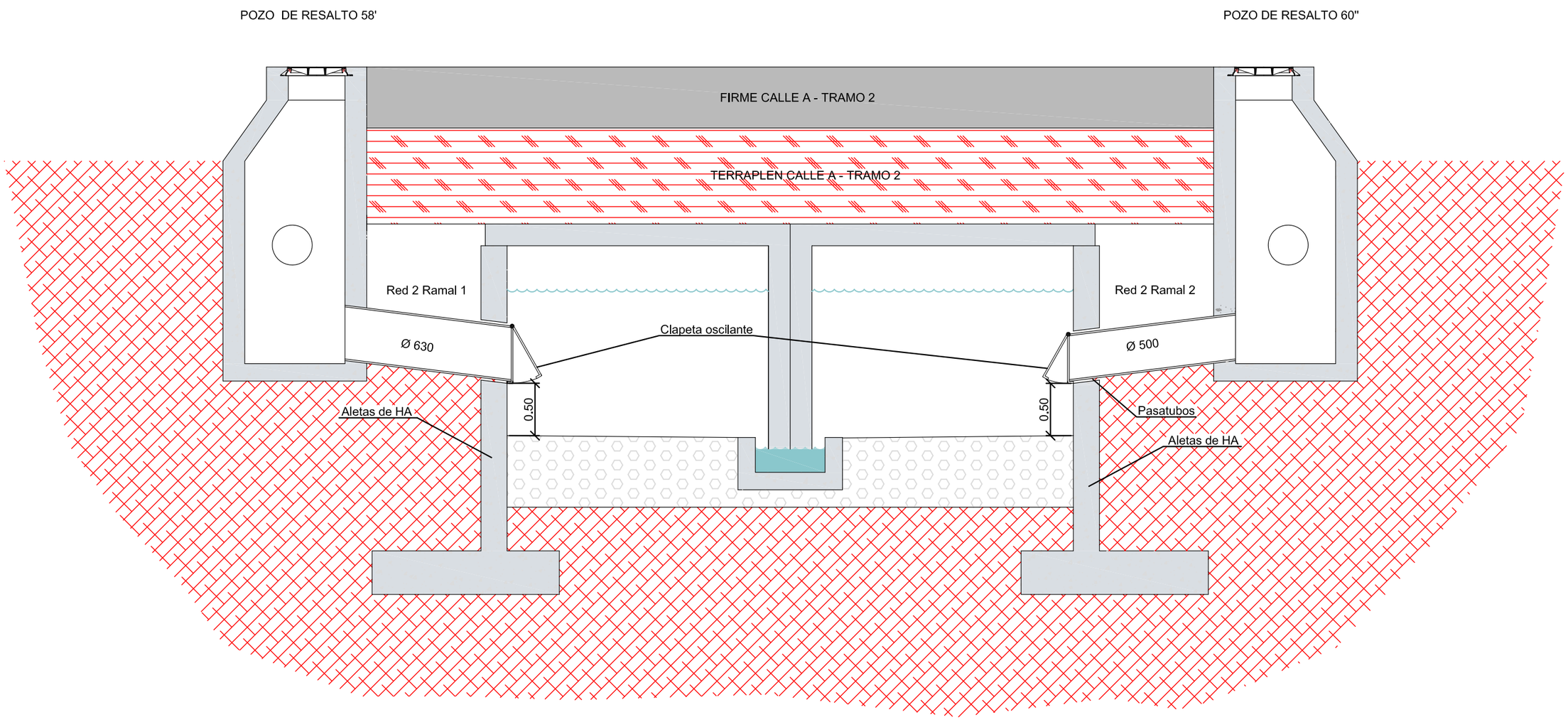
SECCION TIPO MARCO PREFABRICADO PASO DE AGUA

DESDE PK. 94,749 HASTA PK. 108,750



-TONGADAS ENTRE 50 - 60cm.
-SE RESPETARÁ EL ORDEN DE EJECUCIÓN ALTERNATIVO DE LAS TONGADAS INDICADO.
-NO DEBERÁN CIRCULAR VEHICULOS DIRECTOS SOBRE EL MARCO.
-EN LAS PROXIMIDADES DEL MARCO SE EMPLEARÁN MEDIOS LIGEROS PARA COMPACTAR EL SUELO.

URBANIZADOR: *TERRA VILLAGE LAND, S.L.*	cima INGENIEROS Consultores de Infraestructuras y Medio Ambiente, s.l.	EL INGENIERO DE CC. CC. y PP. Fdo. JOSE F. J. LEON BARAHONA / EL INGENIERO TECNICO DE O. P. Fdo. HIGINIO DAVILA SAN JOSE	PROYECTO DE URBANIZACION DEL PP 3/1 - BENIDORM	ESCALA: 1/40 DIBUJADO SERGI RIBERA	PLANO Nº: 9.4.2	DESIGNACION DEL PLANO: ENCAUZAMIENTO. SECCION TIPO DOBLE MARCO	FECHA MARZO 2002 2912 EDICION: 06-07



SECCION A-A'

URBANIZADOR: *TERRA VILLAGE LAND, S.L.*	cima INGENIEROS Consultores de Infraestructuras y Medio Ambiente, s.l.	EL INGENIERO DE CC. CC. y PP. Fdo. JOSE F. J. LEON BARAHONA / EL INGENIERO TECNICO DE O. P. Fdo. HIGINIO DAVILA SAN JOSE	PROYECTO DE URBANIZACION DEL PP 3/1 - BENIDORM	ESCALA: 1/50 DIBUJADO SERGI RIBERA	PLANO Nº: 9.4.2	DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE DETALLE DE LOS PUNTOS DE VERTIDO SOLUCIÓN DE LOS MISMOS.	FECHA MARZO 2002 2912 EDICION: 06-07

ANEXO 4.- PLANO DE ACTUACIÓN SOBRE EL ESTADO ACTUAL



URBANIZADOR: *TERRA VILLAGE LAND, S.L.*	cima INGENIEROS Consultores de Infraestructuras y Medio Ambiente, s.l.	EL INGENIERO DE CC. CC. y PP. Fdo. JOSE F. J. LEON BARAHONA / EL INGENIERO TECNICO DE O. P. Fdo. HIGINIO DAVILA SAN JOSE	**PROYECTO DE URBANIZACION DEL PP 3/1 - BENIDORM (PLANO MODIFICADO)**	ESCALA: 1/4000 DIBUJADO	PLANO Nº: AX-3	DESIGNACION DEL PLANO: **PLANO DE ACTUACION SOBRE ESTADO ACTUAL**	FECHA JULIO 2007 2912 EDICION: 07-07

ANEXO 5.- PLANO DE SITUACION FINAL


Barrina
N
DEPOSITO
CALLE C
CALLE D
CALLE E
CALLE A TRAMO 3
CALLE B
CALLE A TRAMO 2
GLORIETA 1
GLORIETA 2
GLORIETA 3
RENFE
RENFE
RENFE
MARGEN DE 5m.
CALLE C
CALLE C
CALLE C

APÉNDICE 7.2.- INFORME JUSTIFICACIÓN DEL TALUD

A continuación se incluye el Estudio de Estabilidad del Talud realizado por Consulteco, de fecha noviembre de 2015.

CONSULTECO s.l.
CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN
Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

ESTUDIO DE ESTABILIDAD DEL TALUD

OBRA: **URBANIZACIÓN PP 3/1 - BENIPOLI**

SITUACIÓN: **CARRETERA N-332, AP-7, AVDA. EUROPA.**

POBLACIÓN: **BENIDORM, ALICANTE.**

PETICIONARIO: **ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.**

EXPEDIENTE: 8598 **INFORME: 241881** **FECHA: NOVIEMBRE 2015** **REVISIÓN: 1**

ÍNDICE

ÍNDICE 2

MEMORIA 3

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO. 4

2. TOPOGRAFÍA DE LA PARCELA. 4

3. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO. 6

3.1 TRABAJOS DE CAMPO. 6

3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO. 8

3.3 DISTRIBUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO. 9

4. SECCIÓN ESTUDIADA. 11

ANEJOS 15

ANEJO I. PLANO DE SITUACIÓN DE LAS PROSPECCIONES. 16

ANEJO II. REGISTRO DE LOS SONDEOS. 17

ANEJO III. ENSAYOS DE LABORATORIO. 18

ANEJO IV. FOTOGRAFÍAS SONDEOS. 19

Los resultados de este informe Técnico hacen referencia única y exclusivamente a la zona ensayada, y no al producto en general.

La información contenida en este Informe Técnico tiene carácter confidencial, por lo que el Laboratorio no facilitará a terceros información relativa a este Informe Técnico, salvo que lo autorice el Solicitante.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

MEMORIA

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO.

Dentro de las obras de ejecución de la urbanización del P.P. 3/1 Benipoli de Benidorm (Alicante) se ejecutó un terraplén a base de rellenos en la margen derecha del Barranco de Lliriet.

En la construcción de dicho terraplén se realizaron rellenos que han dejado una altura desde el barranco hasta la coronación del mismo hasta 14 metros de altura. A petición de ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. se realiza el presente estudio con objeto de comprobar la estabilidad de los taludes generados en dichos terraplenes.

2. TOPOGRAFÍA DE LA PARCELA.

En la parcela de estudio, según la topografía proporcionada por el peticionario, se han ejecutado taludes con pendiente 2V/3H y una altura máxima de 14 metros.



Fotografía 1. Vista del terraplén desde aguas abajo del barranco.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Se incluye en la figura 1 una foto aérea del barranco donde se ha superpuesto la topografía proporcionada por el peticionario y en la figura 2 la sección del talud de mayor altura situada en el P.K. 220.000.

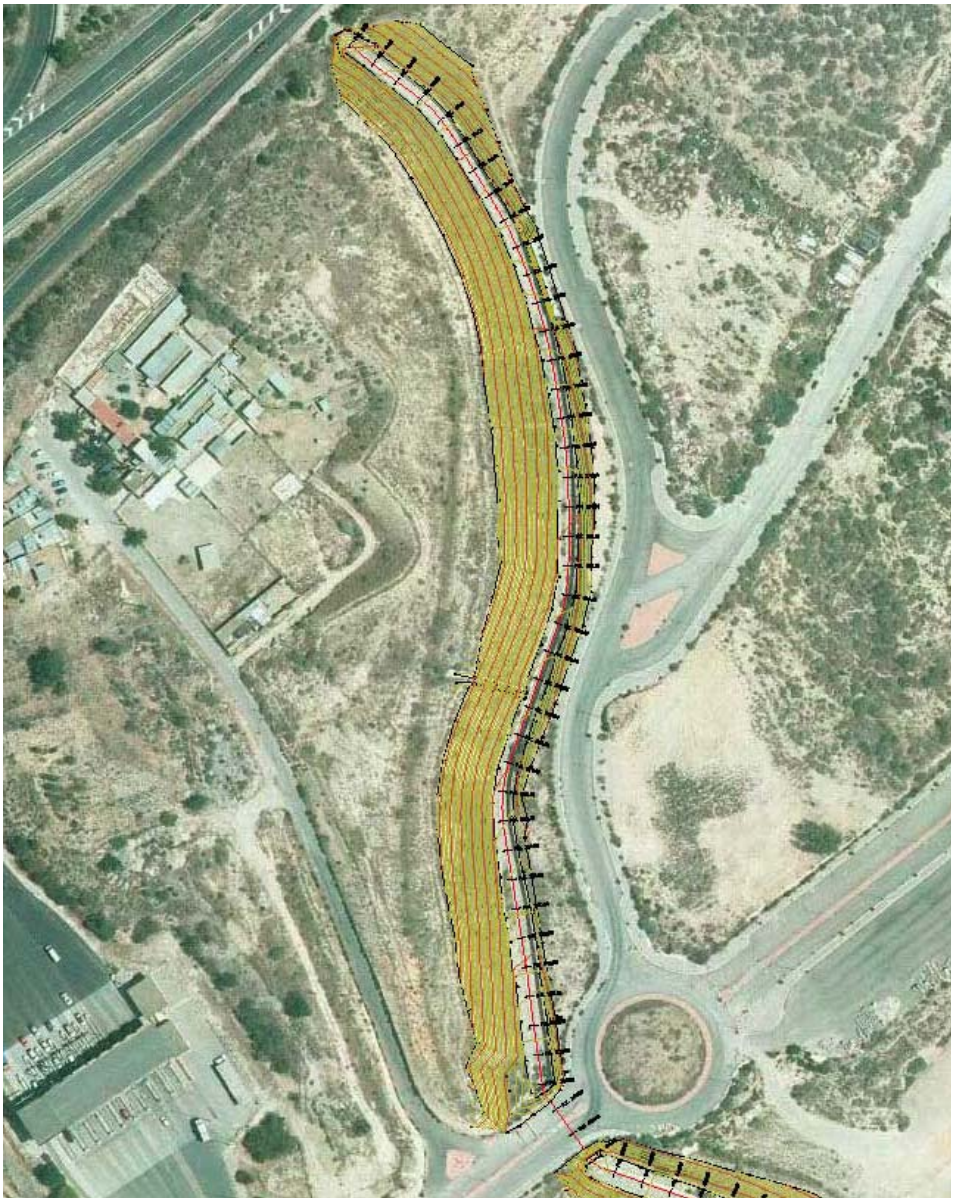


Figura 1. Vista aérea del talud del barranco del Lliriet con la topografía proporcionada superpuesta.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

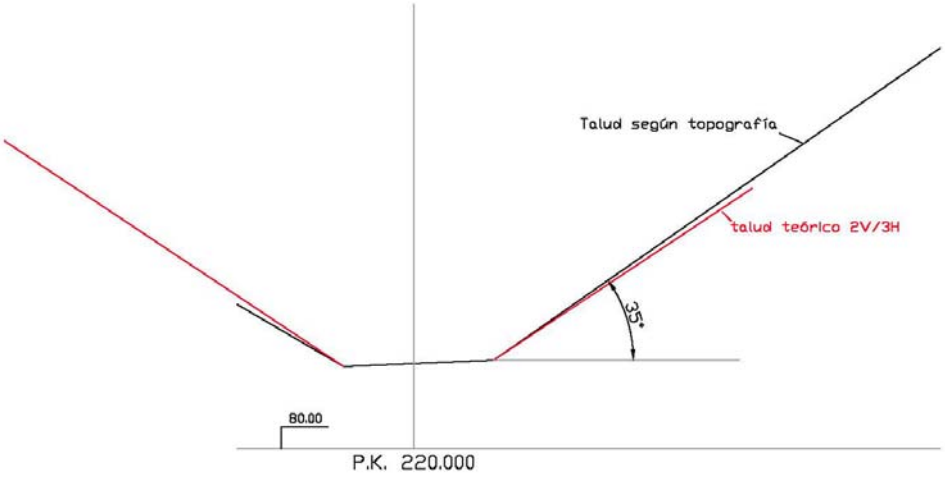


Figura 2. Sección talud en P.K. 220.000, altura máxima 14,2 metros.

3. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO.

Sobre la parcela de estudio se han realizado trabajos de campo y laboratorio con objeto de conocer las propiedades de los materiales que componen el talud.

3.1 TRABAJOS DE CAMPO.

Los trabajos de campo han sido realizados por CONSULTECO, S.L. oficialmente habilitado en el área GTC (área de sondeos, toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos), según RD 410/2010.

En la parcela de estudio se han efectuado un total de cinco (5) sondeos a rotación, con extracción de testigo continuo, toma de muestras para su posterior análisis en laboratorio y ensayos normales de penetración (SPT) realizados en el interior del mismo. El número total de metros prospectados asciende a 61,30 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Las profundidades máximas alcanzadas y la cota de embocadura de las prospecciones se indican en la siguiente tabla:

Prospección	Cota de embocadura*	Profundidad (m)
SR-1	96	13,00
SR-2	96	12,70
SR-3	95	12,20
SR-4	101	12,00
SR-5	101	11,40

En el interior de cada sondeo, y a medida que avanzaba la perforación, se realizaron ensayos normales de penetración y tomas de muestras inalteradas. En las siguientes tablas se indican la cota de realización de cada una de ellas.

Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de muestra
SR-1	**1,50 – 2,10**	SPT
	5,00 – 5,60	SPT
	9,00 – 9,60	SPT
	11,40 – 11,80	MI

Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de muestra
SR-2	**1,50 – 2,10**	SPT
	5,10 – 5,70	SPT
	9,20 – 9,80	SPT
	12,10 – 12,70	SPT

* Cota de embocadura de las prospecciones según la topografía proporcionada por el peticionario.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de muestra
SR-3	1,50 – 2,10	SPT
	5,10 – 5,70	SPT
	8,40 – 9,00	SPT
	12,00 – 12,20	SPT

Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de muestra
SR-4	1,50 – 2,10	SPT
	5,10 – 5,70	SPT
	8,70 – 9,30	SPT
	11,40 – 12,00	SPT

Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de muestra
SR-5	1,50 – 2,10	SPT
	5,40 – 6,00	SPT
	9,00 – 9,60	SPT

3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO.

En las muestras obtenidas en los sondeos se han realizado una serie de ensayos en nuestro laboratorio oficialmente habilitado en el área GTL, área de ensayo de laboratorio de geotecnia, según RD 410/2010.

Parte de estos ensayos están encaminados a la identificación y clasificación de los materiales que componen las capas detectadas en el subsuelo (granulometría y límites), mientras que en otros se estudian sus parámetros resistentes (compresiones simples) o características compresibles (ensayos edométricos), así como su composición químicos (contenido en sulfatos y analítica de agua).

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Se incluye a continuación una tabla resumen con la cantidad de ensayos realizados, descripción y normativa utilizada.

TABLA RESUMEN ENSAYOS Y NORMATIVAS	
Ensayo (Normativa)	**Nº unidades**
Granulometría (UNE 103101)	1
Límites de Atterberg (UNE103103 y 103104)	1
Ensayo de corte directo (UNE103401)	1

3.3 DISTRIBUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO.

NIVEL 1. RELLENOS.

Este nivel está formado por rellenos principalmente de gravas arenosas con algún bolo, restos de ladrillos y algún plástico. Se detecta en los cinco sondeos a las siguientes cotas:

Sondeo	Profundidad (m)
SR-1	0,00 – 9,60
SR-2	0,00 – 8,40
SR-3	0,00 – 6,20
SR-4	0,00 – 9,80
SR-5	0,00 – 8,60

En este nivel se han realizado doce (12) ensayos normales de penetración, siendo éstos los golpeos obtenidos:

Sondeo	Profundidad (m)	Golpeos S.P.T.				
		15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N_{30}
SR-1	**1,50 – 2,10**	5	6	4	6	**10**
SR-1	**5,00 – 5,60**	17	19	15	13	**34**
SR-1	**9,00 – 9,60**	3	2	2	3	**4**

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

SR-2	**1,50 – 2,10**	3	2	2	3	**4**
SR-2	**5,10 – 5,70**	6	4	4	5	**8**
SR-3	**1,50 – 2,10**	5	7	5	6	**12**
SR-3	**5,10 – 5,70**	9	7	5	6	**12**
SR-4	**1,50 – 2,10**	4	6	18	16	**24**
SR-4	**5,10 – 5,70**	7	13	18	25	**31**
SR-4	**8,70 – 9,30**	4	4	4	5	**8**
SR-5	**1,50 – 2,10**	3	8	5	9	**13**
SR-5	**5,40 – 6,00**	12	11	8	8	**19**

NIVEL 2. ARENAS CON GRAVAS.

Este nivel está formado por arenas con gravas y arenas limosas con gravas. Se detecta en los cinco sondeos a las siguientes cotas:

Sondeo	Profundidad (m)
SR-1	9,60 – 13,00
SR-2	8,40 – 12,70
SR-3	6,20 – 12,20
SR-4	9,80 – 12,00
SR-5	8,60 – 11,40

En este nivel se han realizado seis (6) ensayos normales de penetración, siendo éstos los golpeos obtenidos:

Sondeo	**Profundidad (m)**	**Golpeos S.P.T.**				
		15 cm	**15 cm**	**15 cm**	**15 cm**	**N_{30}**
SR-2	**9,20 – 9,80**	8	3	0	0	**3**
SR-2	**12,10 – 12,70**	14	15	22	18	**37**
SR-3	**8,40 – 9,00**	8	3	3	9	**6**
SR-3	**12,00 – 12,20**	39	50			**R**
SR-4	**11,40 – 12,00**	19	38	46	42	**84**

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

SR-5	**9,00 – 9,60**	14	19	28	31	**48**

En las siguientes tablas se indican los valores obtenidos en los ensayos de laboratorio realizados en este nivel:

Sondeo	W (%)	L.L.	I.P	T. 0,08 % pasa	T.5 % pasa	Dens. Seca g/cm^3	Ang. Roz. interno	Cohesión. kp/cm^2	SUCS
SR-1 11,40 – 11,80	--	27,4	12,7	75,4	95,2	--	32,6º	0,12	**ML**

La muestra ensayada tiene un contenido de finos de 75,4%, un límite líquido de 27,4 y un índice de plasticidad de 12,7, denotándose como ML según el Sistema de Unificado de Clasificación de Suelos.

4. SECCIÓN ESTUDIADA.

Se ha estudiado la estabilidad del talud en el perfil P.K. 220.00 por ser el de altura de terraplén mayor según la figura 4, donde se han situado los estratos observados en los diferentes sondeos para la profundidad de rellenos más alta detectada.

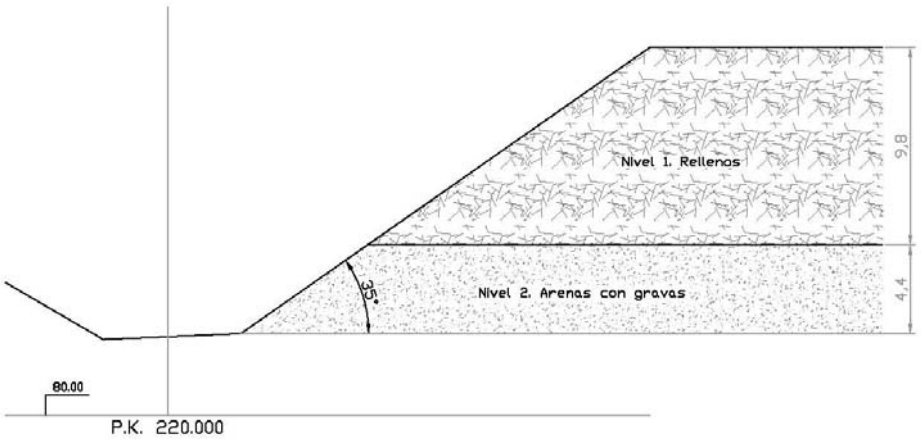


Figura 4. Disposición de los estratos en el perfil PK 220.000 sobre el que se ha estudiado la estabilidad del talud.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

La comprobación de la estabilidad del talud se ha realizado para los parámetros geotécnicos que se indican a continuación.

Estrato	Ángulo de rozamiento interno	Cohesión efectiva	Densidad
Rellenos	30º	10 KPa	17 KN/m^3
Arenas con gravas	32º	12 KPa	20 KN/m^3

Se ha tenido en cuenta el efecto beneficioso del muro de gaviones dispuesto al pie del talud modelizándolo como una sobrecarga. El estudio de estabilidad de se ha realizado de acuerdo con el método de Bishop, obteniéndose un coeficiente de seguridad de 1,533 (figura 5) por lo que el talud se considera estable.

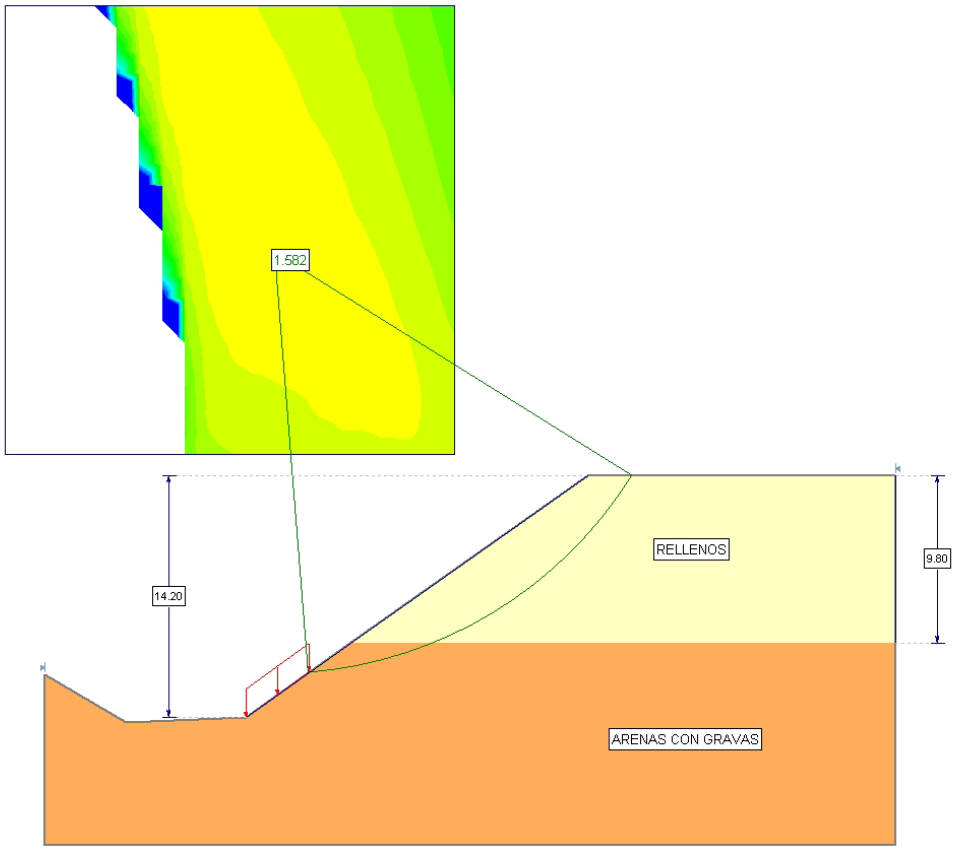


Figura 5. Estabilidad del talud con factor de seguridad superior a 1,5 del círculo pésimo.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Se ha comprobado que en el caso de infiltrase agua de escorrentía superficial en los rellenos el coeficiente de seguridad es inferior a 1,5 (figura 6).

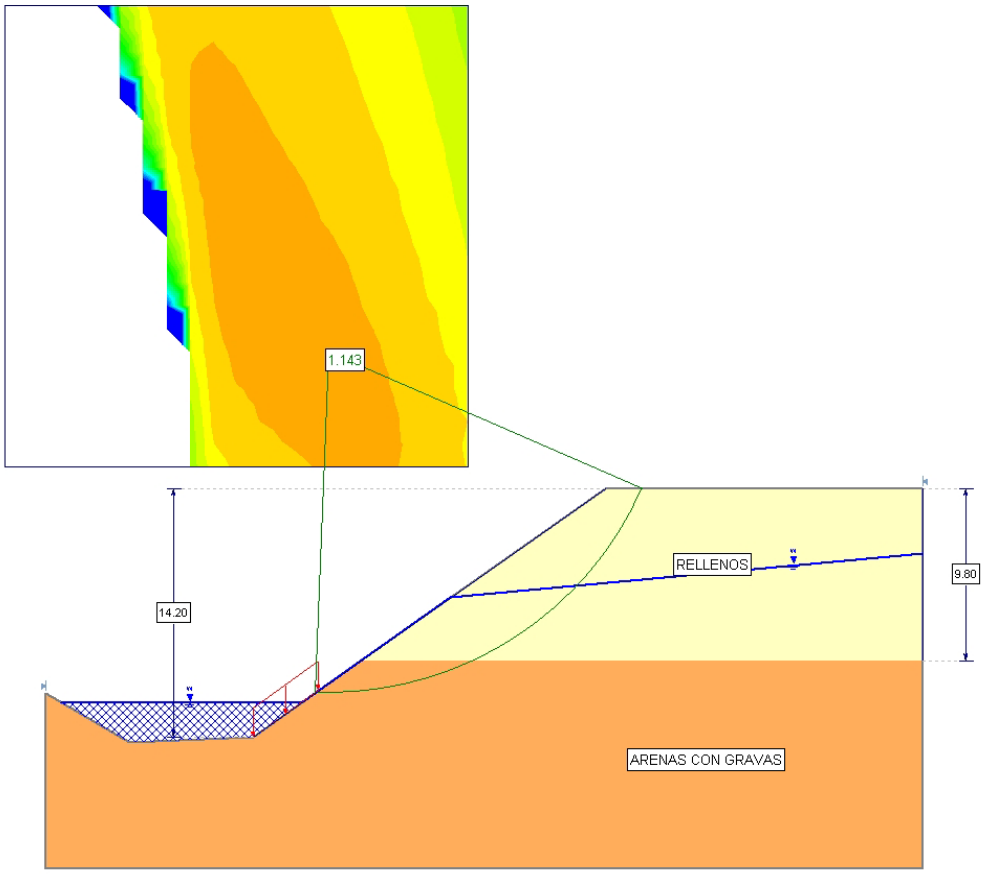


Figura 6. Estabilidad del talud con factor de seguridad inferior a 1,5 del círculo pésimo en caso de infiltración de agua a través del talud.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Se ha comprobado que el talud de pendiente 2V/3H es estable para la altura de 14,2 metros en condiciones drenadas.

Debido a que en condiciones de saturación el talud deja de ser estable, y con objeto de evitar estas condiciones de inestabilidad, se recomienda realizar un cauce o cuneta en la coronación del talud,

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

recogiendo las aguas de escorrentía superficial y evitando su infiltración al interior del mismo.

Para dotar de impermeabilización a este cauce superficial en coronación del talud se recomienda en primer lugar, reperfilar la coronación del mismo dotando de pendiente continua de drenaje por la coronación hasta la zona de evacuación de aguas al barranco.

Para evitar la filtración de agua al interior del talud se recomienda utilizar en la coronación geotextiles o capa arcillosa impermeable.

Por último, hay que indicar que las condiciones que se exponen en los anteriores párrafos están referidas a ensayos puntuales realizados. Cabe pensar que en su conjunto pudieran ser extrapolables a la totalidad del solar investigado.

La información contenida en este Informe Técnico tiene carácter confidencial, por lo que el Laboratorio no facilitará a terceros información relativa a este Informe Técnico, salvo que lo autorice el Solicitante.

Alicante, noviembre de 2015

Fdo. José Luis Pastor Navarro
Ing. Tec. Obras Públicas, Col. nº 15785
Ingeniero Geólogo

Fdo. José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 27091

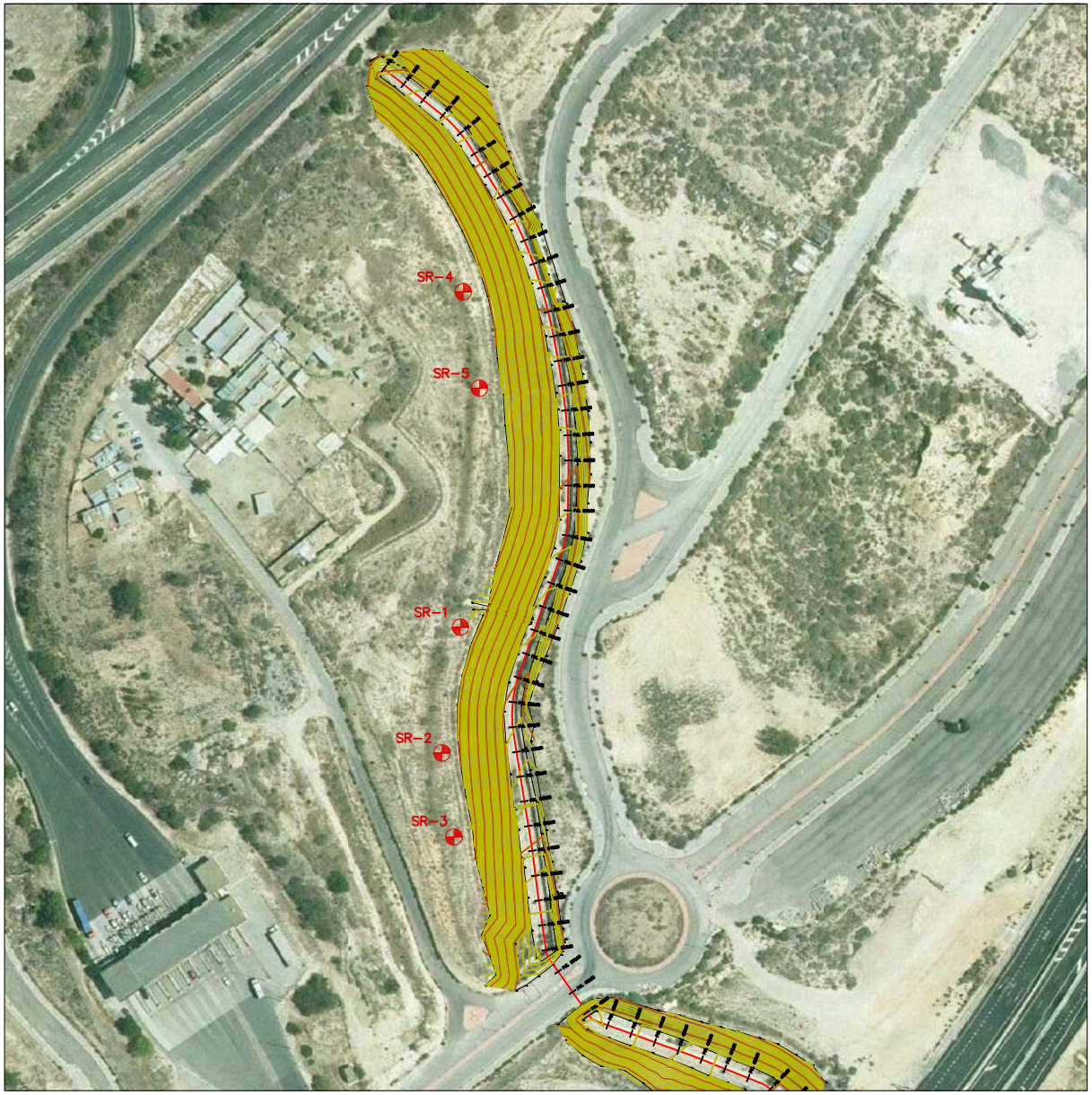
El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ANEJOS

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ANEJO I. PLANO DE SITUACIÓN DE LAS PROSPECCIONES.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



E.G. ESTABILIDAD TALUD

LOCALIZACIÓN: URB. PP 3/1 - BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).

PETICIONARIO: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

ESCALA:

FECHA: NOVIEMBRE 2015

LOCALIZACION DE LAS PROSPECCIONES

PLANO Nº

ANEJO II. REGISTRO DE LOS SONDEOS.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

OBRA:
ESTUDIO GEOTÉCNICO TALUD URB. P.P. 3/1 - BENIPOLI.

SITUACIÓN:
URB. PP 3/1 BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).

COTA DE EMBOCADURA:
+96 m según plano topográfico.

HOJA: 1/1

REGISTRO DE SONDEO 1

Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L.
Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.

CÓDIGO DE OBRA: E.T.- 8598

FECHA DE INICIO: 11/11/2015

FECHA: NOVIEMBRE 2015

FECHA DE FIN: 12/11/2015

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE PERFORACIÓN	REVESTIMIENTO	TESTIGO RECUPERADO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO	NIVEL FREÁTICO	MUESTRA TIPO/PROF.	S.P.T. (N_{30}) GOLPEO 15	30	45	60	N_{60}	HUMEDAD (%)	Densidad seca (g/cm³)	Compresión simple (kp/cm²)	Límite líquido	Índice de plasticidad	% Pasa por tamiz 0.08	% Pasa tamiz 5	Cohesión kp/cm²	º rozamiento	mg/kg de suelo seco	Presión de Hinchamiento kp/cm²	Clasificación SUCS	OBSERVACIONES
1	Rotación w101.	Sin revestimiento	100%		0,00 - 9,60 m RELLENOS formados por gravas arenosas con algún bolo, restos de ladrillos y algún plástico.																				
2							SPT 1,50 2,10	5	6	4	6	10													
3																									
4																									
5							SPT 5,00 5,60	17	19	15	13	34													
6																									
7																									
8																									
9							SPT 9,00 9,60	3	2	2	3	4													
10																									
11					9,60 - 13,00 m ARENAS LIMOSAS CON ALGUNA GRAVA.																				
12							MI 11,40 11,80	7	10	50			--	--	--	27,4	12,7	75,4	95	0,12	32,6	--	--	ML	
13					**13,00 m FIN DE SONDEO.**																				
14																									
15																									

Toma de muestra a rotación con tubo tomamuestras ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995
Ensayo de penetración standar.UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)
Toma de muestras inalteradas (tomamuestras de pared gruesa con estuche interior) XP P94-202:1995
Modelo de sonda, TP-50. TECOINSA.
Laboratorio habilitado según RD 410/2010. Grupo A-GT RD410. Ensayos de Geotecnia (GT).

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

OBRA:
ESTUDIO GEOTÉCNICO TALUD URB. P.P. 3/1 - BENIPOLI.

SITUACIÓN:
URB. PP 3/1 BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).

COTA DE EMBOCADURA:
+96 m según plano topográfico.

HOJA: 1/1

REGISTRO DE SONDEO 2

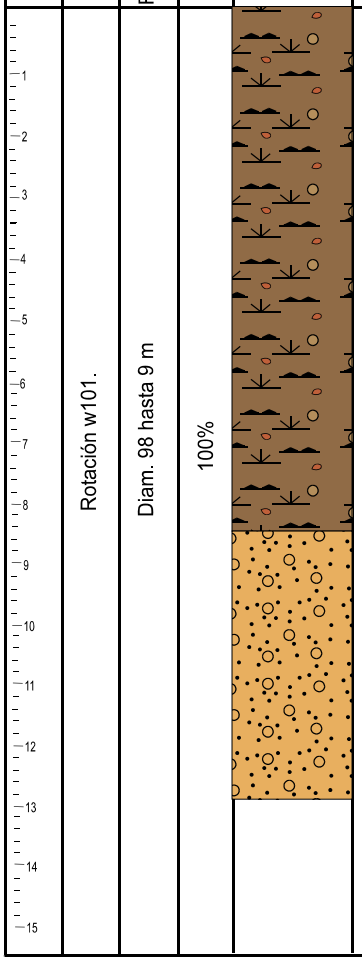
Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L.
Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.

CÓDIGO DE OBRA: E.T.- 8598

FECHA DE INICIO: 12/11/2015

FECHA: NOVIEMBRE 2015

FECHA DE FIN: 13/11/2015



PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

OBRA:
ESTUDIO GEOTÉCNICO TALUD URB. P.P. 3/1 - BENIPOLI.

SITUACIÓN:
URB. PP 3/1 BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).

COTA DE EMBOCADURA:
+96 m según plano topográfico.

HOJA: 1/1

REGISTRO DE SONDEO 3

Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L.
Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.

CÓDIGO DE OBRA: E.T.- 8598

FECHA DE INICIO: 13/11/2015

FECHA: NOVIEMBRE 2015

FECHA DE FIN: 16/11/2015

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE PERFORACIÓN	REVESTIMIENTO	TESTIGO RECUPERADO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO	NIVEL FREÁTICO	MUESTRA TIPO/PROF.	S.P.T. (N_{30}) GOLPEO 15	30	45	60	N_{60}	HUMEDAD (%)	Densidad seca (g/cm³)	Compresión simple (kp/cm²)	Límite líquido	Índice de plasticidad	% Pasa por tamiz 0.08	% Pasa tamiz 5	Cohesión kp/cm²	º rozamiento	mg/kg de suelo seco	Presión de Hinchamiento kp/cm²	Clasificación SUCS	OBSERVACIONES
1	Rotación w101.	Diam. 98 hata 8 m	100%		0,00 - 6,20 m RELLENOS formados por gravas arenosas con algún bolo, restos de ladrillos y algún plástico.		SPT 1,50 2,10	5	7	5	6	12													
2																									
3																									
4																									
5							SPT 5,10 5,70	9	7	5	6	12													
6																									
7																									
8																									
9					8,40 - 12,20 m ARENAS CON GRAVAS.		SPT 8,40 9,00	8	3	3	9	6													
10																									
11																									
12							SPT 12,00 12,20	39	50																
13					**12,20 m FIN DE SONDEO.**																				
14																									
15																									

Toma de muestra a rotación con tubo tomamuestras ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995
Ensayo de penetración standar.UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)
Toma de muestras inalteradas (tomamuestras de pared gruesa con estuche interior) XP P94-202:1995
Modelo de sonda, TP-50. TECOINSA.
Laboratorio habilitado según RD 410/2010. Grupo A-GT RD410. Ensayos de Geotecnia (GT).

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

OBRA:
ESTUDIO GEOTÉCNICO TALUD URB. P.P. 3/1 - BENIPOLI.

SITUACIÓN:
URB. PP 3/1 BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).

COTA DE EMBOCADURA:
+96 m según plano topográfico.

HOJA: 1/1

REGISTRO DE SONDEO 4

Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L.
Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.

CÓDIGO DE OBRA: E.T.- 8598

FECHA DE INICIO: 16/11/2015

FECHA: NOVIEMBRE 2015

FECHA DE FIN: 17/11/2015

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE PERFORACIÓN	REVESTIMIENTO	TESTIGO RECUPERADO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO	NIVEL FREÁTICO	MUESTRA TIPO/PROF.	S.P.T. (N_{30}) GOLPEO 15	30	45	60	N_{60}	HUMEDAD (%)	Densidad seca (g/cm³)	Compresión simple (kp/cm²)	Límite líquido	Índice de plasticidad	% Pasa por tamiz 0.08	% Pasa tamiz 5	Cohesión kp/cm²	º rozamiento	mg/kg de suelo seco	Presión de Hinchamiento kp/cm²	Clasificación SUCS	OBSERVACIONES
1	Rotación w101.	Diam. 98 hata 10 m	100%		0,00 - 9,80 m RELLENOS formados por gravas arenosas con algún bolo, restos de ladrillos y algún plástico.		SPT 1,50 2,10	4	6	18	16	24														Toma de muestra a rotación con tubo tomamuestras ASTM D 2113:2008. XP P94-202:1995 Ensayo de penetración standar.UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992) Toma de muestras inalteradas (tomamuestras de pared gruesa con estuche interior) XP P94-202:1995 Modelo de sonda. TP-50. TECOINSA. Laboratorio habilitado según RD 410/2010. Grupo A-GT RD410. Ensayos de Geotecnia (GT).
2																									
3																									
4																									
5							SPT 5,10 5,70	7	13	18	25	31													
6																									
7																									
8																									
9							SPT 8,70 9,30	4	4	4	5	8													
10																									
11					9,80 - 12,00 m ARENAS CON GRAVAS.																				
12							SPT 11,40 12,00	19	38	46	42	84													
13					**12,00 m FIN DE SONDEO.**																				
14																									
15																									

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

OBRA:
ESTUDIO GEOTÉCNICO TALUD URB. P.P. 3/1 - BENIPOLI.

SITUACIÓN:
URB. PP 3/1 BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).

COTA DE EMBOCADURA:
+96 m según plano topográfico.

HOJA: 1/1

REGISTRO DE SONDEO 5

Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L.
Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.

CÓDIGO DE OBRA: E.T.- 8598

FECHA DE INICIO: 17/11/2015

FECHA: NOVIEMBRE 2015

FECHA DE FIN: 18/11/2015

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE PERFORACIÓN	REVESTIMIENTO	TESTIGO RECUPERADO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO	NIVEL FREÁTICO	MUESTRA TIPO/PROF.	S.P.T. (N_{30}) GOLPEO 15	30	45	60	N_{60}	HUMEDAD (%)	Densidad seca (g/cm³)	Compresión simple (kp/cm²)	Límite líquido	Índice de plasticidad	% Pasa por tamiz 0.08	% Pasa tamiz 5	Cohesión kp/cm²	º rozamiento	mg/kg de suelo seco	Presión de Hinchamiento kp/cm²	Clasificación SUCS	OBSERVACIONES
1	Rotación w101.	Sin revestimiento	100%		0,00 - 8,60 m RELLENOS formados por gravas arenosas con algún bolo, restos de ladrillos y algún plástico.		SPT 1,50 2,10	3	8	5	9	13														Toma de muestra a rotación con tubo tomamuestras ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995 Ensayo de penetración standar.UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992) Toma de muestras inalteradas (tomamuestras de pared gruesa con estuche interior) XP P94-202:1995 Modelo de sonda, TP-50. TECOINSA. Laboratorio habilitado según RD 410/2010. Grupo A-GT RD410. Ensayos de Geotecnia (GT).
2																									
3																									
4																									
5							SPT 5,40 6,00	12	11	8	8	19													
6																									
7																									
8																									
9							SPT 9,00 9,60	14	19	28	31	48													
10					8,60 - 11,40 m ARENAS CON GRAVAS.																				
11																									
12					**11,40 m FIN DE SONDEO.**																				
13																									
14																									
15																									

ANEJO III. ENSAYOS DE LABORATORIO.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT). B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10583/2015	10506	8598	.2015/5012	13/11/2015

GTC02-09
Toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos, según ASTM D 1587:2008, ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995, UNE EN ISO 22476-3:2006

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario:ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:11/11/2015-12/11/2015

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Att.
POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA Nº 130
03114-ALICANTE
Alicante

RESULTADOS DEL ENSAYO

Nº SONDEO:	1					Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio	
Cota de Boca:	0,00	Hora inicio:	10:20	Hora Fin:	9:55	Operario: Jose Antonio De La Torre Jiménez	
Cajas de sondeo:	5	Condiciones atmosféricas:		Soleado		Ayudante: Juan Manuel Martínez Leal	
Tubería piezométrica:	-	Fluido de perforación:		Agua		Localización/Coordenadas -	
Nivel Freático:	No					Máquina utilizada: Modelo: TP-50D Marca: TECOINSA	

TOMA DE MUESTRAS A ROTACIÓN, ASTM D2113:2008, XP P 94-202:1995

TIEMPO		PROFUNDIDAD (m)		LONG. TESTIG	MANI-OBRA	PERFORACIÓN				Agua	RQD %	TIPO DE SUELO	Nº DE ENSAYO ASOCIADO	ENSAYO
De (hh:mm)	A (hh:mm)	Desde	Hasta			Método	Ø Rev.	Corona	Bat.	Color/ Pérdida				
10:20		0,00	1,50	1,50	14	R		W	B			Rellenos, hierros, plásticos, limo, arena, gravas		
		1,50	2,10	0,60								Hormigón, ladrillos, limo, arena, grava	241411	SPT
		2,10	5,00	2,90	16	R		W	B			Rellenos, hierros, plásticos, cerámicas		
		5,00	5,60	0,60								Relleno, ladrillos	241412	SPT
		5,60	9,00	3,40	20	R		W	B			Rellenos, hierro, escombro		
		9,00	9,60	0,60								Rellenos, limo, arena	241413	SPT
		9,60	11,40	1,80	10	R		W	B			Limo, arena, arcilla, alguna grava, bolos		
		11,40	11,80	0,40								Limo, arena, arcilla, gravas	241410	MI
	9:55	11,80	13,00	1,20	6	R		W	B			Limo,a rena, arcilla, grvas, bolos		

CÓDIGOS :	P/R Percusión/Rotación	SPT Ensayo Penetración standard	MI Muestra inalterada
	D/W Diamante/Widia	SPTc Ensayo Penetración standard Puntaza ciega	SB Tipo shelby
	B/T Batería simple/Tubo doble	LF/LG Lefranc/Lungeón	TP Testigo parafinado

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

Alicante,26 de noviembre de 2015

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO WEISS, MIGUEL

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)

CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT). B-VS RD410 B - Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D. - Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10583/2015	10506	8598	.2015/5012	13/11/2015

GTC02-09
Toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos, según ASTM D 1587:2008, ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995, UNE EN ISO 22476-3:2006

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario:ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:11/11/2015-12/11/2015

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Att.
POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA Nº 130
ALICANTE-03114
Alicante

RESULTADOS DEL ENSAYO

ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (SPT), UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)

DISPOSITIVO DE GOLPEO: Tipo: Automático Masa; 115,0kg Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min Varillaje : Ø50mm Masa: 7,252 kg/ml

Nº de Ensayo	Fecha ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	Resistencia SPT
241411	11/11/2015	1,50-2,10	0	5	6	4	N 10
241412	11/11/2015	5,00-5,60	0	17	19	15	N 34
241413	11/11/2015	9,00-9,60	0	3	2	2	N 4

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEOS CON TOMAMUESTRAS DE PARED DELGADA TIPO SHELBY, ASTM-D 1587:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Longitud de testigo, m	Diámetro tomamuestras, mm

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS CON TOMAMUESTRAS DE PARED GRUESA CON ESTUCHE INTERIOR, XP P 94-202:1995, ASTM-D 1587:2008

DISPOSITIVO DE GOLPEO: Tipo: Automático Masa; 115,0kg Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min Varillaje : Ø50mm Masa: 7,252 kg/ml

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	nº de Golpes
241410	12/11/2015	11,40-11,80	0	7	10	50	R en 100 mm

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO, UNE 83951:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Tipo de recipiente	Capacidad, l	Origen	

Observaciones:

Datos complementarios:

Fdo.: Responsable del Área

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

Alicante,

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO WEISS, MIGUEL

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)

CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE. VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT). B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10584/2015	10506	8598	.2015/5043	16/11/2015

GTC02-09
Toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos, según ASTM D 1587:2008, ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995, UNE EN ISO 22476-3:2006

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario:ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:12/11/2015-13/11/2015

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Att.
POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA Nº 130
03114-ALICANTE
Alicante

RESULTADOS DEL ENSAYO

Nº SONDEO: 2
Cota de Boca: 0,00 | Hora inicio: 10:35 | Hora Fin: 10:10
Cajas de sondeo: 4 | Condiciones atmosféricas: Soleado-Nublado
Tubería piezométrica: - | Fluido de perforación: Agua
Nivel Freático: No

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio
Operario: Jose Antonio De La Torre Jiménez
Ayudante: Juan Manuel Martínez Leal
Localización/Coordenadas X: 750402 Y: 4271504 Z: 96
Máquina utilizada: Modelo: TP-50D Marca: TECOINSA

TOMA DE MUESTRAS A ROTACIÓN, ASTM D2113:2008, XP P 94-202:1995

TIEMPO		PROFUNDIDAD (m)		LONG. TESTIG	MANI-OBRA	PERFORACIÓN				Agua	RQD %	TIPO DE SUELO	Nº DE ENSAYO ASOCIADO	ENSAYO
De (hh:mm)	A (hh:mm)	Desde	Hasta			Método	Ø Rev.	Corona	Bat.	Color/ Pérdida				
10:35		0,00	1,50	1,50	9	R		W	B			Rellenos, hierros, plásticos, escombros		
		1,50	2,10	0,60								Rellenos, plásticos, cerámica, escombro	241464	SPT
		2,10	5,10	3,00	12	R		W	B			Rellenos, escombros, plásticos		
		5,10	5,70	0,60								Rellenos, escombros	241465	SPT
		5,70	8,40	2,70	17	R		W	B			Rellenos, escombros, limo, arena, gravas		
		8,40	9,00	0,60	1	R		W	B			Revestimiento		
		8,40	9,00	0,60	3	R		W	B			Recuperación revestimiento		
		9,00	9,20	0,20	2	R		W	B			Limo, arena, gravas, gravillas		
		9,20	9,80	0,60								Limo, arena, gravas	241466	SPT
		9,80	10,20	0,40	4	R		W	B			Limo, arena, gravas, gravillas, bolos		
		10,20	12,10	1,90	13	R		W	B			Gravas, gravillas, bolos, limo,		
	10:10	12,10	12,70	0,60								Limo, arena, gravas, gravillas	241467	SPT

CÓDIGOS:
P/R Percusión/Rotación — SPT Ensayo Penetración standard — MI Muestra inalterada
D/W Diamante/Widia — SPTc Ensayo Penetración standard Puntaza ciega — SB Tipo shelby
B/T Batería simple/Tubo doble — LF/LG Lefranc/Lungeón — TP Testigo parafinado

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

Alicante,26 de noviembre de 2015

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO WEISS, MIGUEL

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)

CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT). B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10584/2015	10506	8598	.2015/5043	16/11/2015

GTC02-09
Toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos, según ASTM D 1587:2008, ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995, UNE EN ISO 22476-3:2006

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario:ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:12/11/2015-13/11/2015

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Att.
POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA Nº 130
ALICANTE-03114
Alicante

RESULTADOS DEL ENSAYO

ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (SPT), UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)

DISPOSITIVO DE GOLPEO: Tipo: Automático Masa; 115,0kg Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min Varillaje : Ø50mm Masa: 7,252 kg/ml

Nº de Ensayo	Fecha ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	Resistencia SPT
241464	12/11/2015	1,50-2,10	0	3	2	2	N 4
241465	12/11/2015	5,10-5,70	0	6	4	4	N 8
241466	12/11/2015	9,20-9,80	0	8	3	0	N 3
241467	13/11/2015	12,10-12,70	0	14	15	22	N 37

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEOS CON TOMAMUESTRAS DE PARED DELGADA TIPO SHELBY, ASTM-D 1587:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Longitud de testigo, m	Diámetro tomamuestras, mm

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS CON TOMAMUESTRAS DE PARED GRUESA CON ESTUCHE INTERIOR, XP P 94-202:1995, ASTM-D 1587:2008

DISPOSITIVO DE GOLPEO: Tipo: Automático Masa; 115,0kg Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min Varillaje : Ø50mm Masa: 7,252 kg/ml

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	nº de Golpes

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO, UNE 83951:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Tipo de recipiente	Capacidad, l	Origen

Observaciones:

Datos complementarios:

Fdo.: Responsable del Area

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

Alicante,

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO WEISS, MIGUEL

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)

CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT). B-VS RD410 B - Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C - Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D - Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10586/2015	10506	8598	.2015/5105	18/11/2015

GTC02-09
Toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos, según ASTM D 1587:2008, ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995, UNE EN ISO 22476-3:2006

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario:ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:16/11/2015-17/11/2015

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Att.
POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA Nº 130
03114-ALICANTE
Alicante

RESULTADOS DEL ENSAYO

Nº SONDEO:	4					Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio	
Cota de Boca:	3,00	Hora inicio:	12:00	Hora Fin:	11:45	Operario: Jose Antonio De La Torre Jiménez	
Cajas de sondeo:	4	Condiciones atmosféricas:		Soleado		Ayudante:	Juan Manuel Martínez Leal
Tubería piezométrica:	-	Fluido de perforación:		Agua		Localización/Coordenadas	X: 750408 Y: 4271683 Z: 101
Nivel Freático:	No					Máquina utilizada:	Modelo: TP-50D Marca: TECOINSA

TOMA DE MUESTRAS A ROTACIÓN, ASTM D2113:2008, XP P 94-202:1995

TIEMPO		PROFUNDIDAD (m)		LONG. TESTIG	MANI-OBRA	PERFORACIÓN				Agua	RQD %	TIPO DE SUELO	Nº DE ENSAYO ASOCIADO	ENSAYO
De (hh:mm)	A (hh:mm)	Desde	Hasta			Método	Ø Rev.	Corona	Bat.	Color/ Pérdida				
12:00		0,00	1,50	1,50	9	R		W	B			Rellenos, escombros, telas, plásticos		
		1,50	2,10	0,60								Rellenos, escombros, plásticos	241596	SPT
		2,10	5,10	3,00	18	R		W	B			Rellenos, escombros		
		5,10	5,70	0,60								Rellenos, escombros	241597	SPT
		5,70	6,70	1,00	4	R		W	B			Rellenos, escombros		
		6,70	8,70	3,00	9	R		W	B			Rellenos, escombros, plásticos, tejas		
		8,70	9,30	0,60								Rellenos, escombros	241598	SPT
		9,30	10,00	0,70	4	R		W	B			Rellenos, escombros, limo, arena, gravas		
		10,00	11,40	1,40	11	R		W	B			Limo, arena, gravas, gravillas, bolos		
	11:45	11,40	12,00	0,60								Limo, arena, arcilla, gravas, gravillas	241599	SPT

CÓDIGOS :			
	P/R Percusión/Rotación	SPT Ensayo Penetración standard	MI Muestra inalterada
	D/W Diamante/Widia	SPTc Ensayo Penetración standard Puntaza ciega	SB Tipo shelby
	B/T Batería simple/Tubo doble	LF/LG Lefranc/Lungeón	TP Testigo parafinado

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área

Alicante,26 de noviembre de 2015

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO WEISS, MIGUEL

Fdo.: Director del Laboratorio

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

José Manuel Selfes Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)

CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT). B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10586/2015	10506	8598	.2015/5105	18/11/2015

GTC02-09
Toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos, según ASTM D 1587:2008, ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995, UNE EN ISO 22476-3:2006

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario:ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:16/11/2015-17/11/2015

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Att.
POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA Nº 130
ALICANTE-03114
Alicante

RESULTADOS DEL ENSAYO

ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (SPT), UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)

DISPOSITIVO DE GOLPEO: Tipo: Automático Masa; 115,0kg Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min Varillaje : Ø50mm Masa: 7,252 kg/ml

Nº de Ensayo	Fecha ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	Resistencia SPT
241596	16/11/2015	1,50-2,10	0	4	6	18	N 24
241597	16/11/2015	5,10-5,70	0	7	13	18	N 31
241598	17/11/2015	8,70-9,30	0	4	4	4	N 8
241599	17/11/2015	11,40-12,00	0	19	38	46	N 84

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEOS CON TOMAMUESTRAS DE PARED DELGADA TIPO SHELBY, ASTM-D 1587:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Longitud de testigo, m	Diámetro tomamuestras, mm

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS CON TOMAMUESTRAS DE PARED GRUESA CON ESTUCHE INTERIOR, XP P 94-202:1995, ASTM-D 1587:2008

DISPOSITIVO DE GOLPEO: Tipo: Automático Masa; 115,0kg Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min Varillaje : Ø50mm Masa: 7,252 kg/ml

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	nº de Golpes

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO, UNE 83951:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Tipo de recipiente	Capacidad, l	Origen	

Observaciones:

Datos complementarios:

Fdo.: Responsable del Area

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

Alicante,

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO WEISS, MIGUEL

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)

CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT). B-VS RD410 B - Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10587/2015	10506	8598	.2015/5130	19/11/2015

GTC02-09
Toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos, según ASTM D 1587:2008, ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995, UNE EN ISO 22476-3:2006

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario:ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:17/11/2015-18/11/2015

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Att.
POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA Nº 130
03114-ALICANTE
Alicante

RESULTADOS DEL ENSAYO

Nº SONDEO: 5
Cota de Boca: 3,00 | Hora inicio: 12:30 | Hora Fin: 11:10
Cajas de sondeo: 4 | Condiciones atmosféricas: Soleado
Tubería piezométrica: - | Fluido de perforación: Agua
Nivel Freático: No

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio
Operario: Jose Antonio De La Torre Jiménez
Ayudante: Juan Manuel Martínez Leal
Localización/Coordenadas X: 750421 Y: 4271656 Z: 101
Máquina utilizada: Modelo: TP-50D Marca: TECOINSA

TOMA DE MUESTRAS A ROTACIÓN, ASTM D2113:2008, XP P 94-202:1995

TIEMPO		PROFUNDIDAD (m)		LONG. TESTIG	MANI-OBRA	PERFORACIÓN				Agua	RQD %	TIPO DE SUELO	Nº DE ENSAYO ASOCIADO	ENSAYO
De (hh:mm)	A (hh:mm)	Desde	Hasta			Método	Ø Rev.	Corona	Bat.	Color/ Pérdida				
12:30		0,00	1,50	1,50	9	R		W	B			Rellenos, escombros, limo, arena, gravas		
		1,50	2,10	0,60								Rellenos, ladrillos	241639	SPT
		2,10	5,40	2,30	21	R		W	B			Rellenos, escombros, bolos		
		5,40	6,00	0,60								Rellenos, escombros, ladrillos, plásticos	241640	SPT
		6,00	9,00	3,00	16	R		W	B			Rellenos, escombros, hormigón, limo, arena		
		9,00	9,60	0,60								Limo, arena, gravas, gravillas	241641	SPT
	11:10	9,60	11,40	1,80	10	R		W	B			Limo, arena, gravillas, algo arcilla		

CÓDIGOS: P/R Percusión/Rotación; SPT Ensayo Penetración standard; MI Muestra inalterada
D/W Diamante/Widia; SPTc Ensayo Penetración standard Puntaza ciega; SB Tipo shelby
B/T Batería simple/Tubo doble; LF/LG Lefranc/Lungeón; TP Testigo parafinado

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

Alicante,26 de noviembre de 2015

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO WEISS, MIGUEL

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Selles Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERNCIAS:	REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)

CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT). B-VS RD410 B - Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C - Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D. - Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10587/2015	10506	8598	.2015/5130	19/11/2015

GTC02-09

Toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos, según ASTM D 1587:2008, ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995, UNE EN ISO 22476-3:2006

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario:ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:17/11/2015-18/11/2015

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Att.
POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA Nº 130
ALICANTE-03114
Alicante

RESULTADOS DEL ENSAYO

ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (SPT), UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)

DISPOSITIVO DE GOLPEO: Tipo: Automático Masa; 115,0kg Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min Varillaje : Ø50mm Masa: 7,252 kg/ml

Nº de Ensayo	Fecha ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	Resistencia SPT
241639	17/11/2015	1,50-2,10	0	3	8	5	N 13
241640	18/11/2015	5,40-6,00	0	12	11	8	N 19
241641	18/11/2015	9,00-9,60	0	14	19	28	N 47

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEOS CON TOMAMUESTRAS DE PARED DELGADA TIPO SHELBY, ASTM-D 1587:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Longitud de testigo, m	Diámetro tomamuestras, mm

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS CON TOMAMUESTRAS DE PARED GRUESA CON ESTUCHE INTERIOR, XP P 94-202:1995, ASTM-D 1587:2008

DISPOSITIVO DE GOLPEO: Tipo: Automático Masa; 115,0kg Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min Varillaje : Ø50mm Masa: 7,252 kg/ml

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	nº de Golpes

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO, UNE 83951:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Tipo de recipiente	Capacidad, l	Origen

Observaciones:

Datos complementarios:

Fdo.: Responsable del Area

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

Alicante,

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO WEISS, MIGUEL

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)

ANEJO IV. FOTOGRAFÍAS SONDEOS.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 1. Caja de sondeo. Sondeo 1, de 0,00 a 3,00 m.



Foto 2. Caja de sondeo. Sondeo 1, de 3,00 a 6,00 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 3. Caja de sondeo. Sondeo 1, de 6,00 a 9,00 m.



Foto 4. Caja de sondeo. Sondeo 1, de 9,00 a 11,80 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 5. Caja de sondeo. Sondeo 1, de 11,80 a 13,00 m.



Foto 6. Caja de sondeo. Sondeo 2, de 0,00 a 3,00 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 7. Caja de sondeo. Sondeo 2, de 3,00 a 6,00 m.



Foto 8. Caja de sondeo. Sondeo 2, de 6,00 a 8,40 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 9. Caja de sondeo. Sondeo 2, de 8,40 a 12,70 m.



Foto 10. Caja de sondeo. Sondeo 3, de 0,00 a 3,00 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 11. Caja de sondeo. Sondeo 3, de 0,00 a 6,00 m.



Foto 12. Caja de sondeo. Sondeo 3, de 6,00 a 9,60 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 13. Caja de sondeo. Sondeo 3, de 9,00 a 12,20 m.



Foto 14. Caja de sondeo. Sondeo 4, de 0,00 a 3,00 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 15. Caja de sondeo. Sondeo 4, de 3,00 a 6,00 m.



Foto 16. Caja de sondeo. Sondeo 4, de 6,00 a 8,40 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 17. Caja de sondeo. Sondeo 4, de 8,40 a 12,00 m.



Foto 18. Caja de sondeo. Sondeo 5, de 0,00 a 3,00 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 19. Caja de sondeo. Sondeo 2, de 3,00 a 5,40 m.



Foto 20. Caja de sondeo. Sondeo 5, de 5,40 a 8,40 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



Foto 21. Caja de sondeo. Sondeo 5, de 8,40 a 11,40 m.

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

APÉNDICE 7.3.- INFORMACIÓN TÉCNICA RED FIBRA DE COCO

A continuación se incluye la ficha técnica de la red de coco instalada.

RED COCO ECONET 400

Las redes orgánicas ECONET 400 están formadas por fibras de coco 100% biodegradables.



Estas redes naturales mantienen la capa fértil del terreno intacta y retienen las semillas el tiempo necesario para que se establezca la vegetación.

Redes compuestas por materiales naturales que se incorporan al terreno tras su degradación, aumentando el contenido en materia orgánica del suelo.

Gracias a la morfología que se consigue con las fibras de coco entrelazadas, la red se adapta a las irregularidades del talud. La apertura de malla permite que la red funcione como soporte de hidrosiembra. Son capaces de absorber hasta 5 veces su peso en agua, creando un ambiente más húmedo y favorable para la germinación de las semillas.

Información Técnica

Material	100% fibra de coco entrelazada	
Gramaje	400 g/m^2	ASTM D-3776
Apertura de malla	20 x 20 mm ± 3 mm	
Ancho del rollo	2 m	
Largo del rollo	50 m	
Peso del rollo	40 kg	
Presentación	Rollo prensado	
Packaging	Rafia blanca	
Resistencia a la tracción (seco)	2,5-2,7 kN/m	ASTM D-4632
Resistencia a la tracción (húmedo)	1,7-1,9 kN/m	ASTM D-4632
Elongación	30-38%	ASTM D-4632
Degradabilidad	>3-4 años	





www.projar.es

ANEJO 8: MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. MODELO DE CÁLCULO 3
3. NORMATIVA 3
4. MATERIALES 3
4.1. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS 3
4.2. COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES 3
4.3. COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES 4
5. ACCIONES 4
5.1. 5.1. CARACTERÍSTICAS DEL RELLENO 4
6. HIPÓTESIS DE CARGA 4
7. PARTICULARIDADES 4

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores de minoración 3
Tabla 2. Coeficientes de seguridad 4
Tabla 3. Coeficientes de seguridad 4

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo recoge el dimensionamiento y cálculo de una estructura enterrada de hormigón armado del tipo "Marco Cerrado" de sección rectangular, de 3.00 m de luz horizontal y 3.00 m de luz vertical o gálibo.

Los distintos elementos del marco están formados por secciones constantes macizas cuyos espesores se indican a continuación:

- Dintel 25 cm
- Laterales 25 cm
- Solera 25 cm
- Los cálculos has sido realizados por BORTUBO.

2. MODELO DE CÁLCULO

Mediante programa de ordenador se ha adoptado un modelo elástico y lineal de pórtico plano compuesto por barras y basado en métodos matriciales de rigidez en el que se simula la respuesta del terreno en la solera a partir del módulo de balasto del terreno.

3. NORMATIVA

Se ha tenido en cuenta lo prescrito en las siguientes instrucciones:

- "Instrucción del hormigón estructural (EHE-98)"
- "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-98)"
- "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril (1987)"

4. MATERIALES

4.1. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

En el elemento prefabricado se ha previsto un hormigón de 30 N/mm2 de resistencia característica (HA-35) armado con acero del tipo B 500 S de 500 N/mm2 de límite elástico adoptándose, dadas las condiciones durante la ejecución, el nivel de control INTENSO.

4.2. COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES

Los valores de los coeficientes de minoración de los materiales a considerar para el estudio de los Estados Límite Últimos han sido los siguientes:

	Hormigón	Acero
Persistente o transitoria	$\gamma_c = 1.50$	$\gamma_s = 1.15$

Tabla 1. Valores de minoración

Para el estudio de los Estados Límite de Servicio se ha tomado como coeficientes parciales de seguridad valores iguales a la unidad.

4.3. COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para las comprobaciones de los ELU y ELS se han adoptado los valores recogidos en la siguientes tablas:

Estados Límite Ultimos (ELU)		
	Prefabricado	
Tipo de Acción	Favorable	Desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$
Permanente no cte.	$\gamma_{G^*} = 1.00$	$\gamma_{G^*} = 1.50$
Variable	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$

Tabla 2. Coeficientes de seguridad

Estados Límite Ultimos (ELU)		
	Prefabricado	
Tipo de Acción	Favorable	Desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.00$
Permanente no cte.	$\gamma_{G^*} = 1.00$	$\gamma_{G^*} = 1.00$
Variable	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.00$

Tabla 3. Coeficientes de seguridad

5. ACCIONES

Para el dimensionado de la estructura se han contabilizado las siguientes acciones:

- Peso propio
- Carga del relleno

  a) Sobre el dintel.- Como valor de la acción vertical del relleno se ha considerado la carga gravitatoria del relleno (γ*H) sin tener en cuenta las teorías de Marston y Spangler.

  b) Sobre los laterales.- Se ha considerado el empuje al reposo del terreno según la expresión de Jaky.
- Sobrecargas

  a) Durante la construcción.- Para evaluar las cargas derivadas del proceso constructivo se ha asimilado la acción de la compactación a una carga puntual de 10 t aplicada sobre la tongada inicial del relleno (≈40 cm de espesor).

  b) En servicio.- La carga de Tráfico, caracterizada por un vehículo normalizado compuesto por cargas puntuales, se ha transmitido a la estructura a través del espesor del relleno aplicando la teoría de Boussinesq.

5.1. 5.1. CARACTERÍSTICAS DEL RELLENO

Se han adoptado los siguientes parámetros geotécnicos para caracterizar el relleno:

- Ángulo de rozamiento interno 30°
- Peso específico del relleno 2.00 t/m^3
- Peso específico del firme 2.40 t/m^3
- Coeficiente de empuje al reposo 0.50
- Módulo de balasto 3000 t/m^2/m
- Nivel freático (Según listado)

6. HIPÓTESIS DE CARGA

Se han considerado, para determinar la envolvente de esfuerzos sobre la estructura, las siguientes hipótesis de carga:

I. Peso propio del marco y la acción del compactador.
II. Peso propio del marco, carga del relleno (tanto en el dintel como en los laterales) y el empuje de la sobrecarga de tráfico sobre los laterales.
III. Peso propio del marco, carga del relleno (tanto en el dintel como en los laterales) y la carga del vehículo actuando en el centro del dintel.
IV. Peso propio del marco, carga del relleno (tanto en el dintel como en los laterales), la carga del vehículo actuando en el centro del dintel y el empuje de la sobrecarga de tráfico sobre los laterales.
V. Peso propio del marco, carga del relleno (tanto en el dintel como en los laterales) y la carga del vehículo actuando desplazada respecto del dintel.
VI. Peso propio del marco, carga del relleno (tanto en el dintel como en los laterales), la carga del vehículo actuando desplazada respecto del dintel y el empuje de la sobrecarga de tráfico sobre los laterales.
VII. Peso propio del marco, carga del relleno (sólo en el dintel) y la carga del vehículo actuando en el centro del dintel. (Esta hipótesis se contempla únicamente en el caso de marcos adosados).

Nota: La influencia del nivel freático está incluida dentro de la acción del relleno.

7. PARTICULARIDADES

Se ha empleado para la fabricación de los marcos cemento del tipo CEM I 52.5 R. En cuanto al recubrimiento se han adoptado 2.50 cm. El cálculo da como resultado la adopción de un doble marco prefabricado de dimensiones 3'0 x 3'0 metros, en piezas de 1'50 m de longitud, que se escoge del catálogo comercial de la

empresa BORTUBO, ampliamente reconocida en la fabricación de este tipo de elementos de obra. A continuación se aporta la ficha técnica aportada por el fabricante.

bortubo sa

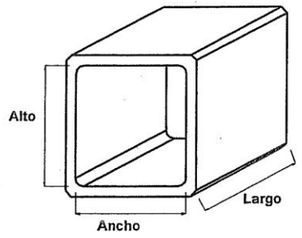
Ctra. Murcia-Fortuna, km 12 http:\\www.bortubo.com
E-30620 FORTUNA (Murcia) email: bortubo@bortubo.com
Tel. 00 34 968 68 62 62 Fax:00 34 968 68 53 46

Norma:	UNE EN-14844
Código:	4117
Fecha:	24-11-09

FICHA TECNICA

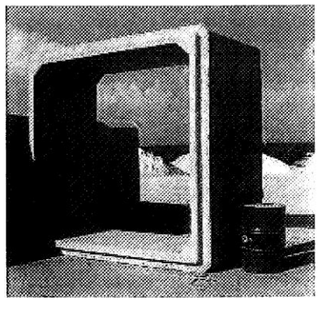
MARCOS DE HORMIGON ARMADO MACHIHEMBRADOS

TIPO 3,00 X 3,00 X 1,50



MEDIDAS (cm)	
Ancho interior.....	300
Alto interior.....	300
Largo útil.....	150
Espesor hastiales.....	25
Espesor dintel.....	25
Espesor solera.....	25
Long máxima.....	158

TOLERANCIAS (mm)	
Ancho interior.....	± 15
Alto interior.....	± 15
Longitud útil.....	± 15
Espesor.....	± 10



DATOS PARA CARGA	
Peso de la unidad (kg)	12220
Peso metro lineal (kg)	8147
Carga ml / camión.....	3,0

MATERIALES	
Hormigón.....	HA - 35
Acero Barras.....	B-500-S
Acero Malla.....	B-500-T

RELLENO (metros)	
H máx de tierras.....	16,0

Las hipótesis de cálculo habituales se refieren a sobrecargas de tráfico de 60 ton y 0,4 ton de sobrecarga de uso, además del peso propio y el de las tierras de relleno. Nuestra Oficina Técnica estudiará otras hipótesis distintas.

bortubo sa

Ctra. Murcia-Fortuna, km 12 http:\\www.bortubo.com
E-30620 FORTUNA (Murcia) email: bortubo@bortubo.com
Tel. 00 34 968 68 62 62 Fax:00 34 968 68 53 46

CARACTERISTICAS.-
Corresponde esta gama a Marcos Machihembrados de Hormigón Armado.

TIPO	Ancho H (mm)	Alto V (mm)	Long Util l (mm)	Long Total L (mm)	Espesor Dintel Sh (mm)	Espesor Pared Sv (mm)	Peso Ud (ton)
1,00 x 2,00 x 2,25	1000	2000	2250	2330	180	180	6,82
2,00 x 1,00 x 2,25	2000	1000	2250	2330	180	180	6,82
1,50 x 2,25 x 2,00	1500	2250	2000	2085	200	200	8,60
2,25 X 1,50 X 2,0	2250	1500	2000	2085	200	200	8,60
2,00 x 2,00 x 2,00	2000	2000	2000	2120	180	180	8,00
2,00 x 1,50 x 2,40	2000	1500	2400	2485	180	180	8,54
1,50 x 2,00 x 2,40	1500	2000	2400	2485	180	180	8,54
2,50 x 2,00 x 2,35	2500	2000	2350	2470	200	200	11,72
2,00 x 2,50 x 2,35	2000	2500	2350	2470	200	200	11,72
2,50 x 2,25 x 2,40	2500	2250	2400	2480	200	200	12,64
2,25 x 2,50 x 2,40	2250	2500	2400	2480	200	200	12,64
2,50 x 2,50 x 2,30	2500	2500	2300	2380	200	200	12,88
3,00 x 2,00 x 2,00	3000	2000	2000	2120	250	200	12,66
2,00 x 3,00 x 2,00	2000	3000	2000	2120	200	250	12,66
3,00 x 3,00 x 1,50	3000	3000	1500	1580	250	250	12,22
3,50 x 2,00 x 1,50	3500	2000	1500	1580	300	250	12,66
2,00 x 3,50 x 1,50	2000	3500	1500	1580	250	300	12,66
3,00 x 2,50 x 1,70	3000	2500	1700	1820	250	250	12,96
2,50 x 3,00 x 1,70	2500	3000	1700	1820	250	250	12,96
4,00 x 2,50 x 1,25	4000	2500	1250	1330	300	250	12,22
2,50 x 4,00 x 1,25	2500	4000	1250	1330	250	300	12,22
4,00 x 3,00 x 1,35	4000	3000	1350	1430	270	220	13,16
4,00 x 2,00 x 1,40	4000	2000	1400	1480	300	250	12,38
2,00 x 4,00 x 1,40	2000	4000	1400	1480	250	300	12,38
3,00 x 4,00 x 1,35	3000	4000	1350	1430	220	270	13,16

ANEJO 9: REDES DE IMPULSIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE 3
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED 3
2.2. PREVISIÓN DE CONSUMOS 4
2.2.1. Dotaciones según los usos 4
2.2.1.1. Usos terciario e industrial 4
2.2.1.2. Riego de zonas verdes 4
2.2.1.3. Protección contra incendios 4
2.2.2. Cálculo de las necesidades diarias de agua 4
2.2.3. Caudales instantáneos y caudal simultáneo máximo. 4
2.3. JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA 5
3. GRUPO DE BOMBEO PARA SUMINISTRO A DEPÓSITO REGULADOR. 5
3.1. INTRODUCCIÓN 5
3.2. DATOS DE PARTIDA: 5
3.3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO 5
3.4. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN 5
3.5. GRUPO DE BOMBEO 6
4. GRUPO ELECTRÓGENO 6

APÉNDICE 9.1.- HIPOTESIS DE FUNCIONAMIENTO: 100 % DE LOS CONSUMOS + INCENDIO (CROQUIS Y LISTADOS DE CALCULO) 9

1. INTRODUCCIÓN

Este Anejo comprende el cálculo de las redes y equipos necesarios para la impulsión del agua potable desde su punto de toma hasta el depósito regulador de la urbanización, y de la red para distribución del agua desde el depósito regulador hasta los puntos de consumo de la urbanización.

2. RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED

Desde el depósito regulador y grupo de presión ubicado en las instalaciones del propio depósito, partirá la red principal que habrá de distribuir el agua potable a las distintas parcelas de la urbanización, constando de un ramal inicial en DN250-FD que discurrirá desde el depósito hasta encontrar la Calle A, punto a partir del que se bifurcará en sendas arterias en DN200-FD que llevarán el agua a las zonas Norte y Sur de la urbanización, discurriendo por las calles principales y próximas al centro de gravedad de los consumos.

De esta red principal derivarán las redes secundarias para distribución del agua dentro de las parcelas en DN100-FD y DN150-FD. Se ha procurado el mallado de estas redes secundarias para mejorar las condiciones de suministro en lo que se refiere a las pérdidas de carga y entrada de agua a las parcelas por más de un punto, a excepción del ramal FD150-FD de la calle B que solo suministra a los hidrantes contraincendios de dicho vial y se ha diseñado en ramificación.

De la red así formada derivarán por fin las acometidas de los consumos a servir, como son los propios del uso terciario e industrial, riego para zonas verdes, y agua para hidrantes, según se define en los Planos correspondientes.

Además del abastecimiento de la urbanización se ha previsto la conexión de la red con los sectores vecinos a través de una derivación de la red principal en DN150-FD a la altura de la Glorieta 2, y por prolongación directa de la red principal en DN200-FD hasta el límite de la urbanización en la zona próxima a la Glorieta 5. Esta ampliación que está prevista para la red, para evitar la futura construcción con los sobrecostes que ello supone de demolición y reposición de aceras, sin embargo, y con objeto de no encarecer las obras de urbanización la dotación de agua potable para los sectores vecinos, no se ha considerado en el dimensionado del depósito, si bien hay disponible espacio suficiente para la futura ampliación, cuando esta se lleve a cabo.

Toda la red se realizará mediante tubería de fundición dúctil de abastecimiento tipo K9, para presiones de 10/16 Atm, y junta automática flexible. Irán revestidas interiormente con mortero de cemento centrifugado y exteriormente con zinc metálico y pintura bituminosa.

La red de agua se ubicará en acera colocada en zanja sobre lecho y tapado de arena con los recubrimientos definidos en los Planos.

Las uniones con piezas especiales se podrán realizar mediante bridas o mediante junta unión exprés, siempre que cumplan la normativa NFA 48-840 y NFA-48-860-JUNTA EXPRES, respectivamente.

Se colocarán llaves de paso en cada una de las tes de derivación de la red principal y en todas las conducciones que derivan de otra de diámetro superior. Las válvulas serán de compuerta y cierre elástico, el cierre será de fundición dúctil revestido tanto interior como exteriormente de EPM o de NBR. El cuerpo de las

válvulas será de fundición dúctil, el eje de maniobra deberá ser de acero inoxidable, y se dispondrán con unión a la red mediante bridas según ISO 2531.

Se ha previsto la colocación de hidrantes contra incendios distribuidos uniformemente y en recorridos no mayores a 200 m. Las bocas de incendio deben ser del modelo Barcelona de Belgicast o similar, de fundición, de presión nominal PN-10/16, resistencia al paso de vehículos pesados, con diámetro nominal 100 mm, con cierre elástico de contacto suave y hermético, totalmente revestido con EPDM.

2.2. PREVISIÓN DE CONSUMOS

2.2.1. Dotaciones según los usos

La red habrá de abastecer los siguientes usos y con las siguientes dotaciones:

2.2.1.1. Usos terciario e industrial

No se dispone de indicaciones al respecto por parte de los organismos competentes. Se aplica el mismo tratamiento para el uso terciario e industrial, tomando como necesidades de agua para ambos el valor de 47 m^3 por Ha y día, cifra que puede considerarse como normal, según epígrafe 2.5. Consumos de agua en industrias de la publicación ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA de Aurelio Sanchez Muñoz.

2.2.1.2. Riego de zonas verdes

Las dotaciones de las zonas verdes consideradas corresponden con las del proyecto inicial.

2.2.1.3. Protección contra incendios

Se considera de acuerdo con la NBE-CPI, la posibilidad de funcionamiento de dos hidrantes contiguos durante dos horas, con una descarga de 1000 l/min.

2.2.2. Cálculo de las necesidades diarias de agua

En el siguiente cuadro se calculan las necesidades de agua en función de las dotaciones y unidades de consumo para cada una de las parcelas y servicios del sector., Las necesidades estimadas para los sectores vecinos a los que se abastecerán, no se han considerado a efectos de cálculo del volumen del depósito.

Esta será la capacidad mínima con la que habrá de dimensionarse el depósito regulador del sector.

NECESIDADES DIARIAS DE AGUA (m^3/DIA)			
SECTOR PP3/1			
CONSUMO EN PARCELAS (INDUSTRIAL Y TERCIARIO)			
PARCELA	SUP. (m2)	DOT. (m^3/Ha/día)	TOTAL (m^3/dia)
A	41.226,7	47	193,8
B	71.091,3	47	334,1
C	36.244,4	47	170,3
D	23.924,7	47	112,4
E	31.955,7	47	150,2
F	32.784,3	47	154,1
TOTAL PARCELAS (m^3/día)			1.115,0
ESTIMACIÓN CONSUMO ZONAS VERDES (M3/DIA)			345,0
RESERVA PROTECCION CONTRAINCENDIOS (M3/DIA) (2 Hidrantes de 1000 l/min durante 2 horas)			240,0
CONSUMO ESTIMADO PARA SECTORES VECINOS			1.300,00
NECESIDADES DIARIAS A CUBRIR POR DEPOSITO REGULADOR (m^3/día)			3.000,00

La necesidad de agua se corresponde con las previsiones del proyecto inicial y por tanto se adopta la construcción del depósito previsto con la capacidad inicial de 3.000 m3 en su nueva ubicación.

2.2.3. Caudales instantáneos y caudal simultáneo máximo.

En el siguiente cuadro se recogen los caudales instantáneos considerados para el cálculo de la red de distribución, así como el caudal simultáneo máximo para el que habrá de dimensionarse el grupo de presión.

Se ha considerado que las necesidades diarias de agua en parcelas son consumidas en una jornada de diez horas, lo que equivale a un coeficiente de transformación del consumo diario de 2,4.

A efectos de cálculo, para el reparto de caudales se considera una acometida o punto de consumo por frente de fachada en parcelas.

NECESIDADES DIARIAS DE AGUA (m^3/DIA) SECTOR PP3/1					
CONSUMO EN PARCELAS (INDUSTRIAL Y TERCIARIO)					
PARCELA	Consumo diario (m^3/dia)	Coeficiente horario	Nº Acometidas a efectos de cálculo	Caudal calculo por acometida (l/s)	Caudal total parcela (l/s)
A	193,8	2,4	2	2,7	5,4

NECESIDADES DIARIAS DE AGUA (m^3/DIA) SECTOR PP3/1					
CONSUMO EN PARCELAS (INDUSTRIAL Y TERCIARIO)					
PARCELA	Consumo diario (m^3/dia)	Coeficiente horario	N° Acometidas a efectos de cálculo	Caudal calculo por acometida (l/s)	Caudal total parcela (l/s)
B	334,1	2,4	4	2,3	9,3
C	170,3	2,4	4	1,2	4,7
D	112,4	2,4	4	0,8	3,1
E	150,2	2,4	4	1,0	4,2
F	154,1	2,4	4	1,1	4,3
CAUDAL CONSUMO TOTAL PARCELAS					31,0
CAUDAL DE RIEGO ZONAS VERDES. (PREVISIÓN DE CAUDAL MÁXIMO DE RIEGO)					19,3
CAUDAL DE 2 HIDRANTES CONTRAINCENDIOS (1000 l/min)					33,4
CAUDAL DERIVADO DE SECTORES VECINOS					36,2

2.3. JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA

El cálculo se ha realizado a partir de la formulación de Darcy-Weisbach, utilizando para ello el programa CYPECAD - ABASTECIMIENTO de CYPE Ingenieros S.A.

Los parámetros de cálculo considerados son los siguientes:

- Cota a la salida del grupo de presión: +94 m.
- Altura manométrica disponible a la salida del grupo de presión: Hasta 45 m.c.a.
- Presión de suministro mínima en condiciones de funcionamiento normal: 20 m.c.a.
- Presión de suministro mínima en caso de incendio: 10 m.c.a.
- Presión mínima en acometida de zonas verdes: 45 m.c.a.

Se limita la velocidad de circulación a 1,6 m/s en condiciones de funcionamiento normal, y a 3 m/s en caso de incendio.

La comprobación se realiza tanto para el caso de funcionamiento en condiciones normales como en caso de incendio.

Se adjuntan listados de la comprobación para la hipótesis de funcionamiento más desfavorable, que corresponde al 100% de los consumos en parcelas y caudal derivado los sectores vecinos, mas el caudal de incendios en su posición más desfavorable, pudiendo comprobarse que la red cumple holgadamente.

Cabe recordar que a efectos de cálculo, para el reparto de caudales se ha considerado una acometida o punto de consumo por frente de fachada en parcelas.

3. GRUPO DE BOMBEO PARA SUMINISTRO A DEPÓSITO REGULADOR.

3.1. INTRODUCCIÓN

La situación del depósito proyectado, a mayor cota que los depósitos de abastecimiento municipales, obliga a diseñar un grupo de bombeo que eleve el agua hasta el depósito proyectado.

En función de los datos disponibles, se estimará el conducto necesario así como el grupo de bombeo a instalar.

3.2. DATOS DE PARTIDA:

- Caudal 52,08 l/s (3.000 m³ en 16 horas)
- Δ hg 33,61 m
- Longitud 1.431.46 m
- N° de bombas previsto 1+1

3.3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Conocido el caudal de cálculo (Q), y la velocidad máxima admisible para la impulsión (1.1 m/s), se entra en la fórmula de la continuidad y se estima el diámetro de tubería más apropiado.

$$Q = s * v; \qquad s = \pi * r^2$$

Conocido el diámetro, se procede a obtener la curva característica de la tubería:

$$Hm = Hg + r * Q^2$$

Donde r, por la fórmula de Darcy-Weisbach se obtiene de:

$$r = \frac{8 * \lambda}{\pi^2 * g} \frac{L}{D^5}$$

Con esto se obtiene la altura manométrica de elevación, que junto con el caudal suministrado permite entran en las tablas o curvas de bombas de diferentes empresas, obteniendo la bomba que hace que la instalación funcione en su punto óptimo, esto es, con el máximo rendimiento posible.

3.4. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

Partiendo de un caudal de 52.08 l/s, y tomando una velocidad máxima admisible, se obtiene que el diámetro comercial más adecuado es el de 250 mm.

Para fundición dúctil revestida interiormente con mortero, λ = 0.05. Con ello, se obtiene una

r = 6061.9.

Conocida la altura geométrica (33.61 m) y el caudal (0,05208 m³/s), se obtiene una altura manométrica de:

$$Hm = 33.61 + 16.39$$

A esta cantidad, se le incrementa un 5 % las perdidas, en concepto de perdidas localizadas como son elementos especiales, codos. Con lo que queda:

$$H_m = 50.00 \text{ m}$$

3.5. GRUPO DE BOMBEO

La impulsión se utiliza una tubería de fundición dúctil de 250 mm de diámetro.

Para la elección del grupo de bombeo a emplear, nos pusimos en contacto con bombas Marelli, que tras estudiar los datos facilitados nos recomendó dos bombas (1+1) modelo NEI 80 200. Dichas bombas son de tipo centrifuga horizontal, van dispuestas sobre bancada y la potencia de cada una es de 60 CV. Para el arranque-paro se emplean dos arrancadores estáticos.

Adoptando este grupo de bombeo se alcanza un rendimiento del conjunto del 80 %.

4. GRUPO ELECTRÓGENO.

Las instalaciones incluidas en la caseta de válvulas incluyen un grupo de presión compuesto por tres bombas centrífugas horizontales NEI 80 200 de Marelli o similar, de 50 Cv cada una a 2.900 r.p.m, montadas sobre bancada única, para garantizar la presión de suministro en la zona situada a una diferencia de cota insuficiente, respecto a la cota del depósito.

El informe municipal de 15 de abril de 2015, en el apartado de conclusiones señala que "*dada la indefinición actual de las infraestructuras de suministro eléctrico al sector, se considera conveniente la inclusión de grupos electrógenos de suministro de emergencia para las instalaciones de titularidad municipal del sector, con especial atención al depósito de agua potable*".



Imagen del grupo electrógeno

Atendiendo a esta consideración se ha incluido en el Proyecto modificado la instalación de un grupo electrógeno para el funcionamiento de emergencia del grupo de presión, permitiendo el arranque de una de las bombas. El equipo se instalará en un cuarto adosado a la caseta de válvulas. Las características de este grupo para los equipos previstos son las siguientes:

- Grupo electrógeno diesel.
  Cummins 125 Kva insonorizado Modelo TG125C ins (o similar).
  Revoluciones / Frecuencia 1500rpm / 50Hz
  Potencia Principal 90 kw / 113 kva
  Potencia Standby 100 kw / 125 kva
  Voltaje, Fases, Cableado 400/230 v, 3 fases, 4 cables
  Factor Potencia 0.8
  Máxima intensidad de salida 180A
  Dimensiones (L*W*H) 3280*1080*1830 mm
  Peso 1700kg
- Motor
  Modelo 6BTA5.9-G2
  Características Motor refrigerado por agua, 6 cilindros en línea, 4 ciclos, inyección directa
  Máxima Potencia 116kw
  Aspiración turboaspirada
  Bore x Stroke 102 x 120 mm
  Ratio Compresión 16.5:1
  Consumo (L/H) 30 (100% load)
  Desplazamiento 5.9
  Expulsión Aire 176 (m3/min)
  Compresión Aire 7.6 (m3/min)
  Expulsión Gases 21 (m3/min)
  Máxima Temperatura 601℃
  Depósito Aceite 16.4 litros
  Capacidad Líquido Refrigerante 11 litros (motor)
  Sistema Arranque eléctrico 24v
  Ajuste Velocidad Motor electrónico
  Nivel Sonoro (A) @ 7m ≤72dBA
- Alternador
  Stamford UCI274D
  Leroy Somer LSA44.2S7
  Autoexcitado sin escobillas
  Tipo Aislamiento H

Tipo Protección IP23
Tipo Conexión re-conectable
Regulación Voltage ≤1.5%
Dispersión Onda <1.5%
THF/TIF <2%/50%

APÉNDICE 9.1.- HIPOTESIS DE FUNCIONAMIENTO: 100 % DE LOS CONSUMOS + INCENDIO (CROQUIS Y LISTADOS DE CALCULO)

1. Descripción de la red hidráulica

- Título: URBANIZACIÓN DEL P.P.3/1
- Dirección: BENIDORM
- Población: BENIDORM (ALICANTE)
- Fecha: 03/02/2010

Notas: Recálculo red de agua potable

- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m2/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A PN20 TUBO FNCGL - Rugosidad: 0.02000 mm

Descripción	Diámetros mm
DN100	103.0
DN150	153.4
DN200	203.6
DN250	254.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. Formulación

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}}\right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.
Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Normal	Hipótesis Hidrante 3	Hipótesis Hidrante 4	Hipótesis Hidrante 5	Hipótesis Hidrante 6
Normal	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hidrante 1	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
Hidrante 2	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Normal

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H3	87.45	0.00	126.87	39.42	
H4	91.88	0.00	126.89	35.01	
H5	88.17	0.00	126.39	38.22	
H6	94.14	0.00	126.39	32.25	
NC1	89.92	0.00	126.91	36.99	
NC2	80.02	0.00	127.20	47.18	Pres. máx.
NC3	85.80	0.00	127.15	41.35	
NC4	89.25	19.00	126.39	37.14	
NC5	85.90	0.00	126.51	40.61	
NC6	94.90	0.00	126.90	32.00	
NC7	81.95	0.00	126.71	44.76	
NC8	95.15	0.80	126.94	31.79	Pres. min.
NC9	80.16	0.00	127.22	47.06	
NC10	92.65	1.90	126.90	34.25	
NC11	91.52	0.80	127.02	35.50	
NC12	87.90	0.00	127.12	39.22	
NC13	87.90	0.00	127.12	39.22	
NC14	86.50	2.20	126.91	40.41	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC15	88.43	1.20	127.01	38.58	
NC16	85.52	0.00	127.11	41.59	
NC17	91.88	1.10	126.89	35.01	
NC18	85.30	2.10	126.87	41.57	
NC19	90.52	1.10	126.87	36.35	
NC20	84.60	0.00	126.93	42.33	
NC21	89.46	0.00	126.90	37.44	
NC22	83.30	0.00	126.87	43.57	
NC23	84.10	0.00	126.87	42.77	
NC24	90.95	0.00	126.88	35.93	
NC25	94.28	0.00	126.90	32.62	
NNC7	88.46	19.00	126.43	37.97	
NNC9	89.19	1.90	126.94	37.75	
NNC12	83.11	1.20	127.17	44.06	
SG1	92.50	-52.30	127.50	35.00	

Combinación: Hidrante 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H3	87.45	16.66	121.51	34.06	
H4	91.88	16.66	122.09	30.21	
H5	88.17	0.00	125.98	37.81	
H6	94.14	0.00	125.98	31.84	
NC1	89.92	0.00	123.21	33.29	
NC2	80.02	0.00	126.64	46.62	
NC3	85.80	0.00	126.14	40.34	
NC4	89.25	19.00	125.98	36.73	
NC5	85.90	0.00	126.09	40.19	
NC6	94.90	0.00	122.72	27.82	Pres. min.
NC7	81.95	0.00	126.30	44.35	
NC8	95.15	0.80	123.47	28.32	
NC9	80.16	0.00	126.81	46.65	Pres. máx.
NC10	92.65	1.90	122.96	30.31	
NC11	91.52	0.80	124.72	33.20	
NC12	87.90	0.00	125.83	37.93	
NC13	87.90	0.00	125.79	37.89	
NC14	86.50	2.20	123.48	36.98	
NC15	88.43	1.20	124.93	36.50	
NC16	85.52	0.00	125.85	40.33	
NC17	91.88	1.10	122.13	30.25	
NC18	85.30	2.10	122.27	36.97	
NC19	90.52	1.10	121.56	31.04	
NC20	84.60	0.00	123.83	39.23	
NC21	89.46	0.00	123.12	33.66	
NC22	83.30	0.00	121.80	38.50	
NC23	84.10	0.00	121.67	37.57	
NC24	90.95	0.00	121.79	30.84	
NC25	94.28	0.00	122.65	28.37	
NNC7	88.46	19.00	126.02	37.56	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NNC9	89.19	1.90	124.01	34.82	
NNC12	83.11	1.20	126.37	43.26	
SG1	92.50	-85.62	127.50	35.00	

Combinación: Hidrante 2

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H3	87.45	0.00	126.46	39.01	
H4	91.88	0.00	126.48	34.60	
H5	88.17	16.66	123.13	34.96	
H6	94.14	16.66	123.39	29.25	Pres. min.
NC1	89.92	0.00	126.49	36.57	
NC2	80.02	0.00	126.79	46.77	Pres. máx.
NC3	85.80	0.00	126.74	40.94	
NC4	89.25	19.00	124.03	34.78	
NC5	85.90	0.00	124.51	38.61	
NC6	94.90	0.00	126.49	31.59	
NC7	81.95	0.00	125.18	43.23	
NC8	95.15	0.80	126.52	31.37	
NC9	80.16	0.00	126.81	46.65	
NC10	92.65	1.90	126.49	33.84	
NC11	91.52	0.80	126.61	35.09	
NC12	87.90	0.00	126.71	38.81	
NC13	87.90	0.00	126.70	38.80	
NC14	86.50	2.20	126.49	39.99	
NC15	88.43	1.20	126.60	38.17	
NC16	85.52	0.00	126.70	41.18	
NC17	91.88	1.10	126.48	34.60	
NC18	85.30	2.10	126.46	41.16	
NC19	90.52	1.10	126.46	35.94	
NC20	84.60	0.00	126.52	41.92	
NC21	89.46	0.00	126.49	37.03	
NC22	83.30	0.00	126.46	43.16	
NC23	84.10	0.00	126.46	42.36	
NC24	90.95	0.00	126.47	35.52	
NC25	94.28	0.00	126.49	32.21	
NNC7	88.46	19.00	124.28	35.82	
NNC9	89.19	1.90	126.53	37.34	
NNC12	83.11	1.20	126.76	43.65	
SG1	92.50	-85.62	127.50	35.00	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Listado general de la instalación

Nombre Obra: URBANIZACIÓN DEL P.P.3/1 Fecha:03/02/10

Combinación: Normal

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
H3	NC19	6.32	DN100	-0.23	-0.00	-0.03	
H3	NC23	11.20	DN100	0.23	0.00	0.03	
H4	NC17	3.46	DN150	-1.33	-0.00	-0.07	
H4	NC24	26.62	DN100	1.33	0.01	0.16	
H5	H6	43.85	DN150	0.00	0.00	0.00	
H6	NC4	30.30	DN150	0.00	0.00	0.00	Vel.mín.
NC1	NC10	9.55	DN100	1.58	0.01	0.19	
NC1	NC14	15.07	DN100	-0.77	-0.00	-0.09	
NC1	NC21	4.54	DN100	1.87	0.00	0.22	
NC1	NNC9	25.68	DN100	-2.67	-0.04	-0.32	
NC2	NC9	16.67	DN200	-14.30	-0.02	-0.44	
NC2	NC16	26.72	DN100	4.17	0.09	0.50	
NC2	NNC12	12.53	DN150	10.13	0.03	0.55	
NC3	NC12	15.39	DN150	8.93	0.03	0.48	
NC3	NNC12	11.58	DN150	-8.93	-0.02	-0.48	
NC4	NNC7	20.75	DN200	-19.00	-0.04	-0.58	
NC5	NC7	30.98	DN200	-38.00	-0.21	-1.17	
NC5	NNC7	11.05	DN200	38.00	0.07	1.17	Vel.máx.
NC6	NC8	23.13	DN100	-2.75	-0.04	-0.33	
NC6	NC10	11.55	DN100	0.32	0.00	0.04	
NC6	NC25	5.74	DN150	2.43	0.00	0.13	
NC7	NC9	75.98	DN200	-38.00	-0.51	-1.17	
NC8	NN29	14.55	DN100	-3.55	-0.04	-0.43	
NC9	SG1	68.23	DN250	-52.30	-0.28	-1.03	
NC11	NC13	27.05	DN100	-4.35	-0.10	-0.52	
NC11	NN29	20.43	DN100	3.55	0.05	0.43	
NC12	NC13	2.18	DN150	8.93	0.00	0.48	
NC13	NNC9	45.10	DN100	4.57	0.17	0.55	
NC14	NC20	14.09	DN100	-2.97	-0.03	-0.36	
NC15	NC16	31.17	DN100	-4.17	-0.10	-0.50	
NC15	NC20	44.30	DN100	2.97	0.08	0.36	
NC17	NC25	39.19	DN150	-2.43	-0.01	-0.13	
NC18	NC21	40.05	DN100	-1.87	-0.03	-0.22	
NC18	NC22	32.12	DN100	-0.23	-0.00	-0.03	
NC19	NC24	19.58	DN100	-1.33	-0.01	-0.16	
NC22	NC23	8.68	DN100	-0.23	-0.00	-0.03	

Combinación: Hidrante 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
H3	NC19	6.32	DN100	-7.14	-0.05	-0.86	
H3	NC23	11.20	DN100	-9.52	-0.16	-1.14	
H4	NC17	3.46	DN150	-24.90	-0.04	-1.35	
H4	NC24	26.62	DN100	8.24	0.30	0.99	
H5	H6	43.85	DN150	0.00	0.00	0.00	
H6	NC4	30.30	DN150	0.00	0.00	0.00	Vel.mín.
NC1	NC10	9.55	DN100	13.25	0.26	1.59	
NC1	NC14	15.07	DN100	-10.51	-0.26	-1.26	

Listado general de la instalación

Nombre Obra: URBANIZACIÓN DEL P.P.3/1 Fecha:03/02/10

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
NC1	NC21	4.54	DN100	11.62	0.10	1.39	
NC1	NNC9	25.68	DN100	-14.36	-0.80	-1.72	
NC2	NC9	16.67	DN200	-47.62	-0.17	-1.46	
NC2	NC16	26.72	DN100	13.91	0.79	1.67	
NC2	NNC12	12.53	DN150	33.71	0.27	1.82	
NC3	NC12	15.39	DN150	32.51	0.31	1.76	
NC3	NNC12	11.58	DN150	-32.51	-0.23	-1.76	
NC4	NNC7	20.75	DN200	-19.00	-0.04	-0.58	
NC5	NC7	30.98	DN200	-38.00	-0.21	-1.17	
NC5	NNC7	11.05	DN200	38.00	0.07	1.17	
NC6	NC8	23.13	DN100	-14.65	-0.75	-1.76	
NC6	NC10	11.55	DN100	-11.35	-0.23	-1.36	
NC6	NC25	5.74	DN150	26.00	0.08	1.41	
NC7	NC9	75.98	DN200	-38.00	-0.51	-1.17	
NC8	NN29	14.55	DN100	-15.45	-0.52	-1.85	
NC9	SG1	68.23	DN250	-85.62	-0.69	-1.69	
NC11	NC13	27.05	DN100	-16.25	-1.06	-1.95	
NC11	NN29	20.43	DN100	15.45	0.73	1.85	
NC12	NC13	2.18	DN150	32.51	0.04	1.76	
NC13	NNC9	45.10	DN100	16.26	1.77	1.95	Vel.máx.
NC14	NC20	14.09	DN100	-12.71	-0.35	-1.53	
NC15	NC16	31.17	DN100	-13.91	-0.92	-1.67	
NC15	NC20	44.30	DN100	12.71	1.10	1.53	
NC17	NC25	39.19	DN150	-26.00	-0.52	-1.41	
NC18	NC21	40.05	DN100	-11.62	-0.85	-1.39	
NC18	NC22	32.12	DN100	9.52	0.47	1.14	
NC19	NC24	19.58	DN100	-8.24	-0.22	-0.99	
NC22	NC23	8.68	DN100	9.52	0.13	1.14	

Combinación: Hidrante 2

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
H3	NC19	6.32	DN100	-0.23	-0.00	-0.03	
H3	NC23	11.20	DN100	0.23	0.00	0.03	
H4	NC17	3.46	DN150	-1.33	-0.00	-0.07	
H4	NC24	26.62	DN100	1.33	0.01	0.16	
H5	H6	43.85	DN150	-16.66	-0.26	-0.90	
H6	NC4	30.30	DN150	-33.32	-0.64	-1.80	
NC1	NC10	9.55	DN100	1.58	0.01	0.19	
NC1	NC14	15.07	DN100	-0.77	-0.00	-0.09	
NC1	NC21	4.54	DN100	1.87	0.00	0.22	
NC1	NNC9	25.68	DN100	-2.67	-0.04	-0.32	
NC2	NC9	16.67	DN200	-14.30	-0.02	-0.44	
NC2	NC16	26.72	DN100	4.17	0.09	0.50	
NC2	NNC12	12.53	DN150	10.13	0.03	0.55	
NC3	NC12	15.39	DN150	8.93	0.03	0.48	
NC3	NNC12	11.58	DN150	-8.93	-0.02	-0.48	
NC4	NNC7	20.75	DN200	-52.32	-0.25	-1.61	
NC5	NC7	30.98	DN200	-71.32	-0.66	-2.19	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
NC5	NNC7	11.05	DN200	71.32	0.24	2.19	Vel.máx.
NC6	NC8	23.13	DN100	-2.75	-0.04	-0.33	
NC6	NC10	11.55	DN100	0.32	0.00	0.04	
NC6	NC25	5.74	DN150	2.43	0.00	0.13	
NC7	NC9	75.98	DN200	-71.32	-1.63	-2.19	
NC8	NN29	14.55	DN100	-3.55	-0.04	-0.43	
NC9	SG1	68.23	DN250	-85.62	-0.69	-1.69	
NC11	NC13	27.05	DN100	-4.35	-0.10	-0.52	
NC11	NN29	20.43	DN100	3.55	0.05	0.43	
NC12	NC13	2.18	DN150	8.93	0.00	0.48	
NC13	NNC9	45.10	DN100	4.57	0.17	0.55	
NC14	NC20	14.09	DN100	-2.97	-0.03	-0.36	
NC15	NC16	31.17	DN100	-4.17	-0.10	-0.50	
NC15	NC20	44.30	DN100	2.97	0.08	0.36	
NC17	NC25	39.19	DN150	-2.43	-0.01	-0.13	
NC18	NC21	40.05	DN100	-1.87	-0.03	-0.22	
NC18	NC22	32.12	DN100	-0.23	-0.00	-0.03	Vel.mín.
NC19	NC24	19.58	DN100	-1.33	-0.01	-0.16	
NC22	NC23	8.68	DN100	-0.23	-0.00	-0.03	

5.3 Listado de elementos

No hay elementos para listar.

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
H3	NC19	6.32	DN100	7.14	0.05	0.86
H3	NC23	11.20	DN100	9.52	0.16	1.14
H4	NC17	3.46	DN150	24.90	0.04	1.35
H4	NC24	26.62	DN100	8.24	0.30	0.99
H5	H6	43.85	DN150	16.66	0.26	0.90
H6	NC4	30.30	DN150	33.32	0.64	1.80
NC1	NC10	9.55	DN100	13.25	0.26	1.59
NC1	NC14	15.07	DN100	10.51	0.26	1.26
NC1	NC21	4.54	DN100	11.62	0.10	1.39
NC1	NNC9	25.68	DN100	14.36	0.80	1.72
NC2	NC9	16.67	DN200	47.62	0.17	1.46
NC2	NC16	26.72	DN100	13.91	0.79	1.67
NC2	NNC12	12.53	DN150	33.71	0.27	1.82
NC3	NC12	15.39	DN150	32.51	0.31	1.76
NC3	NNC12	11.58	DN150	32.51	0.23	1.76
NC4	NNC7	20.75	DN200	52.32	0.25	1.61
NC5	NC7	30.98	DN200	71.32	0.66	2.19
NC5	NNC7	11.05	DN200	71.32	0.24	2.19
NC6	NC8	23.13	DN100	14.65	0.75	1.76

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC6	NC10	11.55	DN100	11.35	0.23	1.36
NC6	NC25	5.74	DN150	26.00	0.08	1.41
NC7	NC9	75.98	DN200	71.32	1.63	2.19
NC8	NN29	14.55	DN100	15.45	0.52	1.85
NC9	SG1	68.23	DN250	85.62	0.69	1.69
NC11	NC13	27.05	DN100	16.25	1.06	1.95
NC11	NN29	20.43	DN100	15.45	0.73	1.85
NC12	NC13	2.18	DN150	32.51	0.04	1.76
NC13	NNC9	45.10	DN100	16.26	1.77	1.95
NC14	NC20	14.09	DN100	12.71	0.35	1.53
NC15	NC16	31.17	DN100	13.91	0.92	1.67
NC15	NC20	44.30	DN100	12.71	1.10	1.53
NC17	NC25	39.19	DN150	26.00	0.52	1.41
NC18	NC21	40.05	DN100	11.62	0.85	1.39
NC18	NC22	32.12	DN100	9.52	0.47	1.14
NC19	NC24	19.58	DN100	8.24	0.22	0.99
NC22	NC23	8.68	DN100	9.52	0.13	1.14

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
H3	NC19	6.32	DN100	0.23	0.00	0.03
H3	NC23	11.20	DN100	0.23	0.00	0.03
H4	NC17	3.46	DN150	1.33	0.00	0.07
H4	NC24	26.62	DN100	1.33	0.01	0.16
H5	H6	43.85	DN150	0.00	0.00	0.00
H6	NC4	30.30	DN150	0.00	0.00	0.00
NC1	NC10	9.55	DN100	1.58	0.01	0.19
NC1	NC14	15.07	DN100	0.77	0.00	0.09
NC1	NC21	4.54	DN100	1.87	0.00	0.22
NC1	NNC9	25.68	DN100	2.67	0.04	0.32
NC2	NC9	16.67	DN200	14.30	0.02	0.44
NC2	NC16	26.72	DN100	4.17	0.09	0.50
NC2	NNC12	12.53	DN150	10.13	0.03	0.55
NC3	NC12	15.39	DN150	8.93	0.03	0.48
NC3	NNC12	11.58	DN150	8.93	0.02	0.48
NC4	NNC7	20.75	DN200	19.00	0.04	0.58
NC5	NC7	30.98	DN200	38.00	0.21	1.17
NC5	NNC7	11.05	DN200	38.00	0.07	1.17
NC6	NC8	23.13	DN100	2.75	0.04	0.33
NC6	NC10	11.55	DN100	0.32	0.00	0.04
NC6	NC25	5.74	DN150	2.43	0.00	0.13
NC7	NC9	75.98	DN200	38.00	0.51	1.17
NC8	NN29	14.55	DN100	3.55	0.04	0.43
NC9	SG1	68.23	DN250	52.30	0.28	1.03
NC11	NC13	27.05	DN100	4.35	0.10	0.52
NC11	NN29	20.43	DN100	3.55	0.05	0.43

Listado general de la instalación

Nombre Obra: URBANIZACIÓN DEL P.P.3/1 Fecha:03/02/10

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC12	NC13	2.18	DN150	8.93	0.00	0.48
NC13	NNC9	45.10	DN100	4.57	0.17	0.55
NC14	NC20	14.09	DN100	2.97	0.03	0.36
NC15	NC16	31.17	DN100	4.17	0.10	0.50
NC15	NC20	44.30	DN100	2.97	0.08	0.36
NC17	NC25	39.19	DN150	2.43	0.01	0.13
NC18	NC21	40.05	DN100	1.87	0.03	0.22
NC18	NC22	32.12	DN100	0.23	0.00	0.03
NC19	NC24	19.58	DN100	1.33	0.01	0.16
NC22	NC23	8.68	DN100	0.23	0.00	0.03

7. Medición

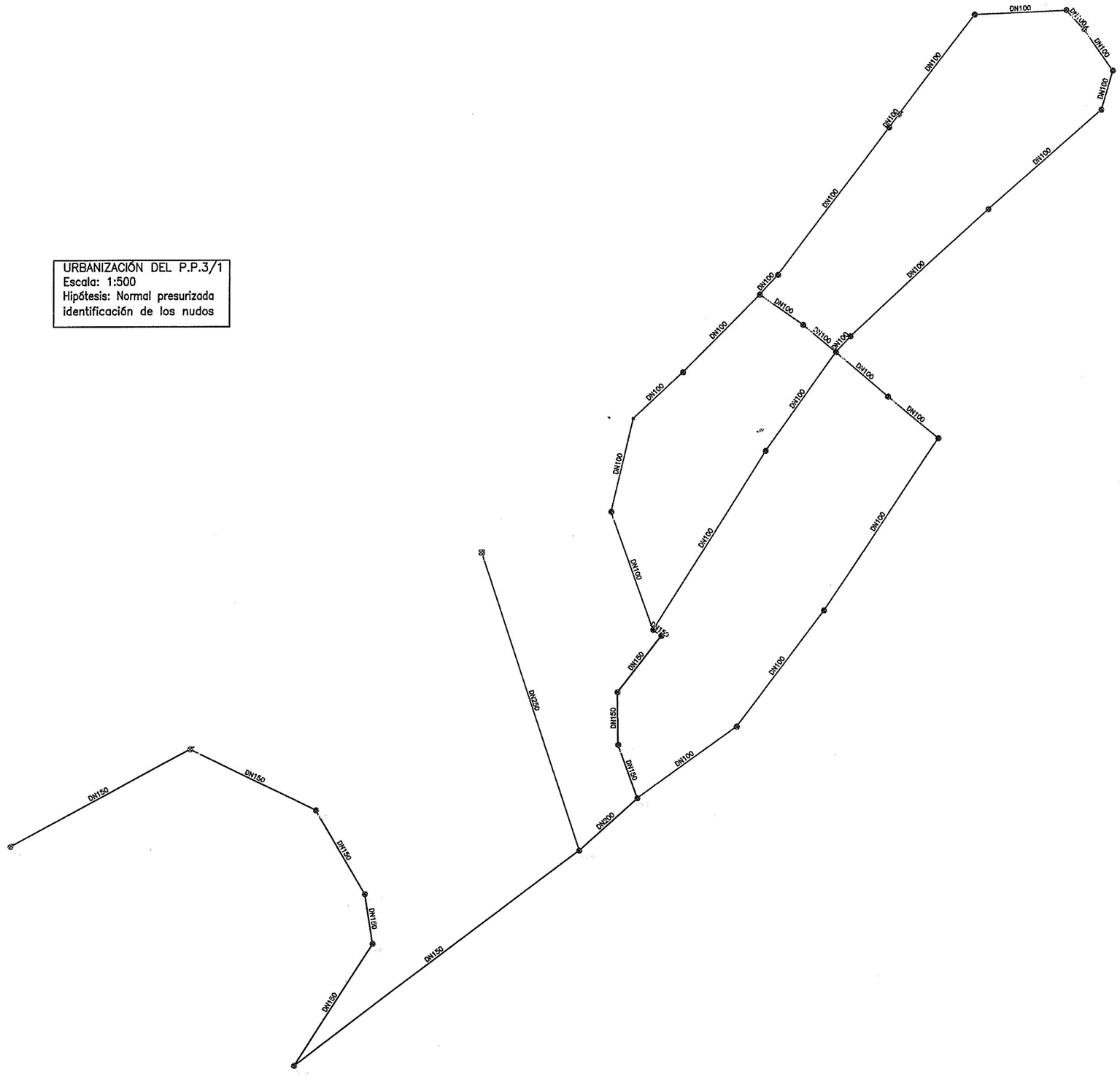
A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A PN20 TUBO FNCGL

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN100	457.51	549.01
DN150	164.22	197.06
DN200	155.42	186.51
DN250	68.23	81.88

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

URBANIZACIÓN DEL P.P.3/1
Escala: 1:500
Hipótesis: Normal presurizada
identificación de los nudos



ANEJO 10: JUSTIFICACIÓN DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES

ÍNDICE

1. CRITERIOS GENERALES 3
2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 3
3. PREVISIÓN DE LA DEMANDA 3
4. CONEXIÓN CON LA RED EXISTENTE. PUNTOS DE INTERCONEXIÓN. 4
5. CANALIZACIONES 4
5.1. DIÁMETROS 4
5.2. NÚMERO DE CONDUCTOS 4
5.3. DIMENSIONES DE LOS PRISMAS 4
6. ARQUETAS 4
6.1. ARQUETA TIPO D. 4
6.2. ARQUETA H. 4
7. CABLES 4

1. CRITERIOS GENERALES

El estudio de la red de distribución prevista para abastecer a esta urbanización se ha realizado siguiendo las directrices expuestas por los técnicos de Telefónica (ya que ONO no se mostró interesada en instalar sus redes en esa zona), reflejada en el correspondiente convenio de colaboración suscrito por Terra Village Land con la compañía en febrero de 2008. La distribución pretende alimentar estrictamente a las parcelas ya definidas de esta actuación aunque prolonga la red hasta el límite oeste para futuras ampliaciones hacia la zona circundante al cementerio.

2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Telefónica cuenta actualmente con una red de alimentación que discurre a lo largo de la Carretera de La Nucía CV-70. La cámara de registro más próxima al polígono industrial es la número 261, situada en la glorieta existente en la misma CV-70, entre la A-7 y la N-332.

3. PREVISIÓN DE LA DEMANDA

En los polígonos industriales es más impreciso el destino de las parcelas para obtener el desarrollo a largo plazo aunque las parcelas estén definidas según un plano de parcelación aportado por el promotor tanto a la Compañía Telefónica como a la Dirección Facultativa de las obras. Al ser estas parcelas subdivisibles, a efectos del cálculo se han estimado parcelas de un tamaño medio de 2.000 m², contando con un total de 118 parcelas. El cálculo de la previsión de la demanda se ha realizado, según las directrices de Telefónica, estimando 2 líneas por parcela.

Para obtener el valor de la demanda a largo plazo, que nos indica el número necesario de pares de salida del punto de interconexión, aplicamos al coeficiente indicado otro coeficiente mayorativo de 1,4. Por ello, el número de pares lo estamos mayorando en 2 x 1,4 = 2,8.

Aplicando estos coeficientes a las parcelas, el número mínimo de pares a suministrar resulta 160 en la zona oeste del polígono (terciario) y 172 en la zona este (industrial). La primera zona abarca toda la calle B y el tramo de la calle A comprendido entre la glorieta existente y la glorieta 2; las características de esta zona hacen que no sea necesario un armario de interconexión, sino que a partir de un cable de 225 pares se asegura el suministro. La segunda zona abarca las calles C, D y A entre la glorieta 3 y salida al futuro acceso norte, pero debido al carácter industrial de la misma y a la diversa evolución en solicitar la demanda, se ubica un armario de interconexión, que facilite el tendido de pares a lo largo de la evolución del polígono; esta zona necesita un cable de 200 pares para la alimentar las parcelas. En todos los casos se ha hecho la previsión de pares tomando el cable de sección inmediatamente superior a los pares necesarios, quedándonos del lado de la seguridad.

Así, la red prevista es de 225+200 = 425 pares. El punto de interconexión recibe 200 pares, para ello se alimentará con un cable de 200 pares de calibre 0,64 que lo conectará con la cámara de registro existente en la carretera de la Nucía CV-70.

4. CONEXIÓN CON LA RED EXISTENTE. PUNTOS DE INTERCONEXIÓN.

La conexión con el exterior se consigue gracias a un prisma de canalización principal, que discurre a la altura del margen derecho de la Carretera de La Nucía CV-70.

La conexión se realiza a través de la cámara de registro 261 de Telefónica.

En esta cámara, Telefónica realizará los empalmes oportunos para ramificar la red de alimentación, de forma que se pueda derivar los pares necesarios para abastecer la demanda de nuestra actuación.

El punto de interconexión posibilita la separación de la red de alimentación de la de distribución, permitiéndonos obtener una red interior con dimensionado de cables a largo plazo, (según las cantidades y criterios expuestos en el apartado de previsión de la demanda), al mismo tiempo que permite a la compañía disponer una red de alimentación con menor número de pares para cubrir el desarrollo a plazo más corto.

En el punto de interconexión se colocará un armario de capacidad suficiente, total de pares de salida (distribución) más los pares de entrada (alimentación). Para la zona oeste (200 + 200) un armario en fachada de 400 pares de capacidad bastaría, pero para no limitar una posible ampliación de la red se instalará también un armario sobre pedestal de 600.

5. CANALIZACIONES

Las canalizaciones son el conjunto de elementos que ubicados bajo la superficie del terreno, la calzada o la acera, sirven de alojamiento a cables y otros elementos que forman la parte final de la red telefónica hasta la red de abonado.

Los criterios con los que se han proyectado las canalizaciones son los siguientes:

5.1. DIÁMETROS

Se usarán conductos de 110 mm de diámetro, salvo las acometidas a armarios de distribución, que se harán con conductos de 63 mm.

5.2. NÚMERO DE CONDUCTOS

Se usará un conducto por cada cable a alojar, de 200 pares como mucho al ser de 0,64 mm de calibre.

Se ha previsto, además, siempre un conducto de reserva para cambios de sección de cables.

Se ha previsto también, tantos conductos como grupos de 8 acometidas o fracción discurran por esa sección.

Si el número resultante de sumar los conductos a los que nos obligan los criterios anteriores es impar, le sumaremos un conducto más, de forma que todos los prismas tendrán un número par de conductos.

5.3. DIMENSIONES DE LOS PRISMAS

Los prismas que sea necesario colocar, según los criterios que en cuanto a diámetro y número de conductos se acaban de exponer, se dispondrán, además, siguiendo las directrices que en cuanto a separación entre conductos y entre estos y las paredes de la excavación sea necesario respetar, quedando reflejadas todas estas dimensiones en los planos de canalizaciones.

6. ARQUETAS

Se han dispuesto las arquetas reflejadas en el plano atendiendo a los criterios que se describen en los apartado siguientes.

6.1. ARQUETA TIPO D.

Las funciones de este tipo de arquetas son las siguientes:

- Dar paso a cables que sigan en la misma dirección; si el empalme es múltiple, el número de pares no será superior a 150 para el calibre 0,64 mm en el lado ramificado del empalme. En cualquier caso, el número máximo de empalmes dentro de la arqueta es 4.
- Dar paso mediante curvado al mismo número de pares citado para el punto anterior, debiendo, si es mayor, curvarlos fuera de la arqueta.
- Dar acceso a un pedestal para armario de interconexión.
- Simultánea y excepcionalmente, dar paso con cambio de dirección en su caso, a acometidas o grupos de ellas.

Estas arquetas son donde termina la red de teléfono, de donde se harán las derivaciones necesarias para conectar los armarios de distribución.

6.2. ARQUETA H

Las funciones de este tipo de arquetas son las siguientes:

- Dar paso a cables que sigan en la misma dirección.
- Curvar cables en el interior de la arqueta, siempre que el número de pares no sea superior a 50 para calibre 0.64, si el número de pares es superior se utilizará una arqueta D.
- Dar acceso a un pedestal para armario de interconexión.
- Simultánea y excepcionalmente, dar paso con cambio de dirección en su caso, a uno o dos grupos de acometidas.
- Simultáneamente a cualquiera de los anteriores, distribuir acometidas para parcelas más próximas.

De estas arquetas, donde termina la red de teléfono, se realizarán las derivaciones necesarias para conectar los armarios de distribución.

7. CABLES

Se ha previsto el uso de cables de 0,64 mm de calibre por la extensión del polígono y la gran distancia de la red de alimentación, garantizando así una adecuada transmisión.

ANEJO 11: INSTALACIÓN DE RIEGO

ÍNDICE

1. INSTALACIÓN DE RIEGO 3
1.1. PLANTACIONES 3
1.1.1. Metodología 3
1.1.2. Especies seleccionadas 3
1.1.2.1. Palmáceas 3
1.1.2.2. Especies arbóreas 4
1.1.3. Plantaciones y siembra 5
1.1.4. Unidades de actuación 6
1.1.4.1. Zonas verdes 6
1.1.4.2. Viales 6
1.1.4.3. Glorietas 6
1.1.4.4. Parque Agility 6
1.1.4.5. Barranco de Lliriet o Derramador 6
1.2. RED DE RIEGO 6
1.2.1. Disponibilidad de los recursos 6
1.2.2. Evapotranspiración Potencial 7
1.2.3. Cálculo de las Necesidades Totales de Riego 7
1.2.3.1. Metodología 7
1.2.3.2. Cálculo de las Necesidades de Riego (NRt) 8
1.2.3.3. Necesidades de riego por planta 9
1.2.4. Diseño Agronómico 10
1.2.4.1. Sectorización y programación de riego 11
1.2.5. Diseño hidráulico de la red mediante el programa EPANET 12
1.2.5.1. Diseño hidráulico mediante el programa EPANET 12
1.2.5.2. Criterios de diseño 13
1.2.5.3. Resultados 13
APÉNDICE 1.- CARACTERÍSTICAS DE LA BOMBA 29
APÉNDICE 2.- PROPUESTA DE DEPÓSITO PREFABRICADO 33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Phoenix canariensis 4
Figura 2. Pinus halepensis 4
Figura 3. Casuarina equisetifolia 4
Figura 4. Tipuana tipu 5
Figura 5. Emplazamiento arqueta para Grupo de Presión y Depósito de almacenamiento de agua 7
Figura 6. Consola de Programación TBOS-II 11
Figura 7. Programador TBO II 11
Figura 8. Módulo de radio TBOS II 11
Figura 9. Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 01 15
Figura 10. Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 02 17
Figura 11. Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 03 19
Figura 12. Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 04 21
Figura 13. Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 05 23
Figura 14. Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 06 24
Figura 15. Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 07 25
Figura 16. Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 08 26
Figura 17. Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 09 27
Figura 18. Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 10 28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Caudales de aguas residuales 5
Tabla 2. Evapotranspiración potencial 7
Tabla 3. Necesidades de riego totales 9
Tabla 4. Necesidades de riego por planta 9
Tabla 5. Necesidades de riego totales por sector 10
Tabla 6. Calendario de riego propuesto 12
Tabla 7. Resumen calendario de riego propuesto 12
Tabla 8. Resultados de los cálculos obtenidos en Epanet 14

1. INSTALACIÓN DE RIEGO

El presente Anejo tiene como objeto el diseño y cálculo de la red de riego, así como las plantaciones de las zonas verdes resultantes del Plan Parcial PP 3/1 de Benidorm, cuya finalidad es la de mejorar la calidad tanto paisajística como ambiental de la zona a urbanizar.

1.1. PLANTACIONES

El presente apartado tiene como objeto definir las plantaciones propuestas en cada una de las zonas verdes incluidas en la urbanización del Plan Parcial PP 3/1 de Benidorm.

1.1.1. Metodología

Para la elección de los distintos elementos vegetales se han seguido criterios de jardinería de bajo mantenimiento. Las técnicas y especies a emplear responderán en todo momento a los siguientes criterios:

- Adaptación a las condiciones naturales del medio. Las especies propuestas se adaptan a la climatología de la zona, caracterizada por la escasa precipitación estival.
- Bajo coste de mantenimiento. Se han seleccionado especies que no necesitan especiales cuidados en lo que respecta a tratamientos por plagas y enfermedades y que son de fácil mantenimiento.
- Se excluirán especies con brotaciones y floraciones alérgicas, frutos que manchen, ramas frágiles y especies susceptibles de padecer enfermedades endémicas.
- Se recomienda el uso de especies autóctonas.
- Las plantas que se utilicen deberán encontrarse en perfecto estado sanitario, sin golpes o magulladuras. Su tamaño y sistema radicular deberá ser el adecuado para un desarrollo óptimo del vegetal, sin desequilibrios fisiológicos que provoquen enfermedades en el mismo.
- Preferentemente, las plantaciones deberán realizarse en el momento del año más favorable, siendo aconsejable evitar los días de heladas o días excesivamente calurosos.
- En cualquier caso, los promotores podrán consultar a los Servicios Municipales del Ayuntamiento de Benidorm relacionados con la implantación de espacios ajardinados.

1.1.2. Especies seleccionadas

A continuación, se describe la vegetación propuesta en el en el ámbito de actuación:

1.1.2.1. Palmáceas

Phoenix canariensis

La palmera canaria es endémica de las Islas Canarias. Debido a su belleza, facilidad de adaptación y resistencia al frío es una de las palmeras que más se usa en jardinería. Palmera de gran tamaño, con tronco (estípite) grueso y muy coriáceo. Sus hojas (palmas) forman densos penachos palmeados. Las flores se disponen

en densos racimos anaranjados. Sus frutos son más pequeños que los dátiles. Resiste la sequía, aunque si tiene riegos se muestra más majestuosa. Escaso mantenimiento.



Figura 1. *Phoenix canariensis*

1.1.2.2. Especies arbóreas

Pinus halepensis

Es una especie arbórea del género Pinus en la familia Pinaceae, denominado comúnmente Pino carrasco, originario de la región mediterránea, tanto norteña como del sur.

Árbol de porte erguido que alcanza hasta 20 metros de altura, incluso algo más en condiciones adecuadas. La copa es estrecha y cónica, después columnar y abierta. El tronco en buenas condiciones es recto y esbelto, pero en suelo de mala calidad es tortuoso. Corteza gris blanquecina tornándose a pardo rojiza y con profundad fisuras que se desprenden en pequeñas láminas al envejecer. La copa es muy clara y luminosa, a causa de la escasa persistencia del follaje.

Está considerada una de las coníferas más resistentes a los periodos de sequía y al calor. Soporta primera línea de mar, y las heladas medias. Tolera la contaminación urbana.



Figura 2. *Pinus halepensis*

Casuarina equisetifolia

Árbol de forma piramidal irregular que puede alcanzar los 35 metros de altura. Densidad de ramaje elevada, con ramas erectas y ramillas algo colgantes. Tronco erecto con la corteza áspera y fisurada. Su aspecto de lejos se puede confundir con el pino. Las aparentes hojas aciculares que a simple vista se ven son realmente pequeñas ramas que asumen el papel de hojas en cuanto a la fotosíntesis.

Muy resistente al viento. Vive en clima mediterráneo, hasta en primera línea de mar. Resiste largos periodos de sequía, pero responde muy bien a un riego regular.



Figura 3. *Casuarina equisetifolia*

Tipuana tipu

Árbol tardíamente caducifolio, alcanzando 10-25 m de altura en cultivo, con la copa densa, amplia y extendida y con las últimas ramillas péndulas; tronco grueso, con la corteza de color gris oscuro, resquebrajada longitudinalmente y más tarde dividida en placas persistentes

La *Tipuana tipu* es un árbol que soporta sequías medias, no es resistente a vientos, y tolera la contaminación urbana y la segunda línea de mar.



Figura 4. *Tipuana tipu*

1.1.3. Plantaciones y siembra

Criterios de plantación

La apertura de hoyos consiste en la extracción y mullido del terreno mediante la excavación de cavidades aproximadamente prismáticas, con dimensiones apropiadas para permitir a las raíces de la planta su situación holgada dentro del hoyo. Los hoyos para la plantación permanecerán abiertos durante dos semanas antes de la ubicación de las plantas en el hoyo, para permitir la ventilación y la desintegración del terreno por los agentes atmosféricos. Conviene que la apertura se realice con el suelo algo húmedo porque la consistencia es menor.

Los volúmenes de excavación mínimos para cada tipo de planta serán los siguientes:

TIPO DE PLANTA	HOYO
Palmeras de 4 metros de altura	120x 120 x 120 cm
Árboles de de 2,5-3 m de altura y 12-14 cm de perímetro de tronco	100 x 100 x 100 cm
Arbusto de 0,2-0,5 m de altura y tapizantes	40 x 40 x 40 cm

Tabla 1. Caudales de aguas residuales

La cantidad de abono N-P-K (8:24:16) por hoyo será 40 gr. para las especies arbóreas y 30 gr. para el resto de las especies vegetales.

La época de plantación adecuada será durante el período de reposo vegetativo, es decir, desde finales de octubre hasta principios de marzo, evitando los días de fuerte viento, heladas o precipitaciones. Las plantas en contenedor podrán sobrepasar este período a juicio del Director de Obra. En el caso de las palmáceas la mejor época de la plantación es la del periodo cálido, de mayo a septiembre

La plantación se realizará como máximo 24 horas después de recibir la planta en obra, en el caso de exceder dicho plazo se devolverá la planta a vivero.

Las plantas procederán de viveros de la zona que, reuniendo estas características, tengan capacidad para ser productores de la cantidad de especies requerida y estén inscritos en el Registro Oficial correspondiente.

Las plantas en general estarán bien conformadas con un desarrollo normal y sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Deberán presentar el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación se efectuará de acuerdo con las exigencias de las especies, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Una vez instalada la planta en el hueco de excavación, éste debe rellenarse con capas sucesivas, compactando ligeramente por tongadas y en el siguiente orden:

- Capa inferior con la tierra superficial obtenida en la excavación de forma que la capa de tierra llegue hasta 10 cm por debajo del extremo inferior de la raíz.

- Tierra vegetal hasta el cuello de la raíz.

Una vez colocada la planta y rellenado el hoyo se realizará una rebalseta alrededor del ejemplar plantado con el objetivo de albergar y retener la máxima cantidad de agua procedente del riego o de las precipitaciones que se registren. Además, se colocarán tutores de madera en los ejemplares arbóreos con el objetivo de evitar que los fuertes vientos los tumben.

Criterios de Siembra

En cuanto a la siembra se utilizará una mezcla de gramíneas compuestas por un 60% *Festuca arundinacea,* 30% *Ray-Grass Ingles* y 10% *de Festuca rubra*. La dosis de siembra será entre 35-40 gr/m^2.

En general, en aquellas zonas con veranos muy calurosos, como por ejemplo la ciudad de Benidorm, conviene sembrar el césped de cara al otoño-invierno o a final del invierno.

Riego de implantación

Se considera que el riego de implantación no debe ser inferior a la evapotranspiración residual (estimada en un 20-30 % de la evapotranspiración potencial) de los meses en los que se efectúen las plantaciones, con el fin de evitar daños en los tejidos celulares ante un potencial retraso pluviométrico.

En un plazo inferior a 24 horas desde la operación de plantación se aportará el riego de implantación, cuya dosis dependerá del tipo de planta y por tanto del tamaño del hoyo. Así, la dosis de riego será de 50 l/ hoyo para las especies arbóreas y palmáceas.

Red de riego

Con el fin de garantizar la supervivencia de las formaciones vegetales implantadas, se diseña un sistema de riego por goteo que garantice un nivel mínimo de humedad que evite problemas de estrés hídrico extremos. (Ver apartado 2. Red de riego)

La red de riego proyectada se describe en el apartado 2 del presente anejo.

1.1.4. Unidades de actuación

1.1.4.1. Zonas verdes

Se corresponden con las zonas amplias verdes que acompañan los viales de la urbanización.

La vegetación arbórea de las zonas verdes estará compuesta por ejemplares autóctonos mediterráneos de hoja perenne, compuestas por *Pinus halepensis* y *Casuarina equisetifolia*. Respecto a la distribución espacial se propone una plantación en bosquetes con una densidad de plantación de 1 pie cada 81 m² con una proporción de especies tal y como se indica a continuación:

- *Pinus halepensis* con una proporción de 70%.
- *Casuarina equisetifolia* con una proporción de 30%.

1.1.4.2. Viales

El arbolado de alineación en los viales está compuesto por ejemplares de *Tipuana Tipu*, árbol de hoja caduca que permiten proteger al viandante del sol en verano y deja pasar la radiación solar en invierno.

La densidad de plantación es de 1 pie cada 13 metros.

1.1.4.3. Glorietas

Las glorietas definidas en el proyecto son GL1, GL2, GL3, GL4, y GL-5.

Se realizará una siembra con especies cespedantes sobre toda la superficie nueva a ajardinar. Se utilizará una mezcla de gramíneas compuestas por un 60% *Festuca arundinacea,* 30% *Ray-Grass Ingles* y 10% *de Festuca rubra*. La dosis de siembra será entre 35-40 gr/m^2.

También se plantarán ejemplares de palmeras (*Phoenix canariensis*), que además de función integradora en el paisaje tendrán una función ornamental.

1.1.4.4. Parque Agility

En el interior del parque Agility, concretamente en las zonas de esparcimiento para perros y en la zona habilitada para quiosco y terraza se propone la plantación de un bosquete de ejemplares arbóreos (entre 5 y 7 unidades) compuestos por ejemplares de *Tipuana Tipu*.

En la zona de aparcamiento también se plantará una alineación *de Tipuana tipu* con una densidad de plantación de 1 pie cada 6 metros.

Respecto a la zona de sombra se plantarán ejemplares de *Tipuana Tipu* con una densidad de plantación de 1 pie cada 20 m², y además se realizará una siembra con especies cespedantes sobre toda la superficie nueva a ajardinar. Se utilizará una mezcla de gramíneas compuestas por un 60% *Festuca arundinacea,* 30% *Ray-Grass Ingles* y 10% *de Festuca rubra*. La dosis de siembra será entre 35-40 gr/m^2.

1.1.4.5. Barranco de Lliriet o Derramador

La urbanización es atravesada por el barranco Lliriet o FDerramador por lo que se propone la colocación de una geomalla + hidrosiembra en los taludes del barranco.

El objeto de la hidrosiembra es revegetar los taludes del barranco para evitar la erosión de los taludes. Consiste en la proyección de una mezcla homogénea de semillas, mulch, fijadores, fertilizantes, aditivos y agua, sobre el terreno, mediante una máquina hidrosembradora. En ésta se agitan y mezclan los diferentes componentes en el tanque y posteriormente se proyecta la mezcla a presión sobre los taludes o superficies a restaurar. Con esta técnica, las semillas y abonos se distribuyen uniformemente junto con los mulches que aseguran unas condiciones favorables para una rápida germinación.

La ubicación de cada especie vegetal se encuentra reflejada en el plano 15.1 Jardinería viario y Barranco. Planta General.

1.2. RED DE RIEGO

El presente apartado tiene como objeto la definición de la red de riego a incluir, para garantizar las necesidades hídricas de la vegetación propuesta en las zonas verdes de la urbanización. El riego se llevará a cabo mediante una instalación de riego automatizada y durante horario nocturno.

El riego tiene como objetivo principal aportar al suelo la humedad necesaria para cubrir las necesidades hídricas de las especies vegetales.

Por ello se dotará a todos los elementos vegetales de un sistema de riego automatizado, con programadores que accionan las electroválvulas correspondientes a cada sector de riego, con el fin de obtener un uso eficiente del agua del riego y una mayor economía en la mano de obra de mantenimiento.

1.2.1. Disponibilidad de los recursos

El agua para el riego se tomará de la red general de distribución de agua potable del propio Sector PP 3/1. Se ha previsto la instalación de un depósito de agua independiente, prefabricado, de capacidad 20.000 m3 (Apéndice 2. Propuesta de Depósito Prefabricado), que se abastecerá desde la red de agua potable. La previsión de este depósito permite bien ser alimentado directamente, en caso de averías en agua potable, y por tanto mantener el sistema de riego y/o una futura conexión a la red de agua reutilizada con la que se riega en gran parte del municipio de Benidorm.

Este depósito se prevé ubicar en la explanada Sureste junto a la glorieta 2. Junto al depósito de agua almacenada se propone la construcción de una arqueta donde se alojará un grupo de presión que aportará la presión necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de la red de riego. Las características del grupo de presión a instalar son: Grupo de presión modelo HYDRO MPC-S 3 CR5-10 de 1,5 kW de potencia capaz de impulsar 7,2 l/s a una altura manométrica de 43,72 m.c.a. (ver Apéndice 1).

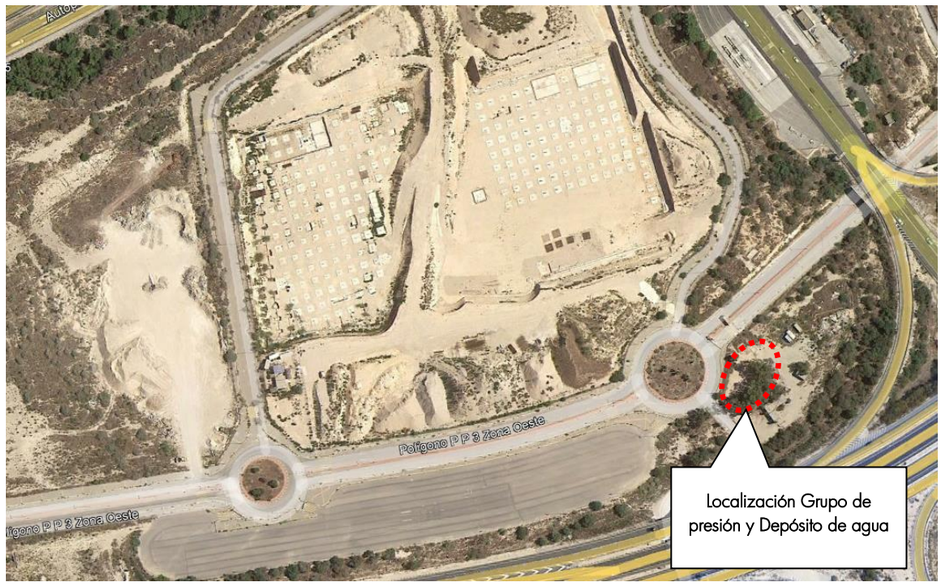


Figura 5. *Emplazamiento arqueta para Grupo de Presión y Depósito de almacenamiento de agua*

Desde la arqueta donde esté instalado el grupo de presión, se llevará el agua a las distintas zonas de riego a través de una red principal de alimentación en PEAD, y de acuerdo con el programa de riegos se permitirá el paso del agua a los distintos sectores de riego, siendo este permitido por electroválvulas y programadores. El programador permitirá realizar los ajustes necesarios en función de los cambios estacionales y los tipos de plantación.

Cabe comentar que la urbanización incluye algunas infraestructuras existentes que se aprovecharan en la medida de los posible en la red de riego proyectada. (Ver plano 14.1.1. Infraestructura existente). Por ejemplo, las tuberías principales que discurran bajo acera, aglomerado, y hormigón, es decir siempre que las canalizaciones discurran bajo pavimento duro, se protegerán colocándolas en el interior de un pasatubos existente de PVC de DN 90 mm. En los cruces nuevos la tubería de riego se protegerá mediante la instalación de una nueva tubería de PVC de DN de 90mm.

Asimismo, la urbanización incluye arquetas de dimensiones 40x40 mm existentes, por lo que en la red de riego proyectada se aprovecharán, siempre y cuando sea posible, las arquetas existentes para el riego de los sectores, por lo que las arquetas de los sectores de riego podrán ser de hormigón o de polipropileno de alta resistencia al impacto.

1.2.2. Evapotranspiración Potencial

Para la determinación de la evapotranspiración de referencia se han utilizados los valores extraídos de los informes de la estación climatológica más próxima a la zona, y que han sido consultados a través del Sistema de Información Geográfica desarrollado por el ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

A continuación, se detalla una tabla con los valores de evapotranspiración potencial de referencia (Eto) y los valores de evapotranspiración potencial específicos para cada estrato de vegetación (ETPc) a lo largo de un año.

	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Eto (mm/día)	0,7	0,9	1,2	1,6	2,5	3,6	4,5	4,4	3,3	2,1	1,2	0,8
Eto (mm/mes)	21,8	24,1	36,8	48,2	76,1	108,9	139,0	137,4	98,6	63,9	36,7	24,8
ARBOREO												
Kc	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,8	0,7
ETPc (mm/día)	0,4	0,6	0,9	1,4	2,5	4,0	4,9	4,9	3,5	1,8	1,0	0,6
ETPc (mm/mes)	13,1	16,9	29,4	43,4	76,1	119,8	152,9	151,1	103,5	54,3	29,4	17,4
Arbustivas												
Kc	0,3	0,3	0,3	0,5	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,3	0,3
ETPc (mm/día)	0,2	0,3	0,4	0,7	1,6	2,7	3,4	3,3	2,3	1,1	0,4	0,2
ETPc (mm/mes)	6,5	7,2	11,0	21,7	49,5	81,7	104,3	103,1	69,0	35,1	11,0	7,4
Gramíneas												
Kc	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0
ETPc (mm/día)	0,7	0,9	1,3	1,8	2,8	4,4	5,6	5,5	3,9	2,3	1,2	0,8
ETPc (mm/mes)	21,8	24,1	40,5	53,0	87,5	130,7	173,8	171,8	118,3	70,3	36,7	24,8

ET_O = Evapotranspiración de referencia y ETPc = Evapotranspiración del cultivo.

Tabla 2. Evapotranspiración potencial

1.2.3. Cálculo de las Necesidades Totales de Riego

1.2.3.1. Metodología

Para la determinación de las necesidades de riego es necesario corregir la evapotranspiración potencial por una serie de coeficientes que nos aseguren la máxima aproximación a las condiciones del cultivo y que

permitan suministrar a la planta la dosis adecuada de riego en su momento de máximas necesidades. Por ello obtendremos la evapotranspiración de diseño mediante la siguiente expresión:

$$ET_d = ET_c \cdot K_{loc} \cdot K_v \cdot K_{ad}$$

siendo K_v el coeficiente corrector por variaciones de cálculo y que hace referencia al hecho de que estas evapotranspiraciones son valores medios del cultivo y que por tanto estas podrán ser superadas en algunos años. Para paliar este efecto Doorembos y Pruitt propusieron un método de ajuste para calcular la ET que corresponde a un nivel de probabilidad del 75% (aquella que solo es superada un 25% de los años) a partir de la ET media. En este método la Eto máxima es función de la Eto media mensual, de la profundidad de agua disponible en el suelo y de las condiciones climáticas de la región. En nuestro caso se trata de un clima semiárido con un predominio de los días despejados en el momento de mayor evapotranspiración (Julio) y dependiendo de la profundidad de agua disponible en cada riego tendremos que mayorar nuestras necesidades con un valor comprendido entre 1.1 y 1.4 ya que establece que:

$$\frac{ET_{max\ media}}{ET_{mensual\ media}} = [1.1,\ 1.4]$$

Para el sudeste español suele ser habitual el incrementar un 20% (1.2) la evapotranspiración mensual media. Por tanto, tomaremos:

$$ET_{max\ media} = 1.2 \cdot ET_{mensual\ media}$$

K_{ad} será el coeficiente de corrección por advección y dependerá de la superficie a regar y de los terrenos circundantes. La zona a regar es extensa y el área puede ser considerada como homogénea por lo que es razonable adoptar un valor de 0.85.

K_{loc} es la corrección por localización del riego ateniendo a los efectos de este procedimiento sobre la reducción de la evaporación y el aumento de la transpiración. Este balance viene a resultar en una reducción de la evapotranspiración que será tanto mayor conforme lo sea el área sombreada. El factor de localización se determina sobre la base de unos coeficientes que dependen de la fracción de superficie sombreada por las especies establecidas. Esta fracción, A, corresponde al 40% para árboles en un bosque mediterráneo, el 50% para especies arbustivas y el 55% para gramíneas.

Las necesidades netas de riego se obtienen como resultado del balance de agua en el suelo que se puede formular mediante la siguiente fórmula:

$$NR_n = ET_d - (P_e + Cf + \Delta H)$$

siendo:

Pe la precipitación efectiva. A efectos de diseño se puede considerar que la probabilidad de lluvia entre dos riegos (siendo el método de riego de alta frecuencia) es muy baja, por lo que se considera que Pe es igual a cero.

Cf será el aporte de la capa freática que ha sido considerado como nulo.

ΔH será la variación de humedad del suelo. Lo que interesa en riego localizado es mantener constante la humedad en el suelo, por lo que consideramos este término del balance igual a cero.

Por tanto $NR_n = ET_d$

Las necesidades totales de riego determinan la dosis de agua que se aplica al cultivo a partir de las necesidades netas y teniendo en cuenta las pérdidas causadas por los usos de aguas salinas, pérdidas por percolación profunda y la eficiencia de aplicación del riego. De esta manera tenemos que:

$$NR_t = \frac{Maximo\left[\frac{NR_n}{(1-LR)}, \frac{NR_n}{EA}\right]}{UE}$$

es decir, se mayorará las necesidades de riego netas mediante el mayor valor disponible, y sea considerando los requerimientos de lixiviación (LR) o la eficiencia de aplicación (EA). En nuestro caso se ha considerado que las aguas a utilizar en el riego son poco salinas que no superaran los 2.0 mOhms/cm y se ha estimado una eficiencia de aplicación del riego localizado del 95%.

La uniformidad de distribución (UE) es un factor definido por Keller y Karmeli que recoge las variaciones de caudal entre plantas de la misma subunidad, siendo:

$$UE = \left(1 - \frac{1.27 \cdot CV}{\sqrt{e}}\right) \cdot \frac{q_{min}}{\bar{q}}$$

donde

CV: Coeficiente de variación de fabricación del emisor.

e: Número de emisores por planta.

qmin: Caudal mínimo arrojado por emisor.

q: Caudal medio en la subunidad.

A nivel de diseño es necesario establecer el valor del coeficiente de uniformidad de distribución (UE) que, en nuestro caso, considerando el sistema de riego, la densidad de plantación y la topografía del terreno estimaremos en un valor del 90% (Según valores recomendados por ASAE EP405).

1.2.3.2. Cálculo de las Necesidades de Riego (NRt)

Las necesidades de riego han sido calculadas para las especies arbóreas, arbustivas, y gramíneas, las cuales se recogen en la siguiente tabla:

	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Arbóreo												
ETPd (mm/mes)	6,9	8,9	15,6	23,0	40,4	63,5	81,1	80,2	54,9	28,8	15,6	9,2
NRt (mm/mes)	7,7	9,9	17,3	25,5	44,7	70,4	89,9	88,8	60,8	31,9	17,3	10,2

	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
NRt (mm/día)	0,2	0,4	0,6	0,8	1,4	2,3	2,9	2,9	2,0	1,0	0,6	0,3
Arbustivas												
ETPd (mm/mes)	4,3	4,7	7,2	14,2	32,3	53,3	68,1	67,3	45,1	22,9	7,2	4,9
NRt (mm/mes)	4,7	5,2	8,0	15,7	35,8	59,1	75,4	74,5	49,9	25,4	8,0	5,4
NRt (mm/día)	0,2	0,2	0,3	0,5	1,2	2,0	2,4	2,4	1,7	0,8	0,3	0,2
Gramíneas												
ETPd (mm/mes)	15,8	17,5	29,3	38,4	63,4	94,6	125,8	124,4	85,7	50,9	26,6	18,0
NRt (mm/mes)	17,5	19,3	32,5	42,5	70,2	104,9	139,4	137,8	94,9	56,4	29,4	19,9
NRt (mm/día)	0,6	0,7	1,0	1,4	2,3	3,5	4,5	4,4	3,2	1,8	1,0	0,6

Tabla 3. Necesidades de riego totales

1.2.3.3. Necesidades de riego por planta

Las necesidades totales de riego por planta vienen de repartir los requerimientos de riego por unidad de superficie ocupada por las especies consideradas, que en nuestro caso son:

	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Arbóreo												
NRt (mm/día)	0,2	0,4	0,6	0,8	1,4	2,3	2,9	2,9	2,0	1,0	0,6	0,3
Área (m^2)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
NRt (l/día-árbol)	0,7	1,1	1,7	2,5	4,3	7,0	8,7	8,6	6,1	3,1	1,7	1,0
Arbustivas												
NRt (mm/día)	0,2	0,2	0,3	0,5	1,2	2,0	2,4	2,4	1,7	0,8	0,3	0,2
Área (m^2)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
NRt (l/día-m^2)	0,2	0,2	0,3	0,5	1,2	2,0	2,4	2,4	1,7	0,8	0,3	0,2
Gramíneas												
NRt (mm/día)	0,6	0,7	1,0	1,4	2,3	3,5	4,5	4,4	3,2	1,8	1,0	0,6

	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Área (m^2)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
NRt (l/día-m^2)	0,6	0,7	1,0	1,4	2,3	3,5	4,5	4,4	3,2	1,8	1,0	0,6

Tabla 4. Necesidades de riego por planta

Una vez calculadas las necesidades de riego por planta, se calculan las necesidades de riego totales en cada una de las zonas verdes proyectadas. Así pues, en la siguiente tabla se muestra las necesidades de riego totales estimadas en cada uno de los sectores:

Sector	Superficie (m2)	Arbolado (ud)	Necesidades riego (l/día)	Necesidades riego (m3/día)
ZONA-A-1	987,4		4.443,48	4,44
ZONA-A-2-1		16	139,20	0,14
ZONA-A-2-2		17	147,90	0,15
ZONA-A-3	510,2		2.295,68	2,30
ZONA-A-4-1		11	95,70	0,10
ZONA-A-4-2		11	95,70	0,10
ZONA-A-5-1	7.412,2	92	796,13	0,80
ZONA-A-5-2	1.453,8	18	156,15	0,16
ZONA-A-6	11.817,0	146	1.269,23	1,27
ZONA-A-7-1		15	130,50	0,13
ZONA-A-7-2		15	130,50	0,13
ZONA-A-8		38	330,60	0,33
ZONA-A-9	5.788,5	71	621,72	0,62
ZONA-B-1	987,4		4.443,48	4,44
ZONA-B-2		5	43,50	0,04
ZONA-B-3-1		13	113,10	0,11
ZONA-B-3-2		20	174,00	0,17

Sector	Superficie (m2)	Arbolado (ud)	Necesidades riego (l/día)	Necesidades riego (m3/día)
ZONA-B-4-1	8.226,8	102	883,62	0,88
ZONA-B-4-2	8.226,8	102	883,62	0,88
ZONA-B-4-3	8.226,8	102	883,62	0,88
ZONA-B-5		25	217,50	0,22
ZONA-B-6		15	130,50	0,13
ZONA-B-7	7.155,6	88	768,57	0,77
ZONA-B-8	665,3		2.993,99	2,99
ZONA-B-9	10.403,0	128	1.117,36	1,12
ZONA-B-10-1		20	174,00	0,17
ZONA-B-10-2		18	156,60	0,16
ZONA-B-11	510,2		2.295,77	2,30
ZONA-B-12-1		30	261,00	0,26
ZONA-B-12-2		30	261,00	0,26
ZONA-B-13-1	11.715,4	145	1.258,32	1,26
ZONA-B-13-2	11.715,4	145	1.258,32	1,26
ZONA-B-14-1	5.090,7	63	546,78	0,55
ZONA-B-14-2	5.667,2	70	608,70	0,61
ZONA-B-14-3	10.940,3	135	1.175,07	1,18
ZONA-B-15-1	376,6		1.694,58	1,69
ZONA-B-15-2	376,6		1.694,58	1,69
ZONA-B-15-3	376,6		1.694,58	1,69
ZONA-B-16-1		13	113,10	0,11
ZONA-B-16-2		7	60,90	0,06
ZONA-B-16-3		4	34,80	0,03
ZONA-B-17-1	2.910,5		3.492,60	3,49
ZONA-B-17-2	2.910,5		3.492,60	3,49
ZONA-B-18-1	2.124,0		2.548,80	2,55
ZONA-B-18-2	2.124,0		2.548,80	2,55
TOTAL			48.676,22	48,68

Tabla 5. Necesidades de riego totales por sector

1.2.4. Diseño Agronómico

Para cubrir de forma eficiente las necesidades hídricas de las plantaciones previstas en las zonas verdes que se integran en la urbanización se proyecta una red perimetral a toda la urbanización formada por una tubería de polietileno de alta densidad (PEAD), y de baja densidad para las tuberías secundarias (PEBD).

La red de riego de las zonas verdes se ha estructurado de la siguiente manera:

Red principal: Se considera red principal a la tubería de PEAD de diámetro 160mm proyectada desde la conexión a la Conducción General de Reutilización hasta la propia urbanización, donde estará instalado el grupo de presión que aportará una presión en el punto de entrada de 40 m.c.a. A partir de este punto se ha proyectado la red primaria de riego de la urbanización la cual estará compuesta por un anillo de PEAD 63 mm proyectada a lo largo de todo el perímetro de la urbanización. En el parque Agility se ha proyectado una tubería perimetral de riego PEAD de 75 mm.

Red secundaria: Se considera red secundaria a la instalación de riego que partirá de las conexiones de las tuberías de distribución principal de PEAD 75 mm y PEAD 63 mm hacia las zonas verdes, viales y glorietas.

La red de riego secundaria regará las siguientes zonas:

- Viales: El riego para arbolado en viales se llevará a cabo mediante un anillo portagoteros formado por tubería de PE - DN16, con 4 goteros integrados de 2,4 l/h autocompensantes. Los anillos portagoteros se conectarán a una línea de alimentación en PE de 32mm, y estas se conectarán a su vez a la línea de distribución.
- Zonas verdes: Para las plantaciones de arbolado en bosquetes, se empleará el mismo portagoteros que para el arbolado en viales. Se ha considerado una densidad en estas zonas de 1 árbol cada 9 x 9 m^2. Los anillos portagoteros se alimentarán a partir de ramales de diámetro de 32 mm conectados a su vez a la tubería principal de cada zona de riego.
- Glorietas y zona de sombra del parque Agility: Las zonas de césped se regarán mediante una distribución de líneas portagoteros enterrado. La separación lateral entre las líneas de goteo será de 0,50

m. Las líneas de goteo se instalarán a 30 cm de profundidad. Las palmeras se regarán a partir de estas líneas portagoteros.

- Taludes del barranco: La hidrosiembra se regará mediante una distribución de líneas portagoteros enterrado. La separación lateral entre las líneas de goteo será de 1 m. La separación entre goteros será de 1 metro también.

Número de emisores

En el caso de riego localizado mediante goteros integrados se determinarán el número de emisores por planta. El número de emisores (n_e) en riego localizado de especies arbóreas o de cultivos leñosos se define como:

$$n_e \geq \frac{a \cdot b \cdot P}{100 \cdot A_e}$$

Debiendo redondear la cifra obtenida al valor inmediato superior. Para la situación que estamos estudiando y dado el porte de las especies arbóreas que serán plantadas en la actuación se ha previsto la instalación de 4 goteros de 2.4 l/h por árbol.

1.2.4.1. Sectorización y programación de riego

Se han definido 14 sectores de riego por goteo en la zona A, y 32 sectores de riego por goteo en la zona B. En el plano 14.1.2 Red de riego. Planta General, se muestran los sectores que componen la red de riego de la urbanización.

Cada sector de riego será controlado por válvulas solenoides de 1" y 1,5" que permitirán el funcionamiento automático de la red de riego. Las electroválvulas estarán reguladas por un programador. El programador accionará las electroválvulas correspondientes a cada sector de riego, con el fin de obtener un uso eficiente del agua del riego y una mayor economía en la mano de obra de mantenimiento.

Se propone un programador que funcione a pilas, y que permitirá el riego automático en lugares que carecen de suministro eléctrico. Este tipo de programador estará equipado por una caja de conexión y un módulo de radio que recibirá la programación a través de una consola vía infrarrojos y/o radio. La señal de radio atraviesa las paredes y la tapa de la arqueta enterrada para alcanzar el módulo de radio.

La consola de programación TBOS II permite programar un número ilimitado de cajas de conexión.



Figura 6. *Consola de Programación TBOS-II*



Figura 7. Programador TBO II



Figura 8. Módulo de radio TBOS II

En el diseño proyectado no se contempla el funcionamiento simultáneo de las zonas de riego para que la presión de suministro no baje significativamente. Para ello se han planificado 10 secuencias horarias para el riego de los 46 sectores de la zona A y la zona B, por lo que sólo algunos sectores de riego se regarán al mismo tiempo y en la misma secuencia de riego.

Cabe destacar que el calendario propuesto es para el mes de máximas necesidades que en este caso es el mes de Julio.

En la siguiente tabla se muestran los sectores de riego, la secuencia que se ha programado para cada uno de los riegos, el caudal calculado en cada sector y el tiempo de riego (entre 00:00 pm hasta 10:00 am).

Secuencia	Sector	Q(l/s)	Duración (min)	Periodo de riego (h)	
1	ZONA-A-1	2,63	28	0:00	0:28
1	ZONA-A-2-1	0,04	54	0:00	0:54
1	ZONA-A-2-2	0,05	54	0:00	0:54
1	ZONA-B-12-1	0,08	54	0:00	0:54
1	ZONA-B-12-2	0,08	54	0:00	0:54
1	ZONA-B-13-1	0,39	54	0:00	0:54
1	ZONA-B-13-2	0,39	54	0:00	0:54
2	ZONA-A-3	1,36	28	0:00	0:28
2	ZONA-A-4-1	0,03	54	0:00	0:54
2	ZONA-A-4-2	0,03	54	0:00	0:54
2	ZONA-B-14-1	0,17	54	0:00	0:54
2	ZONA-B-14-2	0,19	54	0:00	0:54
3	ZONA-A-5-1	0,24	54	0:00	0:54
3	ZONA-A-5-2	0,05	54	0:00	0:54
3	ZONA-B-14-3	0,36	54	0:00	0:54
4	ZONA-A-6	0,39	54	0:00	0:54
4	ZONA-A-7-1	0,04	54	0:00	0:54
4	ZONA-A-7-2	0,04	54	0:00	0:54

Secuencia	Sector	Q(l/s)	Duración (min)	Periodo de riego (h)	
4	ZONA-B-15-1	1,00	28	0:00	0:28
5	ZONA-A-8-1	0,06	54	0:00	0:54
5	ZONA-A-8-2	0,07	54	0:00	0:54
5	ZONA-A-9	0,19	54	0:00	0:54
5	ZONA-B-15-2	1,00	28	0:00	0:28
6	ZONA-B-1	2,63	28	0:00	0:28
6	ZONA-B-2	0,01	54	0:00	0:54
6	ZONA-B-3-1	0,03	54	0:00	0:54
6	ZONA-B-3-2	0,05	54	0:00	0:54
6	ZONA-B-15-3	1,00	28	0:00	0:28
6	ZONA-B-16-1	0,03	54	0:00	0:54
6	ZONA-B-16-2	0,02	54	0:00	0:54
6	ZONA-B-16-3	0,01	54	0:00	0:54
7	ZONA-B-4-1	0,27	54	0:00	0:54
7	ZONA-B-4-2	0,27	54	0:00	0:54
7	ZONA-B-4-3	0,27	54	0:00	0:54
7	ZONA-B-17-1	1,29	45	0:00	0:45
8	ZONA-B-5	0,07	54	0:00	0:54
8	ZONA-B-6	0,04	54	0:00	0:54
8	ZONA-B-7	0,24	54	0:00	0:54
8	ZONA-B-17-2	1,29	45	0:00	0:45
9	ZONA-B-8	1,77	28	0:00	0:28
9	ZONA-B-9	0,34	54	0:00	0:54
9	ZONA-B-18-1	0,94	45	0:00	0:45
10	ZONA-B-10-1	0,05	54	0:00	0:54
10	ZONA-B-10-2	0,05	54	0:00	0:54
10	ZONA-B-11	1,36	28	0:00	0:28
10	ZONA-B-18-2	0,94	45	0:00	0:45

Tabla 6. Calendario de riego propuesto

A continuación, se muestra un resumen de los caudales, volúmenes totales por secuencia de riego, y el periodo de riego agrupando los sectores según la frecuencia de riego:

Secuencia	Q(l/s)	Periodo de riego (h)	
1	3,65	0:00	0:54
2	1,77	1:00	1:54
3	0,65	2:00	2:54
4	1,47	3:00	3:54
5	1,32	4:00	4:54
6	**3,80**	**5:00**	**5:54**
7	2,1	6:00	6:54
8	1,65	7:00	7:54
9	2,98	8:00	8:54
10	2,41	9:00	9:54

Tabla 7. Resumen calendario de riego propuesto

El caudal máximo es de 3,8 l/s, como se muestra en la tabla anterior, y se produce en la secuencia número 6.

1.2.5. Diseño hidráulico de la red mediante el programa EPANET

1.2.5.1. Diseño hidráulico mediante el programa EPANET

El método que emplea EPANET para resolver simultáneamente las ecuaciones de continuidad en los nudos y las ecuaciones de comportamiento hidráulico de las tuberías, para un instante dado, puede clasificarse como un

método híbrido de nudos y mallas. Todini y Pilati (1987), y más tarde Salgado et al. (1988) decidieron llamarlo "Método del Gradiente". Métodos similares fueron propuestos anteriormente por Hamann y Branteller (1971) (el "Método Híbrido") y por Osiadaez (1987) (el "Método de Newton para Nudos y Mallas"). La única diferencia entre estos métodos es la forma en que se actualizan los caudales de línea, después de haber encontrado una nueva solución provisional para las alturas en los nudos. Dado que la aproximación de Todini es la más simple, ésta fue la elegida para desarrollar EPANET.

Así pues, para el dimensionado de las tuberías se utiliza el programa de simulación hidráulica EPANET V2.0 avalado por la Universidad Politécnica de Valencia, utilizando la fórmula de Hazen-Williams.

En el programa de cálculo se ha introducido una red simplificada, compuesta por las principales arterias de distribución de la red, asignándoles a cada nudo los caudales demandados de diseño.

1.2.5.2. Criterios de diseño

El riego se realizará durante la noche o a primera hora de la mañana.

Para el dimensionamiento hidráulico de la red se ha exigido una velocidad máxima de 1,5 m/s y mínima de 0,15 m/s, así como una presión mínima en los nudos de riego de entre 11 mc.a y 15 m.c.a, que garantice una presión mínima de 8 m.c.a. en los goteros.

Se permite una velocidad máxima de 2,5 m/s en los tramos pequeños hasta la conexión con la electroválvula.

Los parámetros de diseño considerados en el dimensionamiento de las tuberías son:

- Material Polietileno AD (10 atm), y BD (6atm)
- Temperatura del agua 12ºC
- Viscosidad 1,27777E-06 m2/s
- Coeficiente de rugosidad 150
- Densidad 1,00058 kg/l
- Coeficiente de pérdida 1

1.2.5.3. Resultados

En la siguiente tabla se muestran los resultados (cota, demanda y presión) de la simulación hidráulica para cada uno de los sectores en las secuencias horarias establecidas:

Secuencia	Sector	Cota (metros)	Demanda (l/s)	Presión (m.c.a)
1	ZONA-B-12-1	88,58	0,08	24,91
1	ZONA-B-12-2	90,04	0,08	23,33
1	ZONA-B-13-1	90,04	0,39	23,26
1	ZONA-B-13-2	84,77	0,39	28,54
1	ZONA-A-1	82,45	2,63	27,57
1	ZONA-A-2-1	83,3	0,04	25,91
1	ZONA-A-2-2	83,3	0,05	25,09
2	ZONA-A-3	80	1,36	36,77
2	ZONA-B-14-2	101,72	0,19	18,56
2	ZONA-B-14-1	89,45	0,17	30,85
2	ZONA-A-4-1	78,18	0,03	37,44
2	ZONA-A-4-2	78,18	0,03	37,97
3	ZONA-B-14-3	100,93	0,36	21,17
3	ZONA-A-5-2	82,52	0,05	39,38
3	ZONA-A-5-1	79,9	0,24	42
4	ZONA-A-6	90	0,39	30,44
4	ZONA-B-15-1	100,93	1	18,33
4	ZONA-A-7-1	81,92	0,04	36,5
4	ZONA-A-7-2	81,92	0,04	37,44
5	ZONA-A-9	90,14	0,19	30,95
5	ZONA-A-8-1	90,14	0,06	25,65
5	ZONA-A-8-2	90,14	0,07	22,85
5	ZONA-B-15-2	100,93	1	18,72
6	ZONA-B-16-3	100,93	0,02	12,17
6	ZONA-B-1	81,22	2,63	29,21
6	ZONA-B-16-1	100,93	0,04	12,04
6	ZONA-B-15-3	100,93	1	11,07
6	ZONA-B-2	81,22	0,01	30,83

Secuencia	Sector	Cota (metros)	Demanda (l/s)	Presión (m.c.a)
6	ZONA-B-3-1	95,16	0,03	15,33
6	ZONA-B-3-2	87,37	0,05	21,98
6	ZONA-B-16-2	100,93	0,02	12,17
7	ZONA-B-4-3	91,71	0,27	26,57
7	ZONA-B-4-1	95,16	0,27	23,15
7	ZONA-B-4-2	95,16	0,27	23,1
7	ZONA-B-17-1	100,93	1,29	16,74
8	ZONA-B-17-2	101,72	1,29	15,65
8	ZONA-B-7	91,71	0,24	28,5
8	ZONA-B-5	91,71	0,04	27,19
8	ZONA-B-5	91,71	0,04	27,19
8	ZONA-B-6	91,71	0,04	28,11
9	ZONA-B-9	83,25	0,34	24,84
9	ZONA-B-18-1	81,22	0,94	31,66
9	ZONA-B-8	83,25	1,7	24,11
10	ZONA-B-10-1	82,18	0,05	32,72
10	ZONA-B-18-2	87,37	0,94	28,08
10	ZONA-B-11	84,77	1,36	29,58
10	ZONA-B-10-2	82,18	0,05	32,72
1	ZONA-B-12-1	88,58	0,08	24,91

Tabla 8. Resultados de los cálculos obtenidos en Epanet

A continuación, se muestra un esquema básico donde aparecen los resultados de las presiones y velocidades en los nodos y tuberías de los sectores que operan al mismo tiempo durante las 10 secuencias horarias establecidas. La simulación hidráulica más desfavorable corresponde a la secuencia 06.

La identificación de los sectores indicados en el diagrama de Epanet corresponden a los indicados en el plano 14.1.2 Red de riego. Planta General.

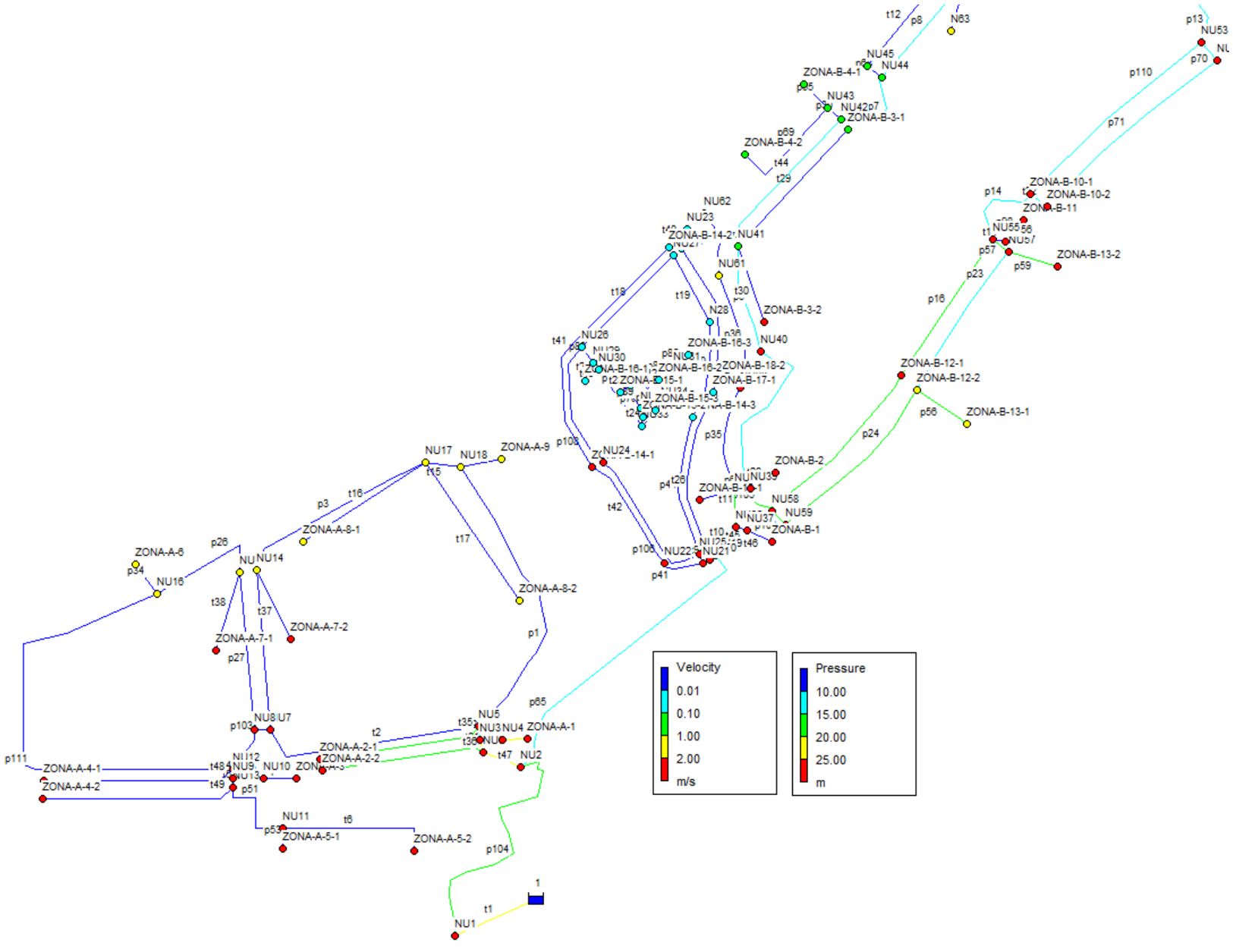


Figura 9. *Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 01.*

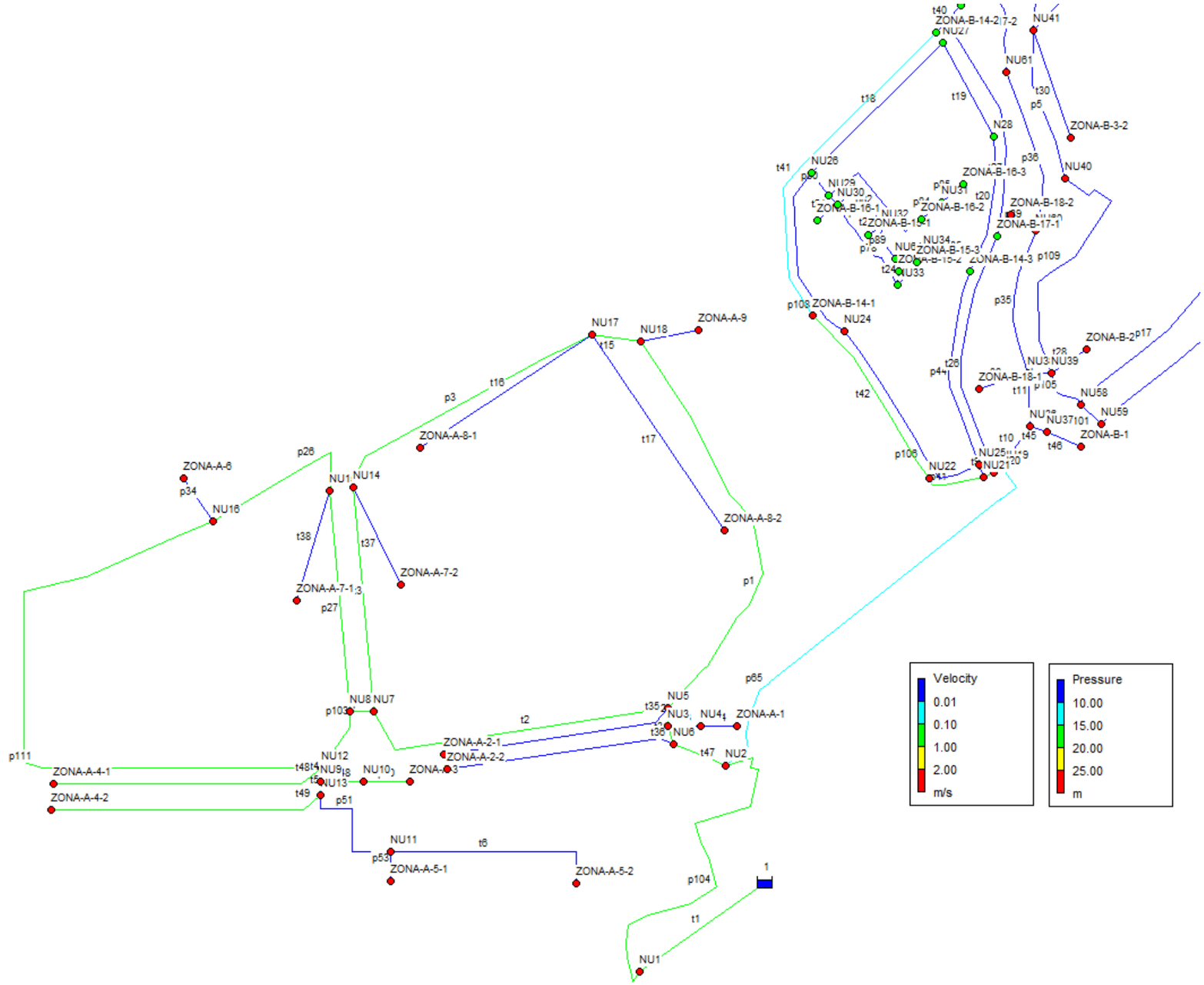


Figura 10. *Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 02.*

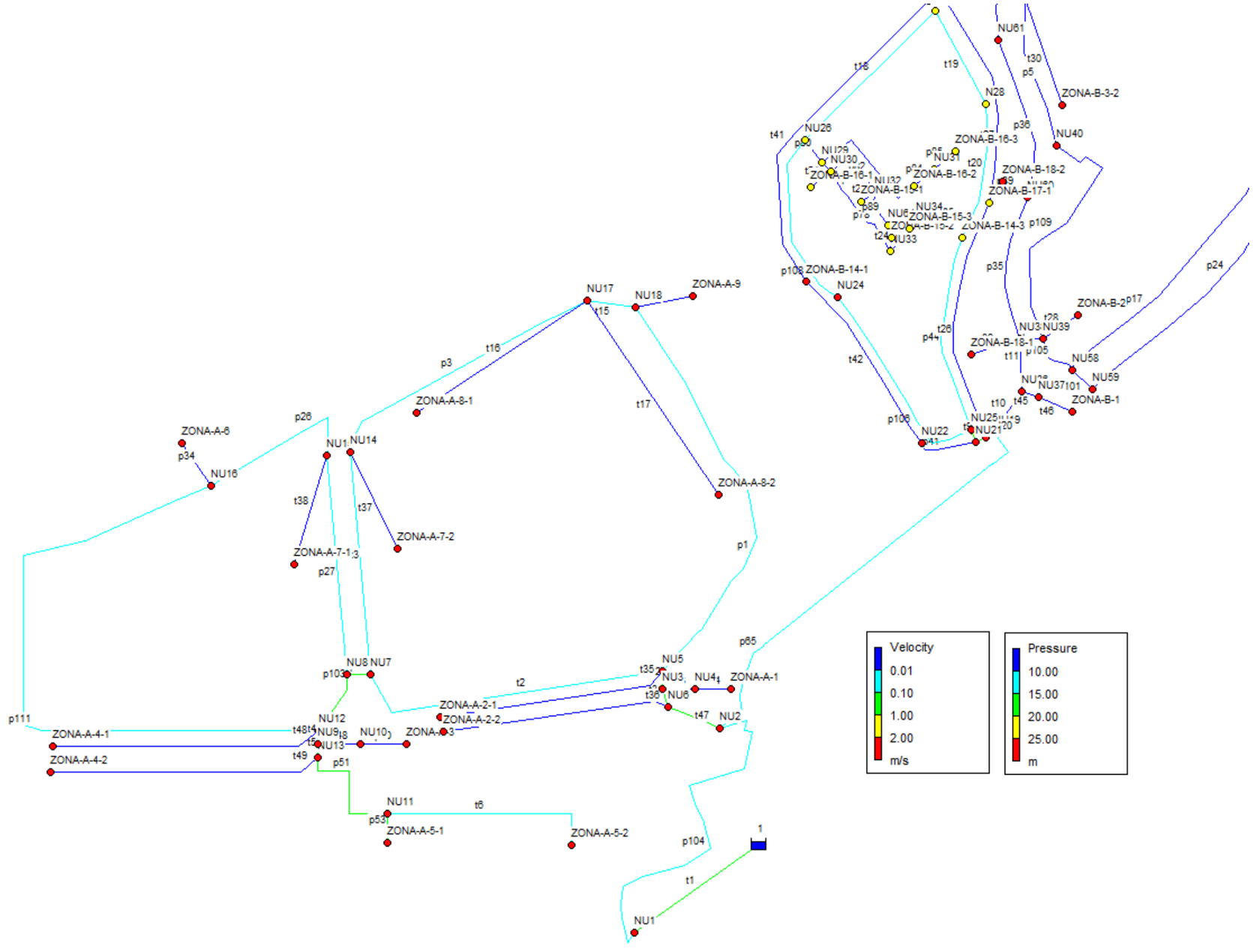


Figura 11. *Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 03.*

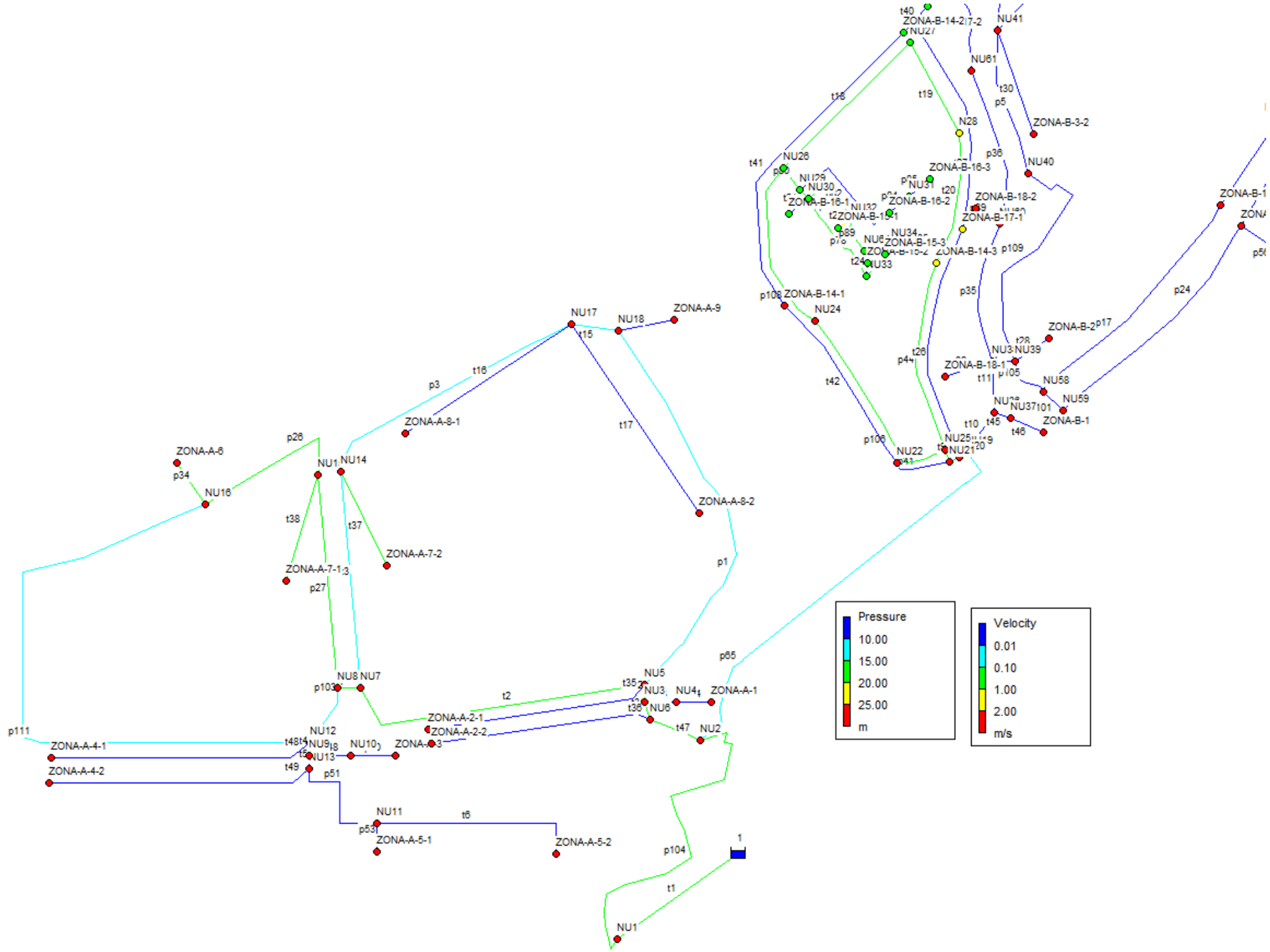


Figura 12. *Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 04.*

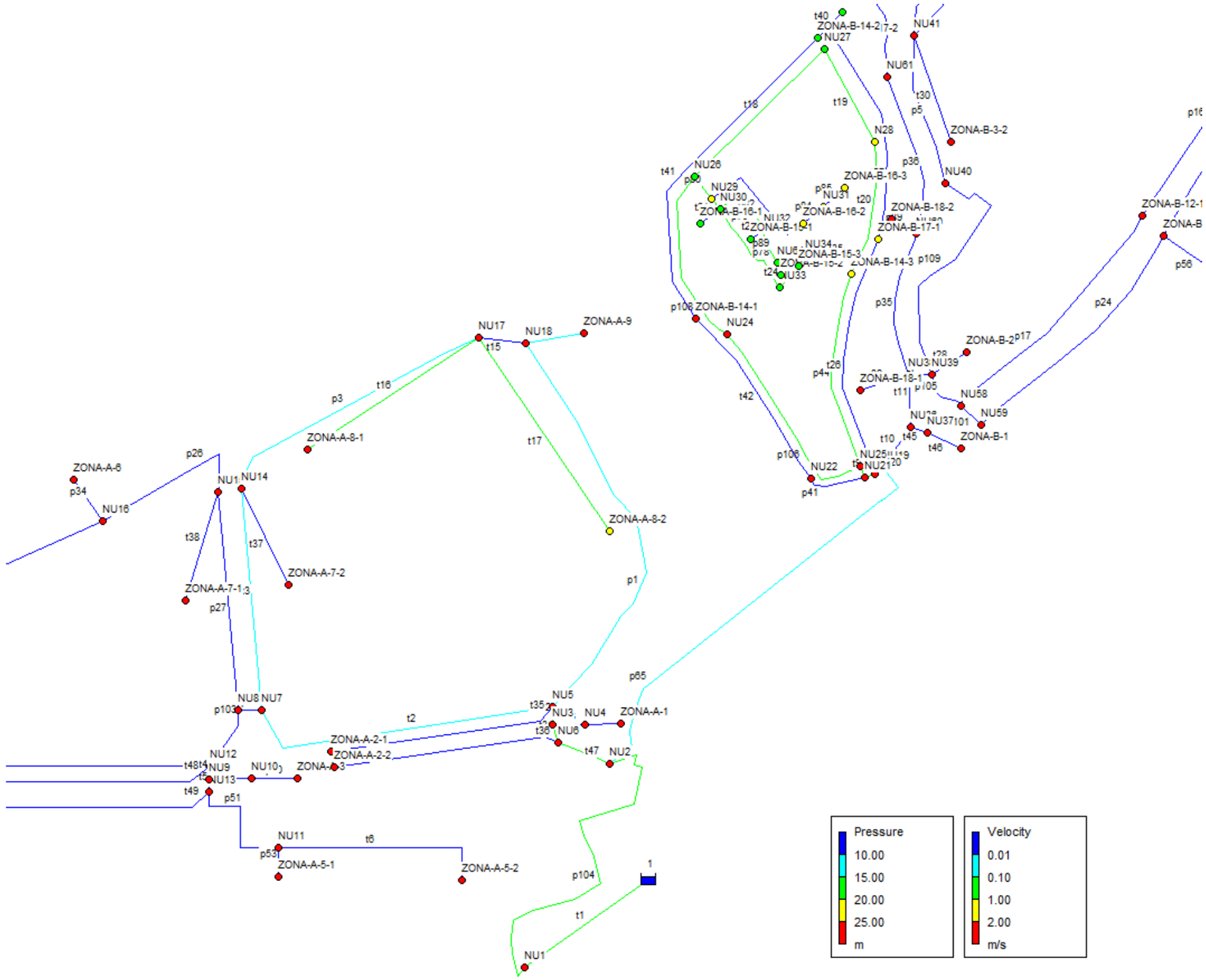


Figura 13. *Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 05.*

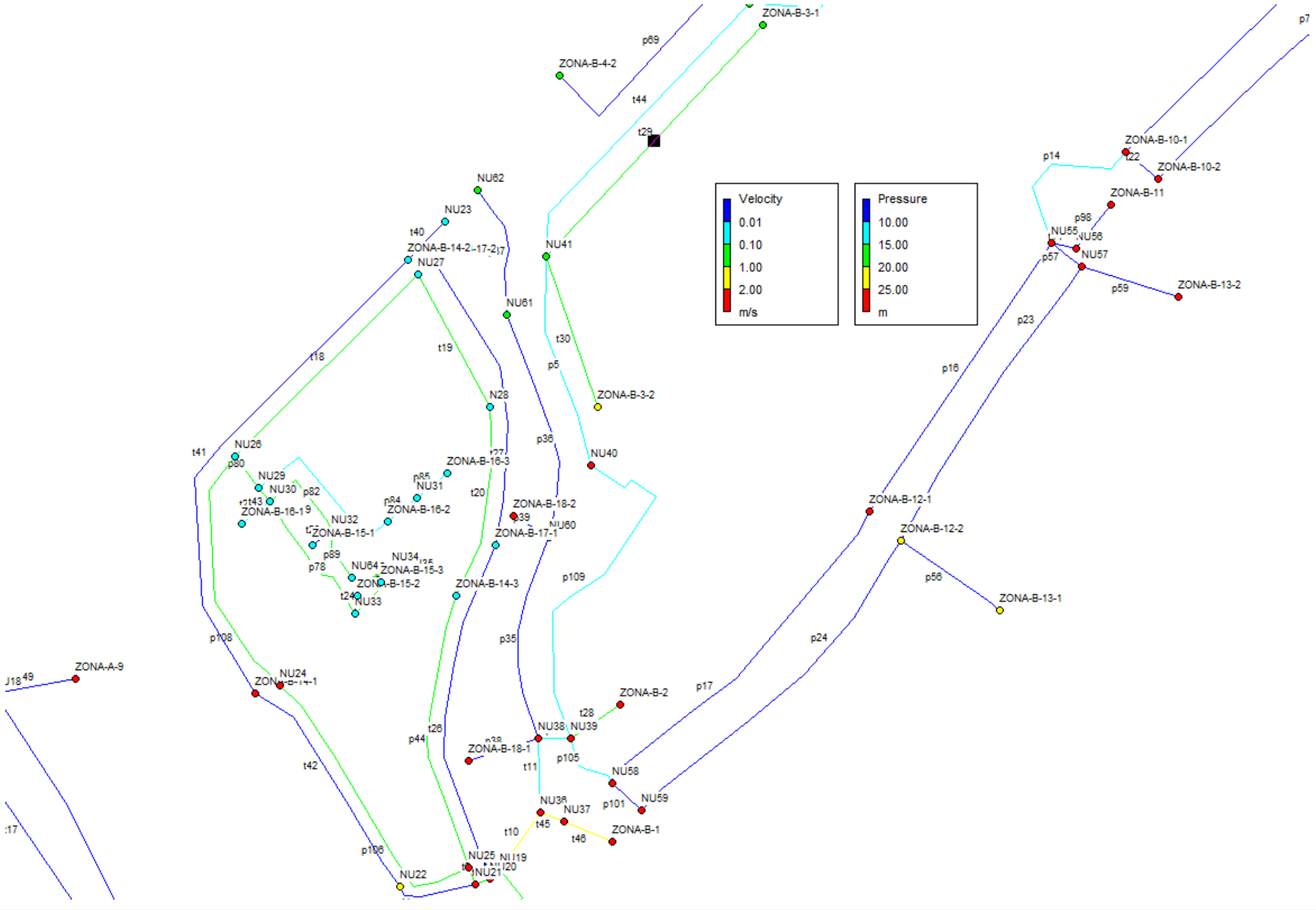


Figura 14. *Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 06.*

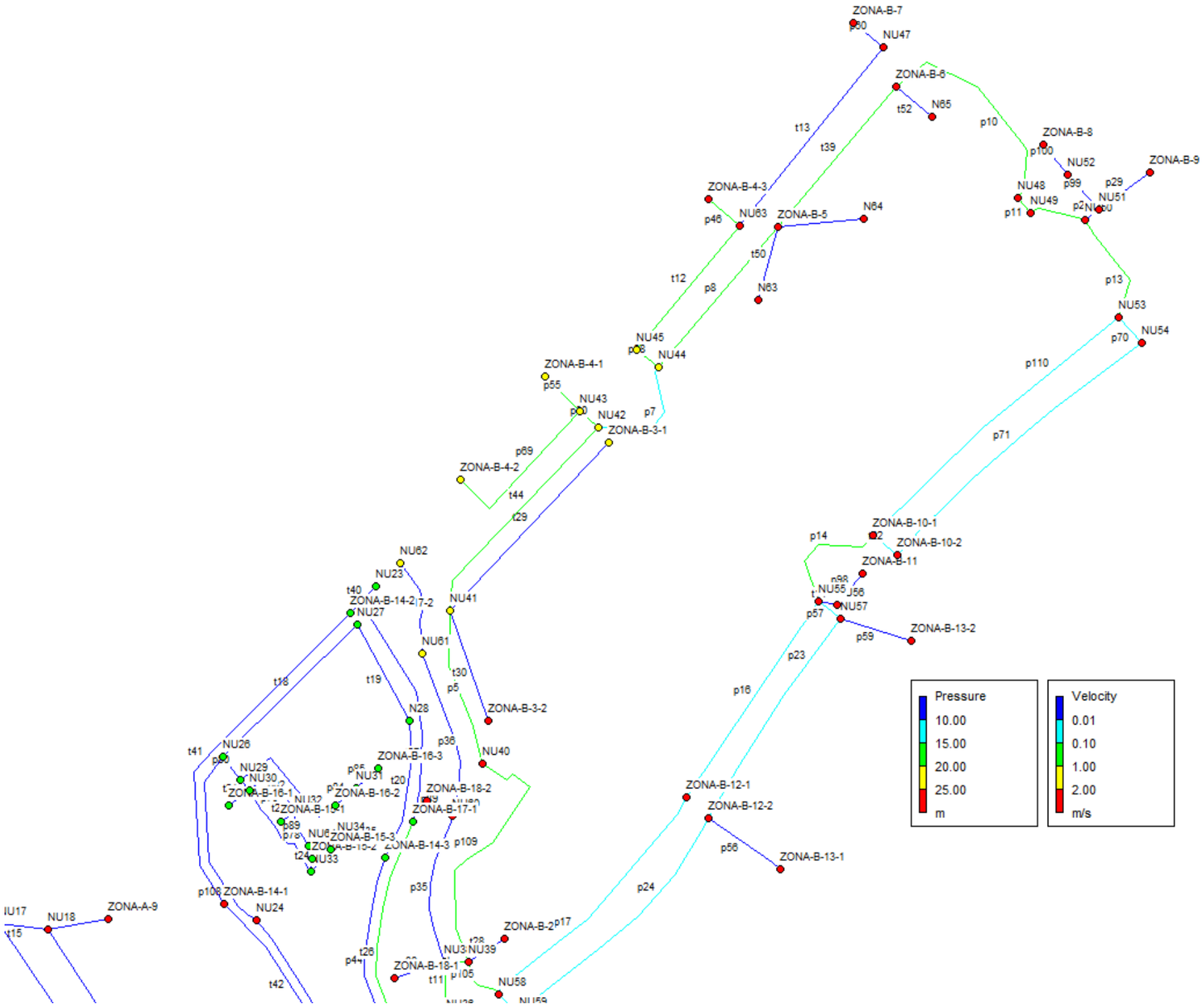


Figura 15. *Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 07.*

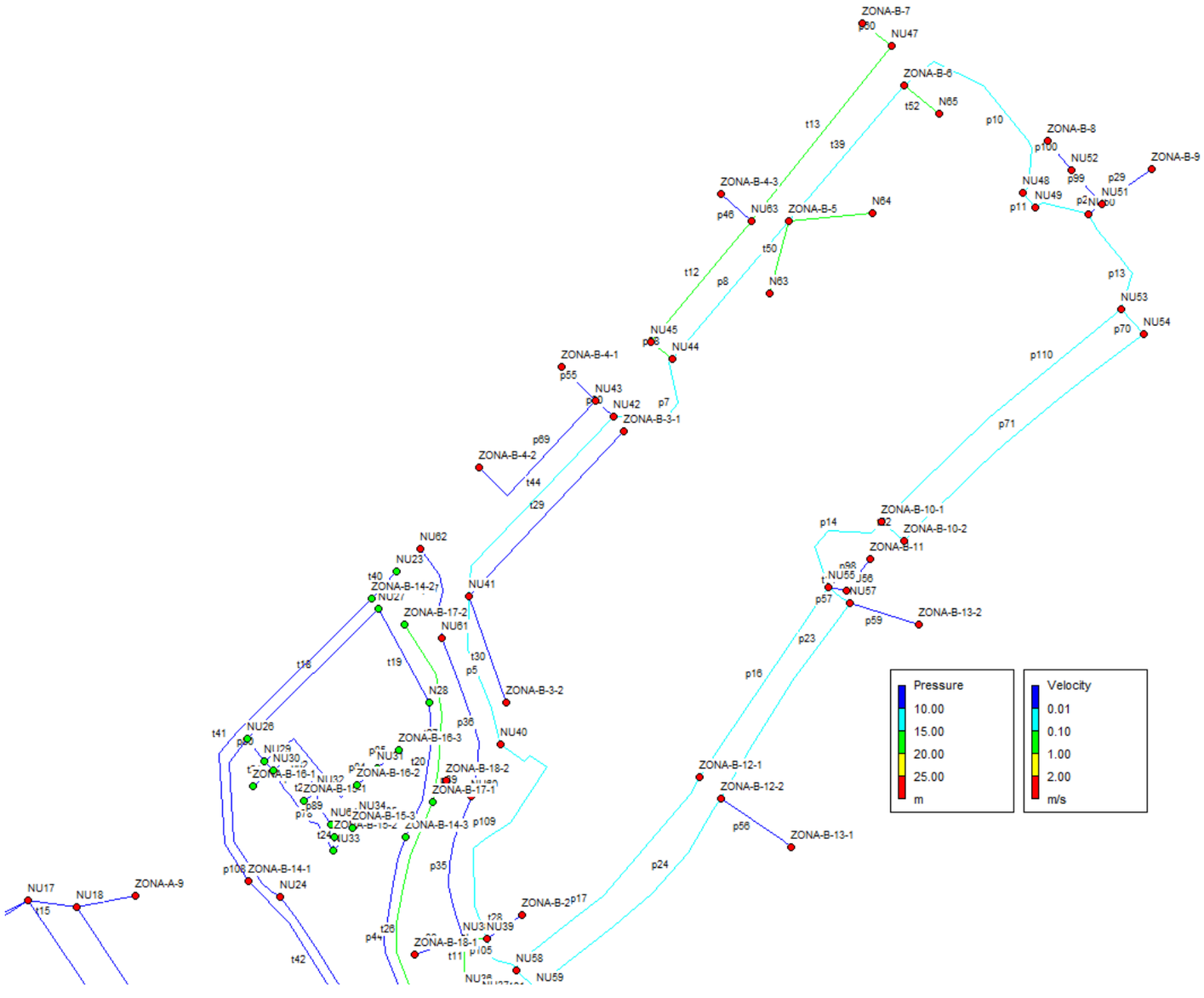


Figura 16. *Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 08.*

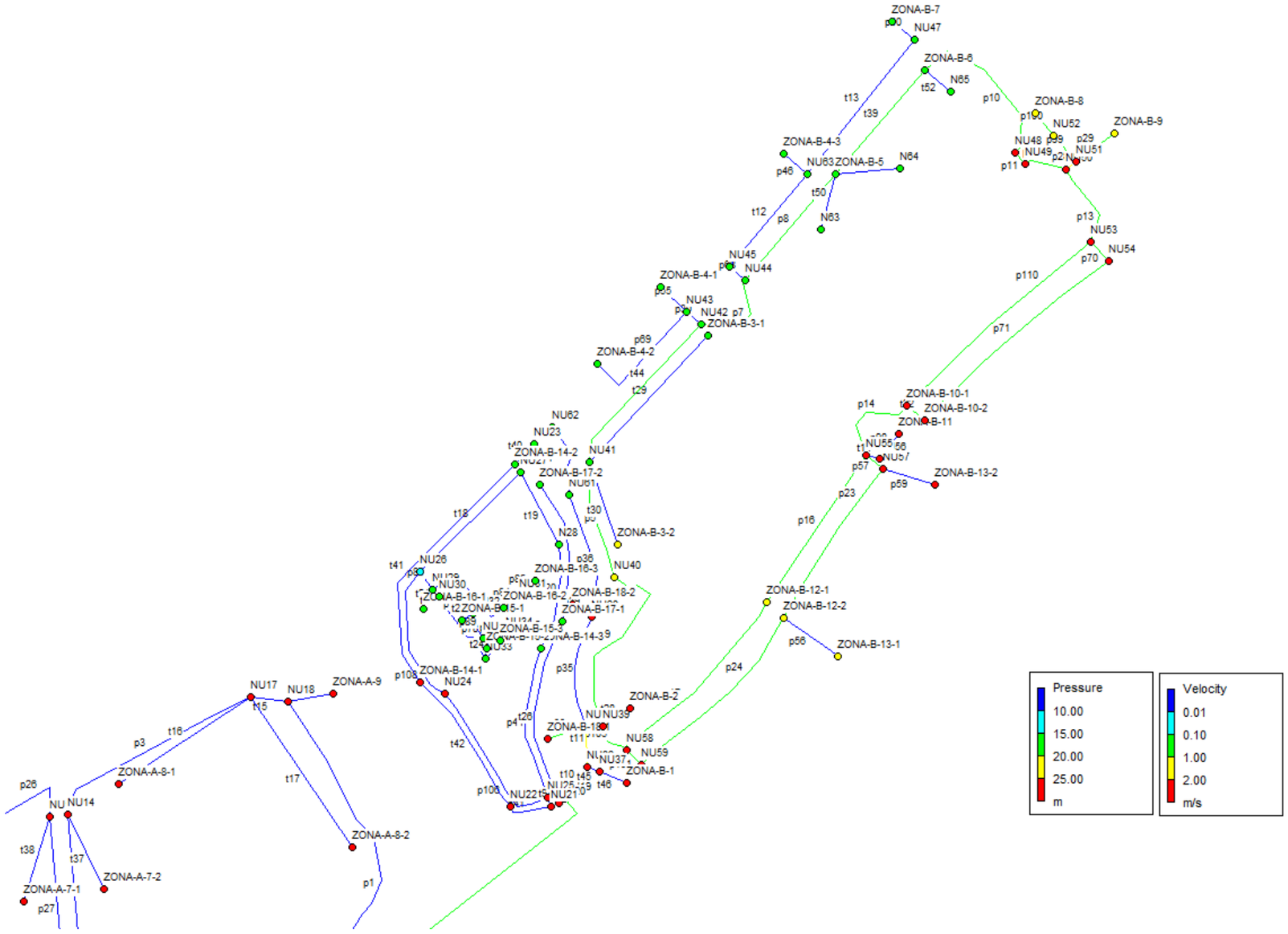


Figura 17. *Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 09.*

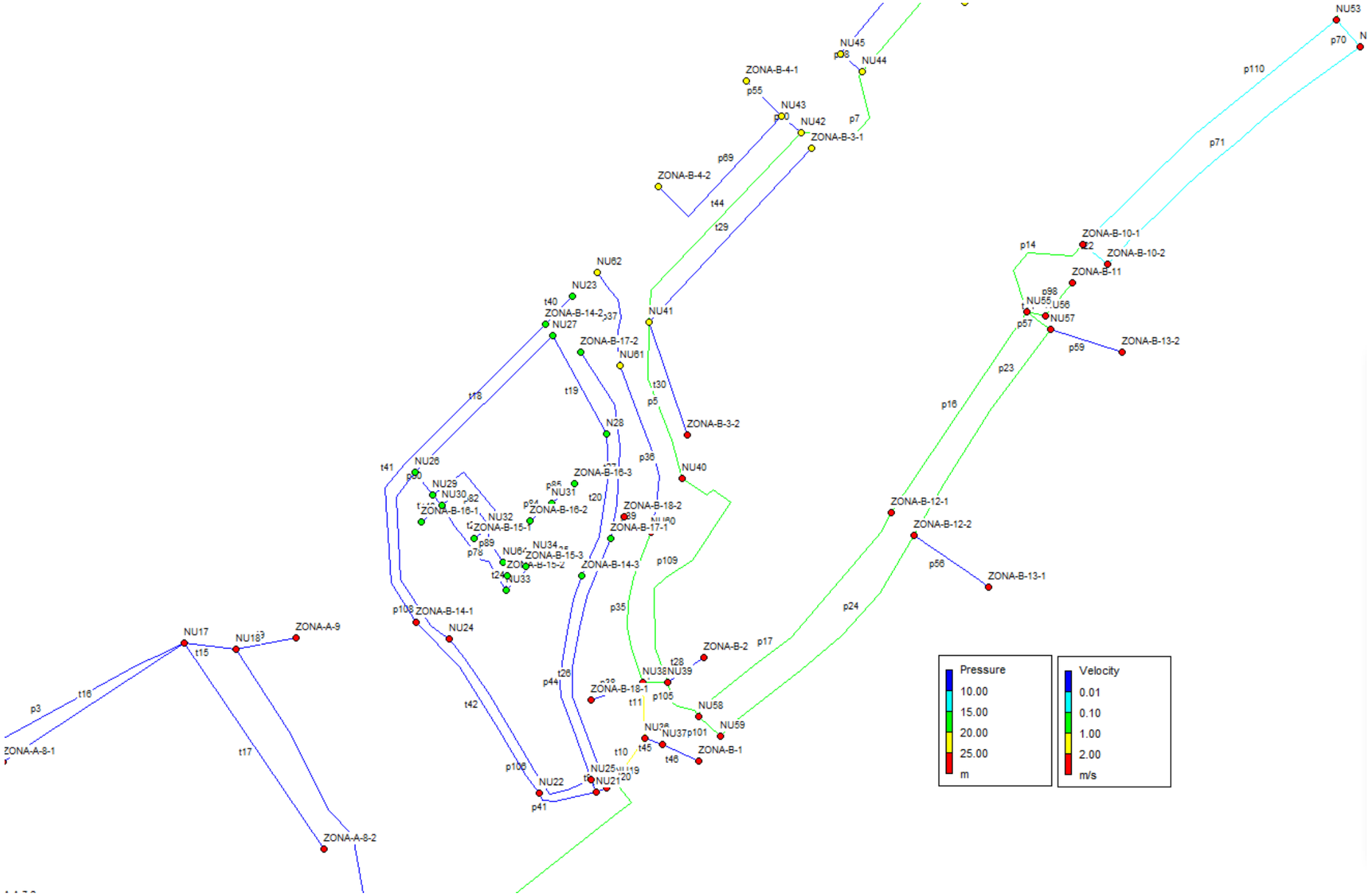


Figura 18. *Detalle del diagrama de la red de riego. Secuencia 10*

APÉNDICE 1.- CARACTERÍSTICAS DE LA BOMBA

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 21/03/2022

Contar	Descripción
1	**HYDRO MPC-S 3 CR5-10**



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 91049047

Sistema de aumento de presión suministrado como montaje compacto según la norma DIN 1988/T5.

Todas las bombas CR está conectadas a la red eléctrica.

* Hydro MPC-S mantiene la presión activando/desactivando las bombas CR.
* El rendimiento del sistema se adapta a la demanda gracias a la activación/desactivación del número de bombas CR requerido y al control en paralelo de las bombas en funcionamiento.
* El cambio de bomba es automático y depende de la carga, del tiempo y del fallo.

El sistema se compone de los siguientes elementos:
* bombas centrífugas verticales multietapa, tipo CR5-10
* Las bombas están conectadas a la red eléctrica (arranque/parada).
* Las piezas de la bomba en contacto con el líquido bombeado están hechas en acero inoxidable EN DIN 1.4301.

Las bases y cabezales de la bomba son de hierro fundido/acero inoxidable (CRI) o hierro fundido EN-GJS-500-7 (CR), dependiendo del tipo de bomba; otras piezas esenciales están hechas de acero inoxidable EN DIN 1.4301.

Las bombas están equipadas con cierre de cartucho que facilita el mantenimiento HQQE (SiC/SiC/EPDM).
* Dos colectores de acero inoxidable conforme a EN DIN 1.4571.
* Bancada de acero inoxidable EN DIN 1.4301 hasta CR 90. Los modelos de bomba superiores a CR 90 se colocan sobre una estructura en I.
* Una válvula antirretorno (POM) y dos válvulas de corte para cada bomba.
* Las válvulas antirretorno están certificadas conforme a DVGW, las válvulas de corte conforme a DIN y DVGW.
* Adaptador con válvula de corte para la conexión al depósito de membrana
* Manómetro y transmisor de presión (salida analógica de 4-20 mA)
* Control MPC en un armario de acero, IP 54, que incluye interruptor de red, todos los fusibles necesarios, protección del motor, equipo de conmutación y unidad CU 352 controlada por microprocesador.

La protección contra funcionamiento en seco y el depósito de membrana están disponibles en función del listado de accesorios.

El funcionamiento de la bomba se controla mediante Control MPC con las siguientes funciones:
* Controlador multibomba inteligente CU 352.
* Control de presión constante mediante el ajuste continuamente variable de la velocidad de cada una de las bombas.
* Controlador PID con parámetros PI ajustables (Kp + Ti).
* Presión constante en el punto de ajuste independientemente de la presión de entrada
* Funcionamiento on/off con bajo caudal
* Control en cascada automático de las bombas para una eficiencia óptima
* Selección de tiempo mínimo entre arranque y parada, cambio automático de bomba y prioridad de bomba
* Funcionamiento de prueba de bomba automático para impedir que las bombas inactivas se bloqueen.
* Posibilidad de asignación de una bomba en reposo.

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 21/03/2022

Contar	Descripción

* Posibilidad de sensor de reserva principal (sensor principal redundante).
* Funcionamiento manual.
* Posibilidad de influencia de punto de ajuste externo.
* Función de registro
* Rampa de punto de ajuste
* Posibilidad de funciones de control digital remoto:
* encendido/apagado del sistema
* trabajo máx., mín. o definido por el usuario
* hasta 6 puntos de ajuste alternativos
* Las entradas y salidas digitales se pueden configurar individualmente.
* Funciones de supervisión de la bomba y del sistema:
* límites máximo y mínimo del valor actual
* presión de entrada
* protección del motor
* Supervisión de sensores y cables para impedir un mal funcionamiento
* Registro de advertencias con las últimas 24 advertencias/alarmas
* Funciones de pantalla e indicaciones:
* Pantalla a color
* piloto verde para indicaciones de funcionamiento y piloto rojo para indicaciones de fallo
* Contactos de conmutación sin potencia para funcionamiento y fallo.
* Comunicación por bus de Grundfos.

Es posible añadir módulos de comunicación CIM para comunicarse con Scada/BMS.

Las bombas, tuberías y cableado completo, así como el control MPC están montados sobre la bancada.
El sistema de aumento de presión se ha preconfigurado y probado.

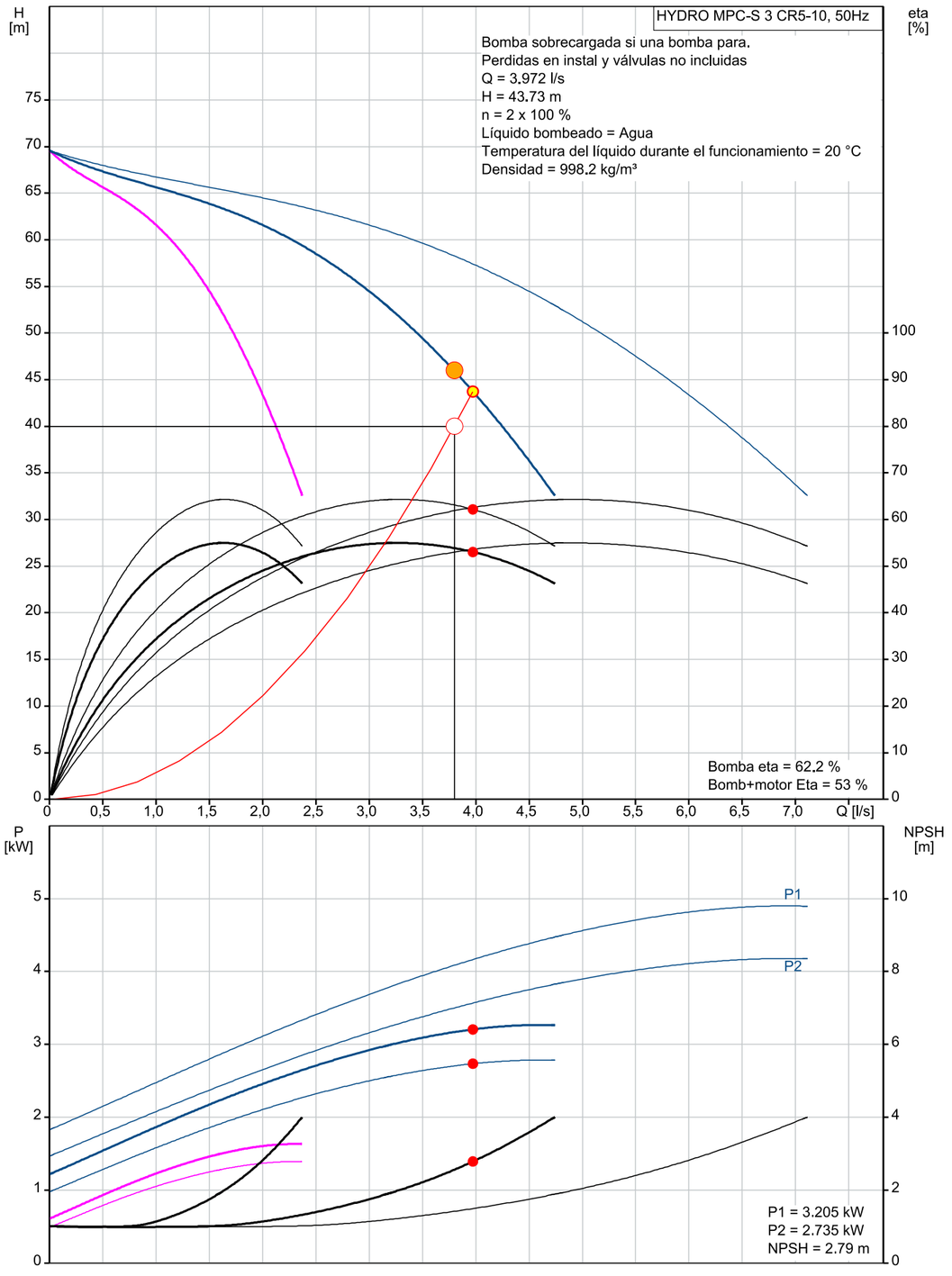
Opciones para actulizar el grúpo de presión.

Fluido:	Agua
Presión max. del sistema:	16 bar
Caudal (Instalación):	7.222 l/s
Caudal (Bomba):	3.972 l/s
Altura:	43.72 m
Alimentación:	380-415 V
Corriente nominal instalación:	9,7A-400V A
Potencia nominal:	1.5 kW
Peso neto:	182 kg

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 21/03/2022

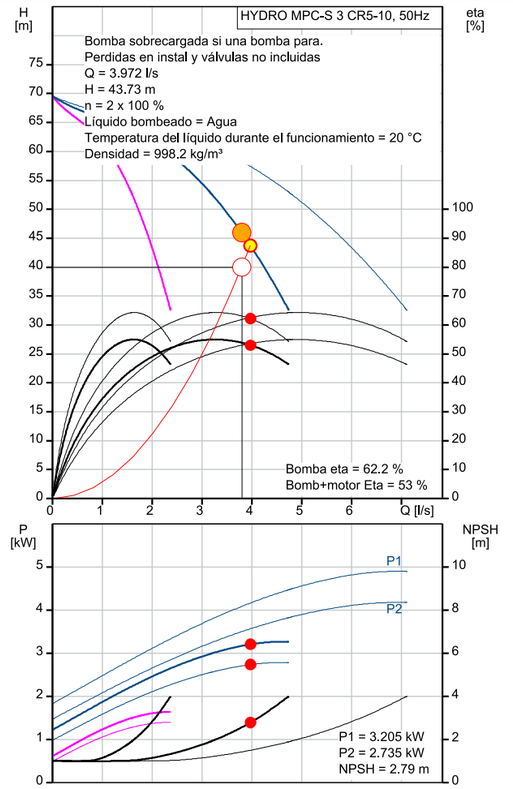
91049047 HYDRO MPC-S 3 CR5-10 50 Hz



Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 21/03/2022

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	HYDRO MPC-S 3 CR5-10
Código::	91049047
Número EAN::	5712608175633
Precio:	EUR 19269
Técnico:	
Caudal real calculado:	3.972 l/s
Caudal máx.:	7.222 l/s
Caudal máx.:	7.222 l/s
Altura resultante de la bomba:	43.72 m
Altura máx.:	70 m
Nombre de la bomba principal:	CR5-10
Bomba princ. n.º:	96516993
Número de bombas:	3
Materiales:	
Colectores:	EN/DIN 1.4571/ AISI 316 Ti
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	5 .. 45 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Entrada de colector:	R 2"
Salida de colector:	R 2"
Presión nominal:	PN 16
Toma de tierra:	PE
Diseño del sistema:	A
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	5 .. 60 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s
Datos eléctricos:	
Potencia (P2) bomba principal:	1.5 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-415 V
Intensidad nominal del sistema:	9,7A-400V A
Tipo de arranque:	directo
Grado de protección (IEC 34-5):	IP54
Supresión de radiointerferencias:	EMC DIRECTIVE(2014/30/EU)
Número de fases de la bomba principal:	3
Paneles control:	
Tipo de control:	S
Depósito:	
Depósito de membrana:	No
Otros:	
Peso neto:	182 kg
Peso bruto:	226 kg
Región de ventas:	France
Arch. config. n.º:	98272157
Fichero de configuración Control MPC:	98272008
Fichero de configuración Hydro MPC:	98272018
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137075

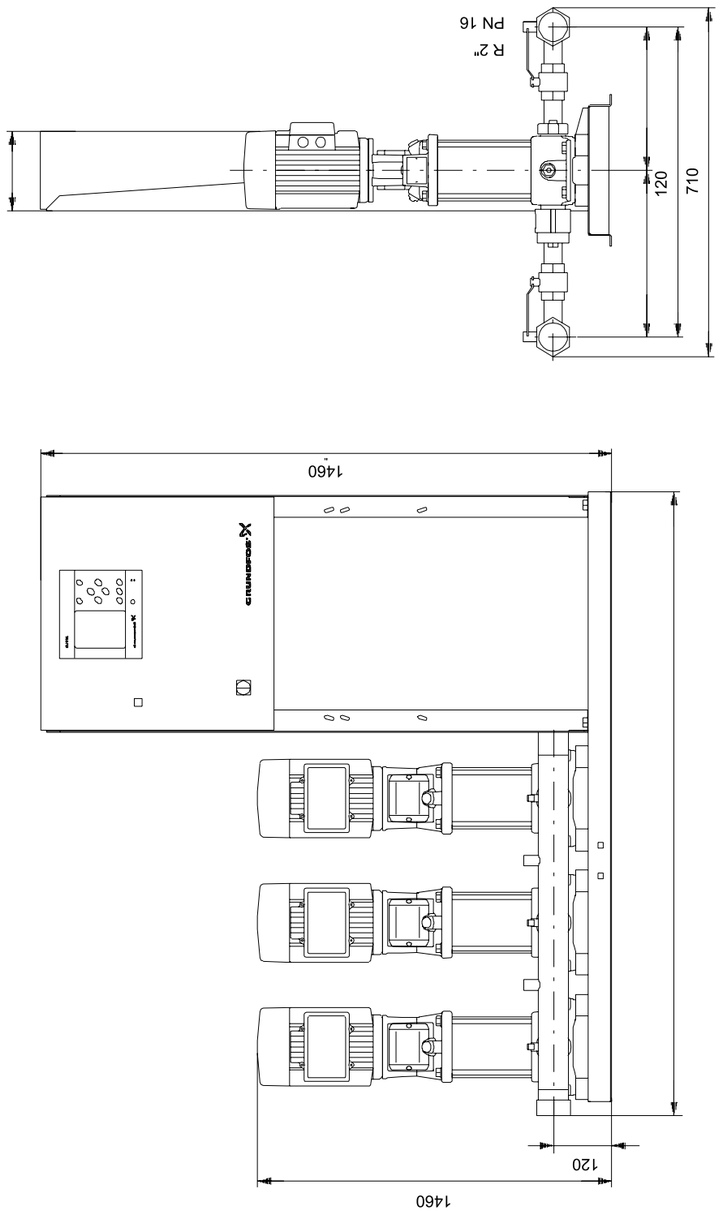


GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 21/03/2022

91049047 HYDRO MPC-S 3 CR5-10 50 Hz



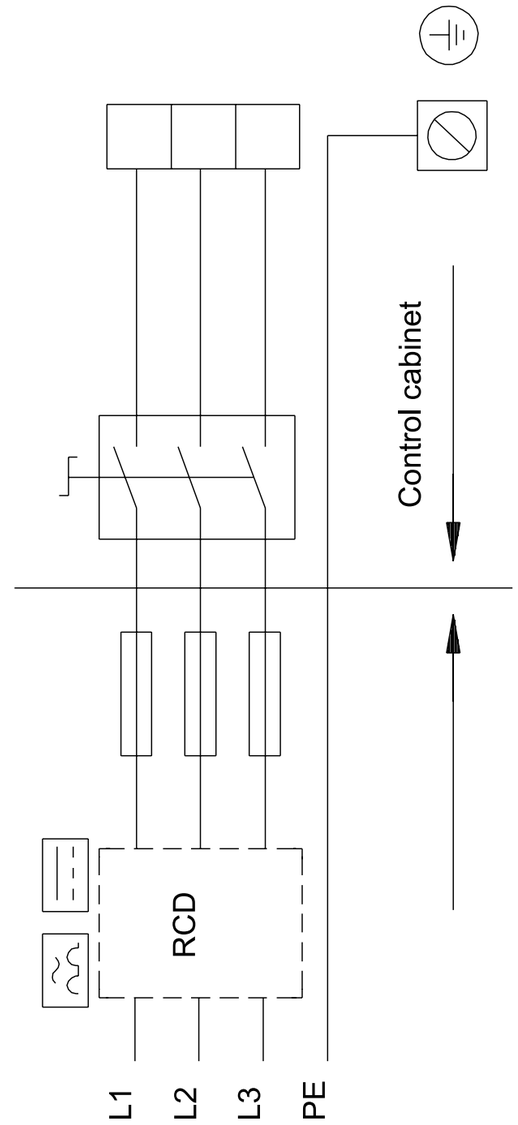
Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 21/03/2022

91049047 HYDRO MPC-S 3 CR5-10 50 Hz



¡Nota!Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 21/03/2022

91049047 HYDRO MPC-S 3 CR5-10 50 Hz

Entrada

General

Selec. familia de la bomba	Hydro MPC
Aplicación	Aumento de presión

Edite Perfil de Carga

Perfil de carga	Plena carga

Configuración

De las cuales: número de bombas en reposo	0

Coste c. vida

¿Con qué nivel de detalle desea realizar el análisis del coste de ciclo de vida?	Análisis simple del LCC
	Pump A

Ajustes de la lista de resultados

Precio de la energía	0.22 EUR/kWh
Incremento del precio de la energía	6 %
Periodo ce cálculo	10 años

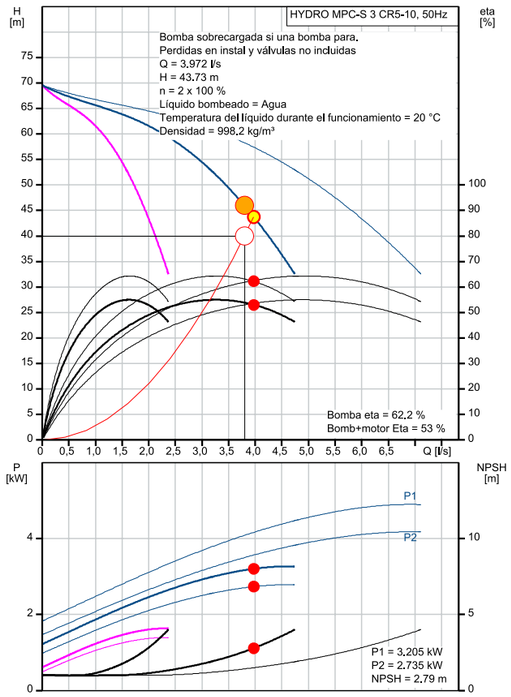
Perfil func.

	1
Caud (%)	100
Caud (l/s)	3.8
Alt. (%)	115
Alt. (m)	45.91
P1 (kW)	3.19
Total Eta (%)	53.9
Time (h/a)	1000
Consumo energía (kWh/Año)	3190
Cantidad	2

Resultado del dimensionamiento

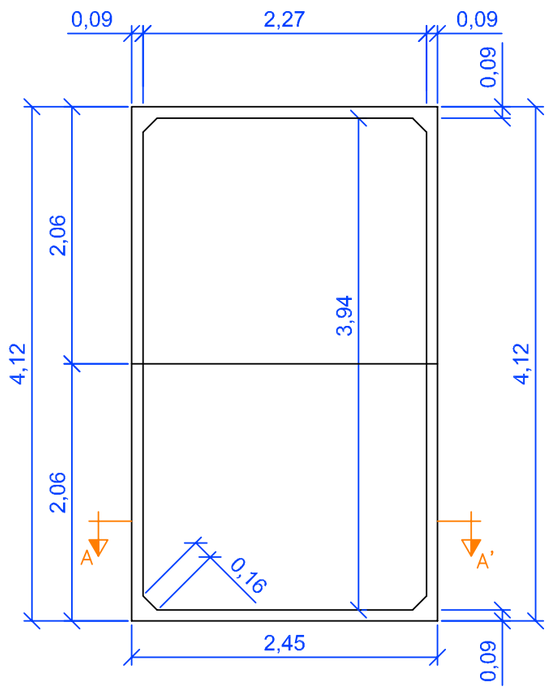
Tipo	HYDRO MPC-S 3 CR5-10
Cantidad	3
Motor	1.5 kW

Caud	3.972	l/s (+5%)
Alt.	43.72	m (+9%)
Pot. P1	3.205	kW
Pot. P2 requerida en el punto de trabajo	2.735	kW
BombaEta	62.2	%
Bomb+motor Eta	53.0	% =Bomba Eta *motor Eta
Consumo energía	3190	kWh/Año
Cte ciclo vital	28793	EUR /10Años

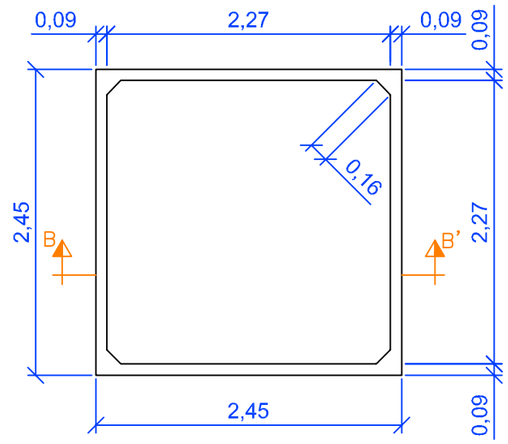


APÉNDICE 2.- PROPUESTA DE DEPÓSITO PREFABRICADO

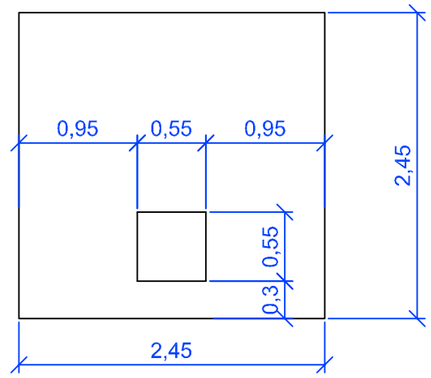
SECCIÓN B-B'

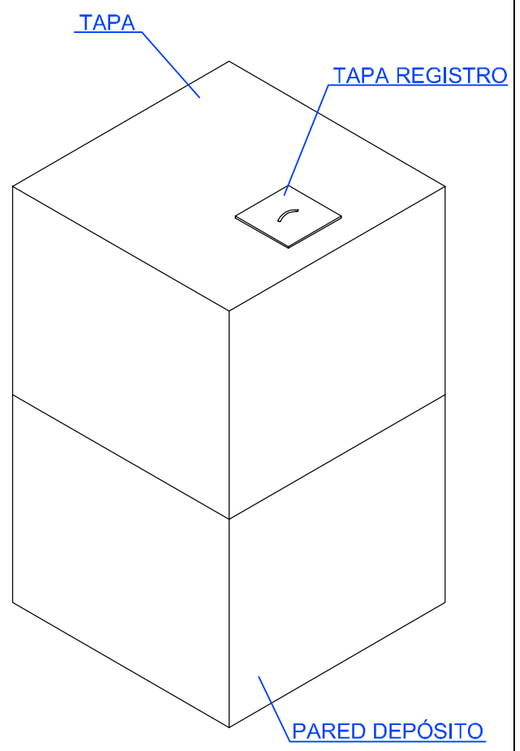


SECCIÓN A-A'



TAPA





TÍTULO DE PROYECTO:

DEPÓSITO DE HORMIGÓN ARMADO DE 20m3 VERTICAL

TÍTULO DE PLANO:

GEOMETRÍA

TECNICAS DEL HORMIGON ARMADO S.A.

DIBUJADO:	12-3-09	J.VILELLA	Medidas en metros	ESCALA: A4 - 1/50	NÚMERO: 1
COMPROBADO:	12-3-09	E.FUMANYA			

ANEJO 12: RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS

ÍNDICE

1. FONDO EXCAVACION 3
1.1. ENSAYOS PREVIOS 3
1.2. EJECUCIÓN 3
2. TERRAPLENES 3
2.1. MATERIAL 3
2.2. EJECUCIÓN 3
3. ZAHORRAS ARTIFICIALES 3
3.1. MATERIAL 3
3.2. EJECUCIÓN 4
4. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 4
4.1. MATERIALES 4
4.2. PUESTA EN OBRA 4
5. RELLENOS EN ZANJAS 4
5.1. MATERIAL 4
5.2. EJECUCIÓN 4
6. BALDOSAS DE HORMIGÓN BICAPA O CEMENTO 4
6.1. ENSAYOS PREVIOS 4
6.2. ENSAYOS DE CONTROL 4
7. BORDILLOS DE HORMIGON 4
7.1. ENSAYOS PREVIOS 4
7.2. ENSAYOS DE CONTROL 4
8. TUBERIAS 4
8.1. TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL 5
8.2. TUBERÍAS DE P.V.C. 5
8.3. TUBERÍAS DE P.E. 5
8.4. TUBERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO 5
9. HORMIGONES DE PLANTA 5
10. ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO 5
10.1. ELECTRICIDAD: 5
10.2. ALUMBRADO: 5
11. PUENTES 5
12. PRESUPUESTO 5

1. FONDO EXCAVACION

1.1. ENSAYOS PREVIOS

- Por cada zona marcada en Proyecto con las mismas características:
  2 Proctor normal.
- Por cada zona marcada en Proyecto con las mismas características:
  2 Granulométrico.
  2 Determinación de Límites de Atterberg.
  2 Determinación de materia orgánica.
- Por cada zona marcada en Proyecto con las mismas características:
  2 CBR de laboratorio.

1.2. EJECUCIÓN

- Por cada 1.000 m² de zona marcada en Proyecto con las mismas características:
  1 Densidad in situ.

2. TERRAPLENES

2.1. MATERIAL

- Por cada 10.000 m^3 de material:
  1 Proctor normal.
- Por cada 10.000 m^3 de material o una vez cada tres días si se emplea menos material:
  1 Granulométrico.
  1 Determinación de límites de Atterberg.
- Por cada 10.000 m^3 de material, o una vez a la semana si se emplea menos material:
  1 CBR de laboratorio.
  1 Determinación de materia orgánica.

2.2. EJECUCIÓN

- Por el material que entra en 1.000 m^2 de tongada, o fracción diaria compactada si ésta es menor:
  1 Densidad in situ.

3. ZAHORRAS ARTIFICIALES

3.1. MATERIAL

- Por cada 1.500 m^3 de material:
  1 Proctor modificado.

1 Granulométrico.
2 Equivalentes de arena.
1 Determinación de límites de Atterberg.

- Por cada 3.000 m^3 de material:
  1 CBR de laboratorio.
  1 Desgaste de los Ángeles.
  2 Porcentajes de elementos con 2 o más caras de fractura de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE.

3.2. EJECUCIÓN

- Por cada 1.000 m^2 de tongada:
  1 Densidad in situ.

4. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

4.1. MATERIALES

- Por cada lugar de procedencia de árido grueso, tamaño superior al tamiz 2,5 UNE:
  1 Desgaste de Los Ángeles.
  1 Densidad relativa.
  1 Absorción.
- Por cada lugar de procedencia de árido fino, tamaño que pasa por el tamiz 2,5 UNE:
  1 Densidad relativa.
  1 Absorción.
- Por cada lugar de procedencia de cada tamaño de árido clasificado:
  1 Granulométrico.
- Por cada lugar de procedencia de cada tamaño de árido clasificado:
  1 Indice de lajas.
  1 Porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura.
- Por cada partida de ligante recibida:
  1 Penetración.

4.2. PUESTA EN OBRA

- Por cada 2.000 T de mezcla bituminosa:
  1 Extracción de betún.
  1 Granulométricos del árido que queda después de eliminar el betún.
  1 Marshall completo (series de 3 probetas como mínimo).
- En todos los camiones en lugar de extendido:
  1 Temperatura.
- Por cada 1.000 T de mezcla compactada:
  2 Densidades (Valor medio de dos probetas).
  2 Proporción de huecos (Valor medio de dos probetas).

5. RELLENOS EN ZANJAS

5.1. MATERIAL

- Por cada tipo de material:
  2 Proctor modificado.

5.2. EJECUCIÓN

- Por cada 100 m^3 de un mismo material:
  2 Densidad in situ.

6. BALDOSAS DE HORMIGÓN BICAPA O CEMENTO

6.1. ENSAYOS PREVIOS

- Para cada uno de los materiales que vayan a ser suministrados se exigirá un certificado de calidad que acredite que éstos cumplen con las normas indicadas en el punto siguiente.

6.2. ENSAYOS DE CONTROL

- Por cada 2.000 m^2 y tipo de baldosa diferente a colocar en obra, y según significación de la cuantía:
  1 Resistencia a flexión según norma UNE 7034.
  1 Resistencia al desgaste según norma UNE 7015.
  1 Absorción de agua según norma UNE 7008.
  1 Resistencia al choque según norma UNE 7034.

7. BORDILLOS DE HORMIGON

7.1. ENSAYOS PREVIOS

- Para cada uno de los materiales que vayan a ser suministrados se exigirá un certificado de calidad que acredite que éstos cumplen con las normas indicadas en el punto siguiente.

7.2. ENSAYOS DE CONTROL

- Por cada tipo de bordillo a colocar en obra, y según significación de la cuantía:
  1 Desgaste por abrasión según norma UNE 7069.
  1 Resistencia a compresión según normas UNE 7241 y UNE 7242.
  1 Absorción de agua según norma UNE 7008.
  1 Resistencia a flexión según norma DIN 483.

8. TUBERIAS

- Por cada tipo de tubería empleado y diámetro se exigirá un certificado de calidad del producto suministrado.

8.1. TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

- Por cada 500 ml ó fracción y para cada diámetro:
  1 Rotura por presión hidráulica interna.
  1 Prueba de estanqueidad.

8.2. TUBERÍAS DE P.V.C.

- Por cada 500 ml ó fracción y para cada diámetro empleado en longitud significativa:
  1 Ensayo de estanqueidad s/UNE 53114/80.

8.3. TUBERÍAS DE P.E.

- Por cada 500 ml ó fracción y para cada diámetro empleado en longitud significativa:
  1 Ensayo de estanqueidad s/UNE 53114 (en el caso de la red de gas presurización permanente de la red con aire comprimido y a la presión reglamentaria).

8.4. TUBERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO

- Por cada 500 ml ó fracción y para cada diámetro empleado en longitud significativa:
  1 Ensayo de estanqueidad s/UNE 53114.
  1 Ensayo de aplastamiento.

9. HORMIGONES DE PLANTA

- Criterio s/EHE-98 vigente al comienzo de las obras.
- Nivel de control normal con N = 2.
- Por cada 100 m³ ó fracción y para cada unidad de obra y tipo de hormigón:
  2 Tomas de 4 probetas cilíndricas de Ø 15 x 30 cm, incluyendo muestreo del hormigón, ensayo de consistencia por cono de Abrams, fabricación de probetas, traslado a laboratorio, desmoldeo, marcado, curado y ensayo a compresión de 2 a 7 días y 3 a 28 días.

10. ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

- Por cada red independiente:
  1 Prueba final de funcionamiento de instalación de electricidad y alumbrado, consistente en:

10.1. ELECTRICIDAD:

- Verificación de la documentación que a acredite la calidad de los materiales, dispositivos y equipos empleados.
- Medida de puesta a tierra s/NIE-RAT.
- Medida de la resistencia de puesta a tierra.
- Comprobación del aislamiento de los conductores activos con relación a tierra.
- Comprobación de la continuidad del manto de protección.
- Determinación de la caída máxima de tensión.
- Verificación de disparo de interruptores diferenciales.
- Comprobación del uso de protecciones adecuadas s/RBET.
- Inspección de la instalación. Cumplimiento general del REBT.
- Meghado de todas los circuitos tanto de baja como de media tensión.

10.2. ALUMBRADO:

- Verificación del funcionamiento de puntos e luz (simple, conmutado, cruzamiento).
- Medida de niveles luminosos.

11. PUENTES

- Por cada puente:
  1 Prueba de carga según las Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carretera (MOPT).
  (Valorado en el Capítulo 11 "Puentes" del presupuesto general)

12. PRESUPUESTO

No se adjunta presupuesto específico de control de calidad al considerarse obra a precio cerrado según el contrato de ejecución, que obliga a la realización por cuenta del constructor de todos los ensayos derivados de las frecuencias estimadas en los apartados anteriores, así como de todos aquéllos que, a juicio del director de obra, sean necesarios para la comprobación cualitativa de toda unidad de obra que requiera un control específico.

ANEJO 13: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA 1
1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO 1
1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA 1
1.2.1. Situación y Emplazamiento 1
1.2.2. Plazo de ejecución 1
1.2.3. Promotor 1
1.2.4. Datos de la Obra 1
1.2.4.1. Número de trabajadores estimado: 1
1.2.4.2. Accesos: 2
1.2.4.3. Topografía: 2
1.2.4.4. Uso anterior del solar: 2
1.2.4.5. Interferencias, servidumbres y servicios afectados: 2
1.2.4.6. Centro asistencial más próximo: 2
1.2.5. Descripción de las unidades que componen la obra y sistemas constructivos empleados 2
1.2.6. Trabajos previos a la realización de la obra 2
1.2.6.1. Vallados: 2
1.2.6.2. Señalizaciones y desvíos: 2
1.3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIONES 2
1.3.1. Riesgos profesionales 2
1.3.2. Riesgos de daños a terceros 3
1.3.3. Fases de ejecución de obra 3
1.3.4. Servicios afectados 3
1.3.5. Maquinaria de obra 3
1.4. PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES 4
1.4.1. Protecciones individuales 4
1.4.2. Protecciones colectivas 4
1.4.3. Instalaciones de higiene y bienestar 4
1.4.4. Formación 4
1.4.5. Medicina preventiva y primeros auxilios 4
1.4.5.1. Botiquines: 4
1.4.5.2. Repuesto de botiquines: 4
1.4.5.3. Asistencia a accidentados: 4
1.4.5.4. Reconocimiento Médico: 5
2. PLIEGO DE CONDICIONES 5
2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION 5

ÍNDICE

2.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION 5
2.2.1. Protecciones personales 6
2.2.2. Protecciones colectivas 6
2.3. SERVICIOS DE PREVENCION 6
2.3.1. Servicio técnico de seguridad e higiene, botiquín 6
2.3.2. Servicio médico 6
2.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 6
2.5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA 6
2.6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 6
2.6.1. Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra. 6
2.6.2. Principios generales de aplicación. 7
2.6.2.1. Principios generales aplicables al proyecto de obra: 7
2.6.2.2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra: 7
2.6.3. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas 7
2.6.4. Obligaciones de los trabajadores autónomos 7
2.7. LIBRO DE INCIDENCIAS 8
2.8. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 8
2.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 8
3. PLANOS 9
4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS 9
APÉNDICE 13.1.- PLANOS. 11
PLANO Nº 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 11
PLANO Nº 2. DETALLES DE SEÑALIZACIÓN 11
PLANO Nº 3. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS 11
PLANO Nº 4. TRABAJOS EN PROXIMIODAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS 11
PLANO Nº 5. TRABAJOS CON CARGAS SUSPENDIDAS 11
PLANO Nº 6. ENTIBACIÓN DE ZANJAS 11
PLANO Nº 7. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PROTECCIÓN 11
PLANO Nº 8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA 11
PLANO Nº 9. DETALLE NORMAS ELÉCTRICAS 11

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Las obras a las que este Estudio de Seguridad y Salud se refiere corresponden al PROYECTO MODIFICADO Nº UNO DEL DE URBANIZACIÓN DEL PLAN PARCIAL 3/1 INDUSTRIAL DE BENIDORM y contempla todas las obras que ha sido necesario modificar con respecto al proyecto inicial.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la fase de redacción de Proyecto de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de Obras edificación y obras públicas, en los que se dé alguno de los casos recogidos en el Artículo 4 del citado Decreto.

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.1. Situación y Emplazamiento

La obra se desarrollará en la zona que queda delimitada por los siguientes elementos:

Al sur por la carretera N-332, variante de Benidorm; al este por la delimitación, según PGOU, de suelo no urbanizable; al norte por la autopista A-7; y al oeste el límite lo establece la carretera C-3318, que discurre en sentido norte-sur.

La descripción pormenorizada de las obras se realiza en el proyecto al que sirve este Estudio. El conjunto de obras a realizar consiste en las obras especificadas y detalladas en la Memoria general de dicho proyecto.

1.2.2. Plazo de ejecución

El plazo inicial de ejecución de la obra era de veinte (20) meses.

El plazo de ejecución adicional previsto en el proyecto modificado nº 1es de (9) meses.

1.2.3. Promotor

Se trata de una actuación promovida por la empresa Terra Village Land S.L.

1.2.4. Datos de la Obra

1.2.4.1. Número de trabajadores estimado:

Se prevé un máximo de cincuenta (50) operarios trabajando simultáneamente.

1.2.4.2. Accesos:

Se accederá a la obra por donde se disponga en cada momento del avance de los trabajos, siempre de manera debidamente organizada y señalizada.

1.2.4.3. Topografía:

El estado del terreno actual es el grafiado en los perfiles longitudinales y transversales del Proyecto.

1.2.4.4. Uso anterior del solar:

En el interior del ámbito de actuación existían diversas viviendas unifamiliares, de carácter eminentemente residencial, ordenadas en torno a los diferentes caminos existentes que recorren el sector. También permanece el albergue de animales de la S.P.A.P. en terrenos del futuro parque urbano.

1.2.4.5. Interferencias, servidumbres y servicios afectados:

Las interferencias previstas son las propias derivadas de la sustitución de cualquiera de los sistemas existentes por otras nuevas, sin dejar de dar el servicio requerido a los usuarios, tal y como se estudia y valora en el proyecto constructivo.

1.2.4.6. Centro asistencial más próximo:

El centro asistencial más próximo se sitúa en el núcleo urbano de Benidorm.

1.2.5. Descripción de las unidades que componen la obra y sistemas constructivos empleados

Las diversas unidades de obra derivan de las siguientes partes en que la misma puede considerarse descompuesta:

- Demoliciones y reposiciones
- Red viaria: Excavación y movimientos de tierras; firmes y pavimentos
- Encauzamiento del barranco
- Red de saneamiento
- Red de agua potable
- Red de telefonía
- Red de riego
- Jardinería
- Señalización: horizontal y vertical
- Red eléctrica
- Red de alumbrado público
- Puentes

Los sistemas constructivos se analizan en detalle para cada unidad de obra, en el punto Análisis de riesgos y prevenciones.

1.2.6. Trabajos previos a la realización de la obra

Según avance la obra se deberán realizar los siguientes trabajos de preparación, manteniéndose mientras duren los trabajos en cada situación y hasta la total desaparición de las afecciones y los riesgos a terceros reflejados en el correspondiente apartado.

1.2.6.1. Vallados:

Mientras duren las obras se colocará una valla de cerramiento fija a lo largo de todo el perímetro de la actuación.

1.2.6.2. Señalizaciones y desvíos:

Se señalizará convenientemente la zona vallada según las fichas y los planos adjuntos siguiendo los modelos aportados para la señalización y las distribuciones de los desvíos según la categoría de la vía y su intensidad de tráfico. Se mantendrá contacto con los Servicios Municipales de Tráfico para la planificación de los desvíos de tráfico tanto de peatones como de vehículos, solicitando los preceptivos permisos.

1.3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIONES

1.3.1. Riesgos profesionales

- En movimiento de tierras:
  Atropellos por maquinaria y vehículos
  Atrapamientos
  Colisiones y vuelcos
  Caídas a distinto nivel
  Desprendimientos
  Polvo
  Ruido
- En obras de fábrica e instalaciones electromecánicas:
  Golpes contra objetos
  Caídas a distinto nivel
  Heridas punzantes en pies y manos
  Salpicaduras de hormigón en ojos
  Erosiones y contusiones en manipulación
  Atropellos por maquinaria
  Atrapamientos por maquinaria
  Heridas por máquinas cortadoras
- En colocación de tuberías:
  Atrapamientos
  Caídas a distinto nivel

Desprendimientos
Golpes contra objetos
Erosiones y contusiones en manipulación
Heridas con máquinas cortadoras
Proyección de partículas a los ojos

- En instalaciones eléctricas:

Heridas punzantes en pies y manos
Caídas a distinto nivel
Heridas con máquinas cortadoras
Interferencias con líneas de alta tensión
Derivados de la maquinaria eléctrica, conducciones, cuadros, útiles, etc., que utilizan o usan electricidad
En las pruebas del parque de transformación

1.3.2. Riesgos de daños a terceros

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el entorno de la obra, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Las unidades de señalización y de aviso de riesgo del presupuesto de seguridad y salud se refieren exclusivamente en caso de aviso de peligro o para prevenir o proteger de riesgo hacia peatones o vehículos.

1.3.3. Fases de ejecución de obra

Pasamos a continuación a desarrollar cada una de las unidades o más concretamente tajos previstos durante la ejecución de los trabajos. Para cada uno de ellos se analizará:

- Descripción y organización de los trabajos
- Detección de los riesgos más frecuentes
- Normas básicas de seguridad
- Protecciones personales
- Protecciones colectivas
- Se indicarán los momentos de montaje y desmontaje

Se describirán los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

1.3.4. Servicios afectados

En las fichas siguientes se describen las normas de Seguridad a tener en cuenta en el desvío y reposición de los distintos servicios urbanos afectados, haciendo hincapié en los siguientes puntos:

- Detección de riesgos más frecuentes
- Normas básicas de seguridad
- Protecciones personales y colectivas

Se tratarán los siguientes puntos:

- Conducciones afectadas
- Conducciones eléctricas
- Conducciones de agua
- Varios

1.3.5. Maquinaria de obra

Se describe la maquinaria principal utilizada atendiendo a los siguientes puntos:

- Detección de riesgos más frecuentes
- Normas básicas de seguridad
- Protecciones personales y colectivas

Relación de fichas incluidas:

- Maquinaria en general
- Maquinaria para movimiento de tierras en general
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Camión basculante
- Dumper, motovolquete autopropulsado
- Camión hormigonera
- Camión y grúa autopropulsada
- Martillo neumático
- Compresor
- Dobladora mecánica de ferralla
- Vibrador
- Sierra de mesa circular
- Pequeñas compactadoras
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Extendedora de productos bituminosos

1.4. PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES

1.4.1. Protecciones individuales

- cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes
- guantes de uso general, de cuero
- guantes de goma finos
- guantes dieléctricos
- botas impermeables al agua y a la humedad
- botas de seguridad de lona
- botas de seguridad de cuero
- botas dieléctricas
- monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial
- trajes de agua
- gafas contra impactos y antipolvo
- gafas para oxicorte
- mascarillas antipolvo
- filtros para mascarillas
- protectores auditivos
- chalecos reflectantes

1.4.2. Protecciones colectivas

- pórticos protectores de líneas eléctricas y telefónicas
- vallas de limitación y protección para vallado de la obra
- señales de tráfico
- señales de seguridad
- cinta de balizamiento
- barandillas
- jalones de señalización
- balizamiento luminoso
- extintores
- interruptores diferenciales
- tomas de tierra
- riegos
- vallado de la obra con cerramiento vertical opaco formado por chapa nervada y galvanizada de una altura de 2 m

1.4.3. Instalaciones de higiene y bienestar

- barracón para comedor, aseos, duchas y vestuarios, que podrán ser sustituido por un local que cumpla las condiciones establecidas en la unidad de obra correspondiente.
- caseta para oficina de obras con aseo, que podrá ser sustituida por un local que cumpla las condiciones establecidas en la unidad de obra correspondiente.
- mesa de madera con capacidad para 10 personas
- banco de madera con capacidad para 5 personas
- calientacomidas
- radiador por infrarrojos
- pileta corrida construida en obra y dotada con tres grifos
- acometida de agua y energía eléctrica
- recipiente para recogida de basuras
- taquilla metálica individual con llave

1.4.4. Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.4.5. Medicina preventiva y primeros auxilios

1.4.5.1. Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.4.5.2. Repuesto de botiquines:

El repuesto de un botiquín contendrá idéntico material que el especificado para botiquín en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.4.5.3. Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, Hospitales, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, una lista con teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

1.4.5.4. Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población y, en colaboración con el Técnico de Seguridad, se realizarán las mediciones de gases, ruidos, polvos, etc. que fuera necesario.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto1627/1.997 de 24/10/97, B.O.E. 25/10/97, Disposiciones Mínimas De Seguridad y Salud En Las Obras De Construcción.
- Ley 31/95 de 8 de noviembre B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre de 1995, Ley De Prevención De Riesgos Laborales
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9/3/71) (B.O.E. 16/3/71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9/3/71) (B.O.E. 11/3/71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71 11/3/71) (B.O.E. 16/3/71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20/5/52) (B.O.E. 15/6/52).
- Reglamento de los servicios Médicos de Empresa (O.M. 21/11/59) (B.O.E. 27/11/59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28/8/70) (B.O.E. 5,7,8,9/9/70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17/5/74) (B.O.E. 29/5/74).
- Reglamento de Explosivos (Real Decreto 2114/78 2/3/78) (B.O.E. 7/9/78).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20/9/73) (B.O.E. 9/10/73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M.28/11/68).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Norma de Carreteras 8.3-IC Señalización de Obras (O.M. 31/8/87).
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y salud en las Obras, y en los Proyectos de edificación y obras públicas (Real Decreto1627/1.997 24/10/97) (B.O.E. 25/10/97).

2.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por, ejemplo un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.2.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17/5/74)(B.O.E. 29/5/74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.2. Protecciones colectivas

- Vallas autónomas de limitación y protección:

  Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas basándose en tubos metálicos.

  Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- Topes de desplazamiento de vehículos:

  Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Barandillas:

  Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de un listón superior a una altura de 90 cm. listón intermedio y rodapié.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

  La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

  La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

  Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.
- Extintores:

  Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisaran cada seis meses.
- Riegos:

  Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.
- Medios auxiliares de topografía:

  Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

2.3. SERVICIOS DE PREVENCION

2.3.1. Servicio técnico de seguridad e higiene, botiquín

La obra dispondrá de Técnico de Seguridad con dedicación parcial y de una Brigada de Seguridad (Oficial y Peón) para mantenimiento y reposición de protecciones. La empresa constructora dispondrá asimismo del asesoramiento necesario en seguridad y salud.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

2.3.2. Servicio médico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

2.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 20 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calientacomidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

2.5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997 y cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.

Del mismo modo, se nombrará un Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra según los Artículos 3 y 9 del Real Decreto 1627/1997, así mismo un Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

2.6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.6.1. Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

  Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

  Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención e Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

2.6.2. Principios generales de aplicación.

2.6.2.1. Principios generales aplicables al proyecto de obra:

- De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstas en su artículo 15 deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

  Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.

  Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.
- Asimismo, se tendrán en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles a que se refieren el apartado 6 del artículo 5 y el apartado 3 del artículo 6, durante las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.
- El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra coordinará la aplicación de lo dispuesto en los apartados anteriores.

2.6.2.2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra:

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

2.6.3. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

- Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

  Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

  Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

  Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

  Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su: seguridad y salud en la obra.

  Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.6.4. Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que, se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

2.7. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho Libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

2.8. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores disponer la paralización de los tajos o, en su caso de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

2.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

- En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

  En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

  En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo de apartado 4 del artículo 5.
- El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del Inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

  En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

  Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.
- En relación con los puestos de trabajo en la obra el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo 11 del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinieres en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

- Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección.

3. PLANOS

Como Apéndice 13.1, se incluyen una serie de planos que indican métodos de trabajo, características de materiales empleados y, en general, aspectos que se deben considerar a lo largo de la ejecución de la obra.

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Las unidades objeto de medición y presupuesto correspondientes al presente Estudio de Seguridad y Salud se han incluido junto con el resto de unidades que componen el presente proyecto. Figuran, por tanto, en el *Capítulo 14 "Seguridad y salud"* del presupuesto general.

No obstante, el Estudio de Seguridad y Salud es un documento vivo que puede ser completado en cualquier momento, según las circunstancias concurrentes en la redacción del proyecto de las obras.

Valencia, Septiembre de 2022



Fdo: IGNACIO ALMERICH SILLA
INGENIERO TÉCNICO OBRAS PÚBLICAS

APÉNDICE 13.1.- PLANOS.

PLANO Nº 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 2. DETALLES DE SEÑALIZACIÓN

PLANO Nº 3. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

PLANO Nº 4. TRABAJOS EN PROXIMIODAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

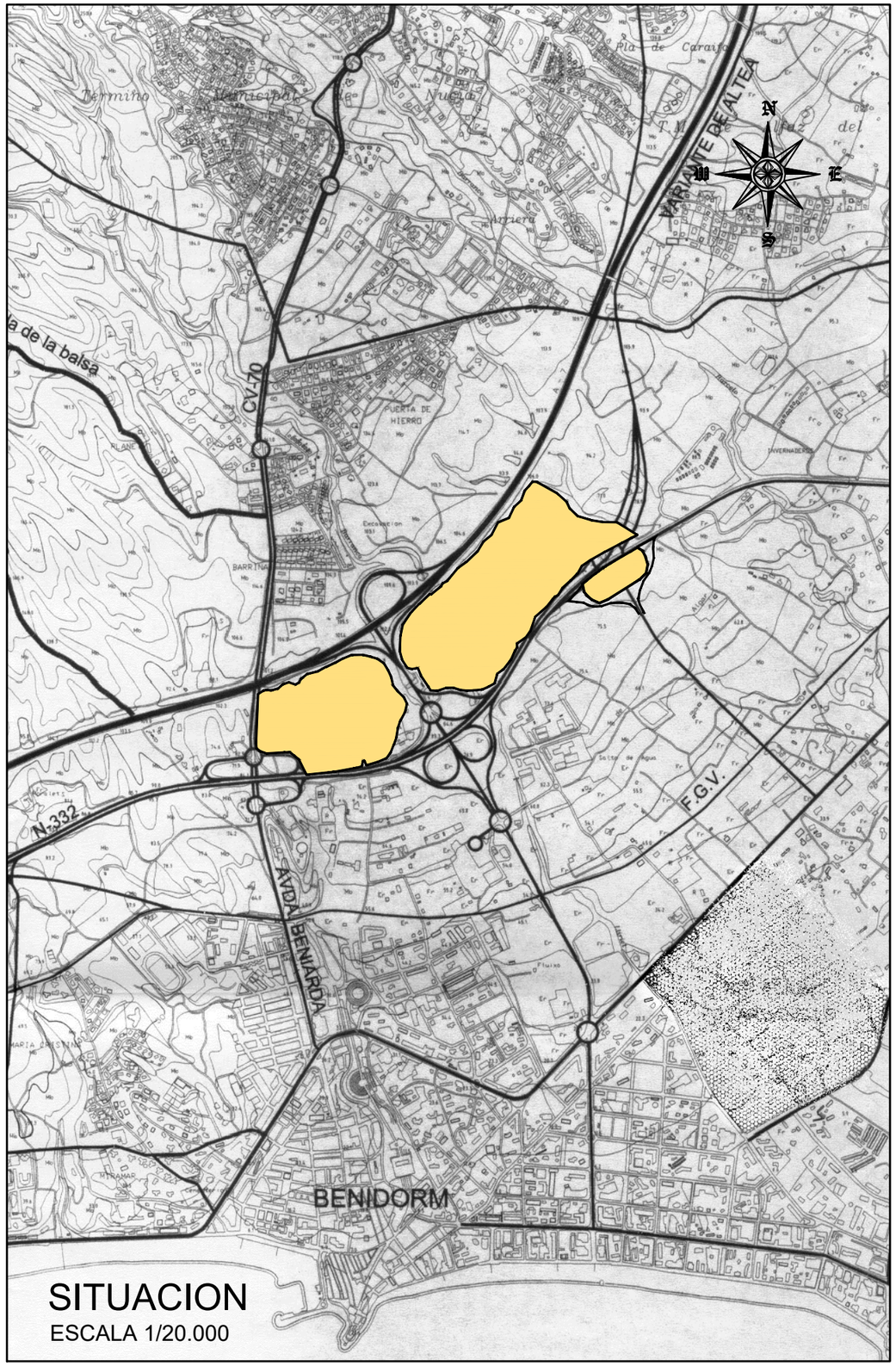
PLANO Nº 5. TRABAJOS CON CARGAS SUSPENDIDAS

PLANO Nº 6. ENTIBACIÓN DE ZANJAS

PLANO Nº 7. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PROTECCIÓN

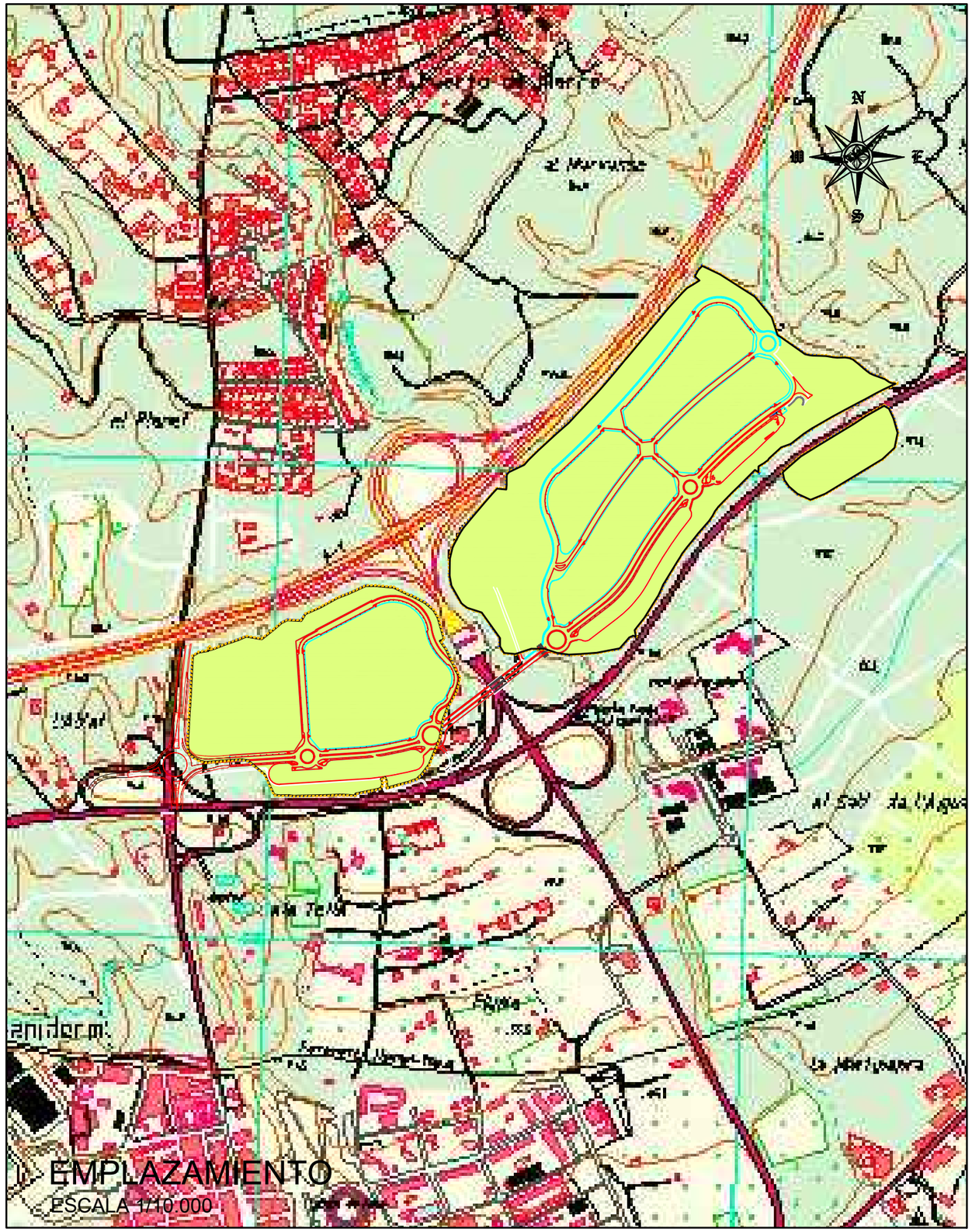
PLANO Nº 8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA

PLANO Nº 9. DETALLE NORMAS ELÉCTRICAS



SITUACION

ESCALA 1/20.000



EMPLAZAMIENTO

ESCALA 1/10.000

URBANIZADOR: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	REDACCIÓN DEL PROYECTO TYPSA IGNACIO ALMERICH SILLA I.T.O.P.	PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE LA URBANIZACIÓN DEL SECTOR PP 3/1 DE BENIDORM (ALICANTE)	FECHA: SEPTIEMBRE 2022 ESCALA: INDICADAS	PLANO Nº: 1	DESIGNACION DEL PLANO: ANEJO Nº 13 SEGURIDAD Y SALUD SITUACION Y EMPLAZAMIENTO UR2912-PM1-AX-130100-UR-SITUACION-Ed01

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	PARADA PROHIBICIÓN	* Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia. * Localización y señalización contra incendios.
AMARILLO	ATENCIÓN ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia.
VERDE	SITUACIÓN DE SEGURIDAD	* Señalización de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACIÓN	* Obligación de llevar equipo de protección personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SÍMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMÉTRICAS.

FORMA GEOMÉTRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACIÓN
	OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACIÓN

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACIÓN MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSIÓN SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE ADVERTENCIA
CAÍDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LÁSER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

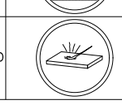
SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL	COLORES DE	COLORES DE	SEÑAL DE SEGURIDAD
OBLIGACIÓN DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTÁTICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR, NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR CLAVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

URBANIZADOR: TERRA VILLAGE LAND, S.L.

REDACCIÓN DEL PROYECTO: TYPSA — IGNACIO ALMERICH SILLA, I.T.O.P.

PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE LA URBANIZACIÓN DEL SECTOR PP 3/1 DE BENIDORM (ALICANTE)

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

ESCALA: SIN ESCALA

PLANO Nº: 2

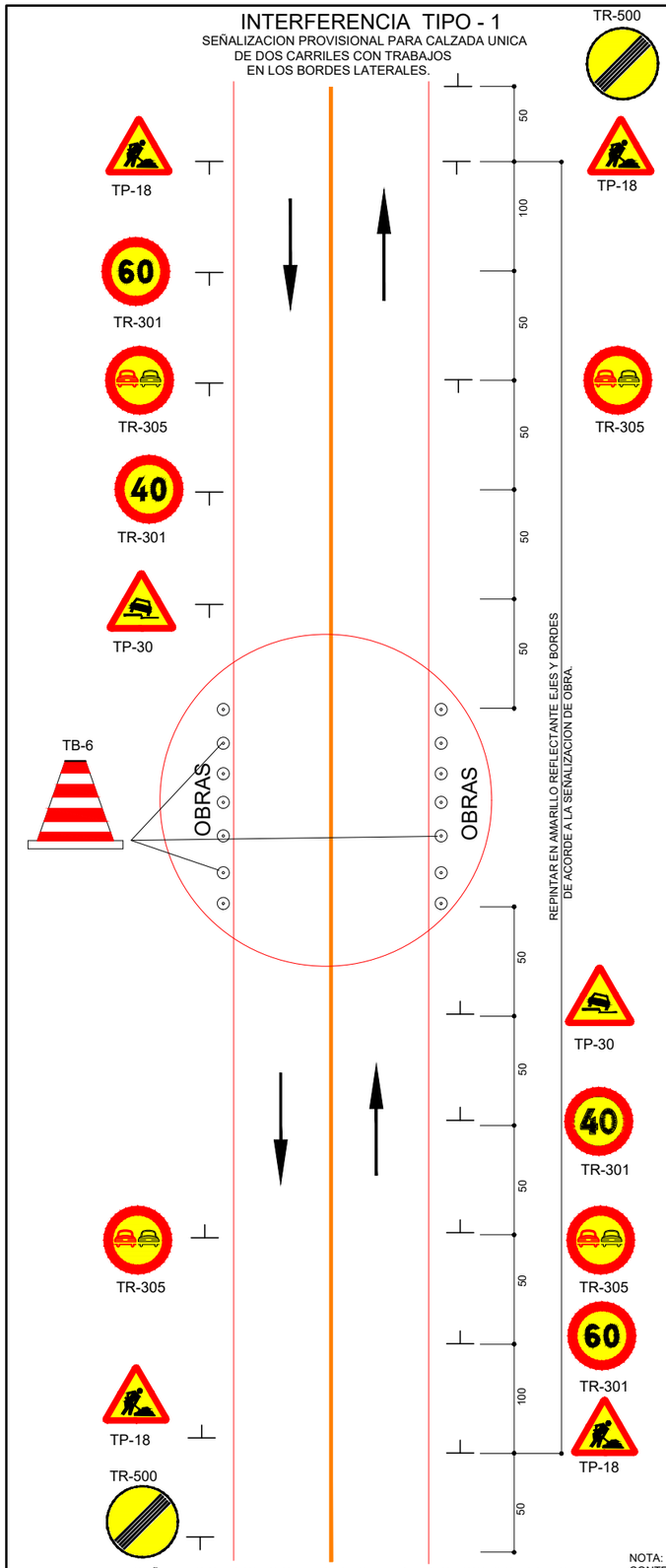
DESIGNACION DEL PLANO: UR2912-PM1-AX-130200-UR-SEÑALIZACION-Ed01

ANEJO Nº 13 SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES DE SEÑALIZACIÓN

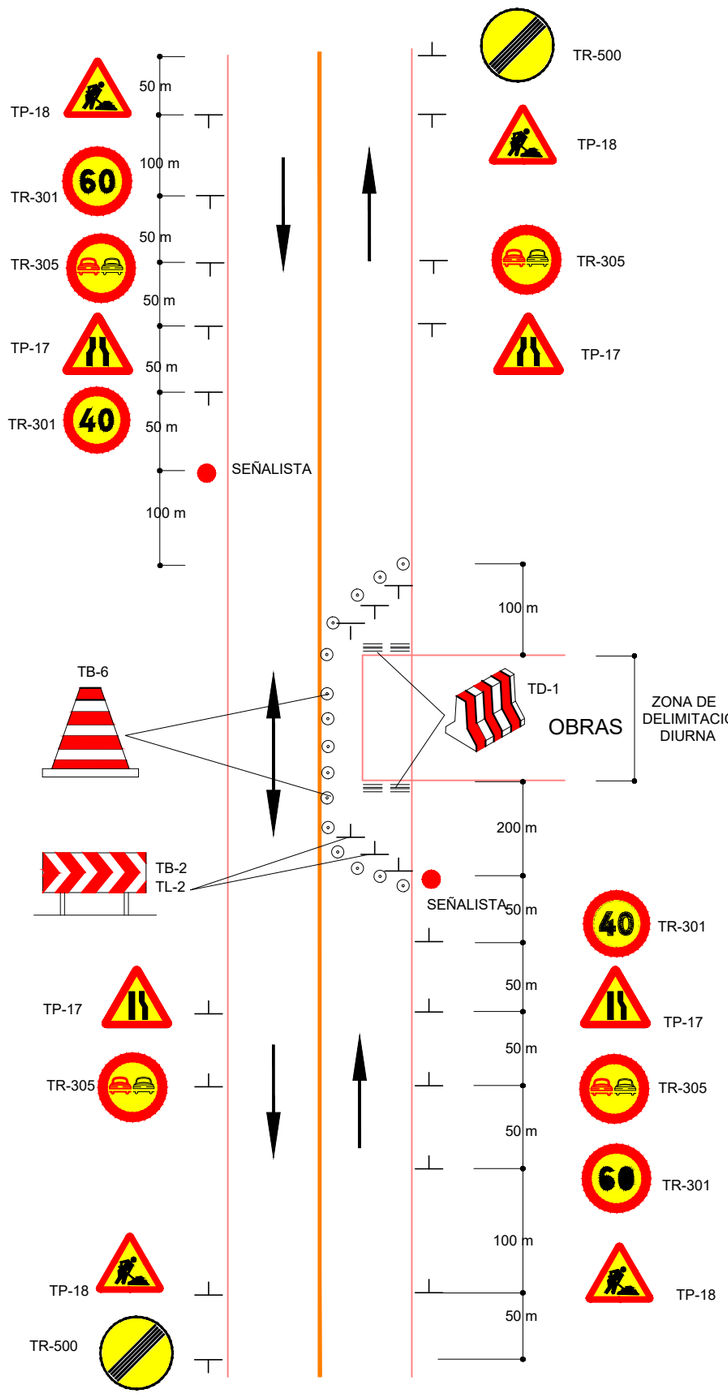
INTERFERENCIA TIPO - 1

SEÑALIZACION PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA
DE DOS CARRILES CON TRABAJOS
EN LOS BORDES LATERALES.



SEÑALIZACION PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA CON 2 CARRILES
POR LOS TRABAJOS EN LOS BORDES DE LA CALZADA QUE NO REQUIERAN
PRODUCIR ESTRECHAMIENTO.

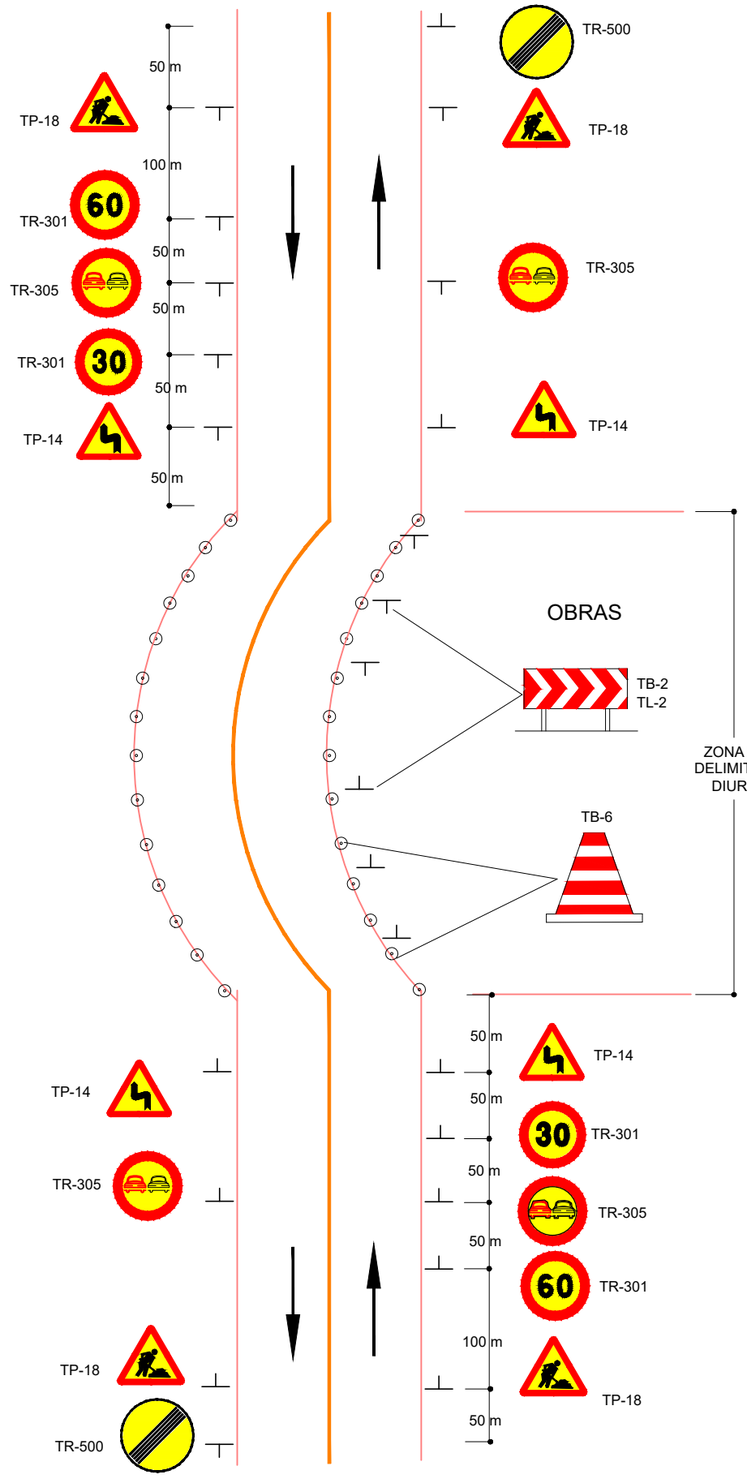
INTERFERENCIA TIPO - 2



SEÑALIZACION DIURNA PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA CON 2 CARRILES
POR LOS TRABAJOS QUE REQUIERAN DISMINUIR EL NUMERO DE CARRILES.
(PASO ALTERNATIVO)

NOTA: LA SEÑALIZACION EXISTENTE QUE SEA
CONTRADICTORIA SE RETIRARA Y ALMACENARA
PARA SU REPOSICION AL TERMINO DE LAS OBRAS.

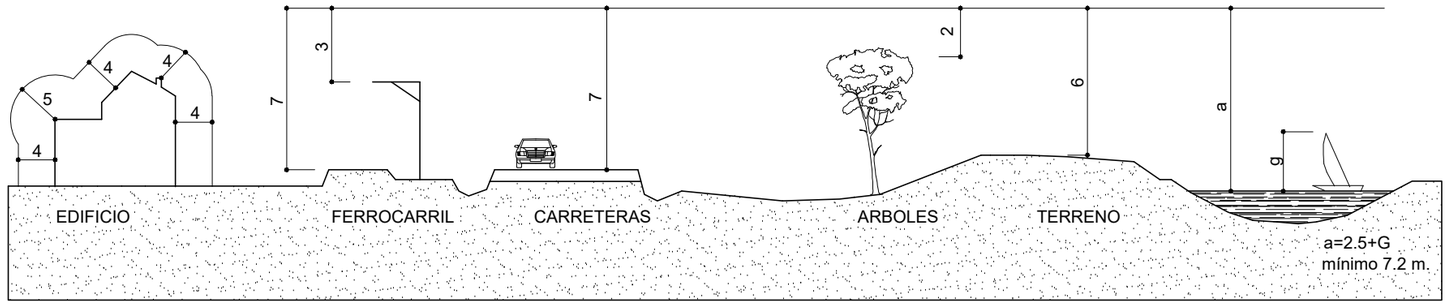
INTERFERENCIA TIPO - 3



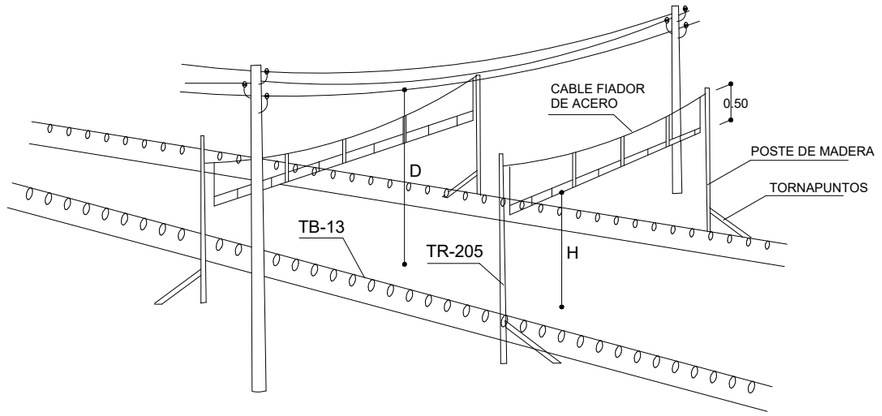
SEÑALIZACION DIURNA PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA CON 2 CARRILES
POR LOS TRABAJOS QUE NO REQUIERAN DESVIO.

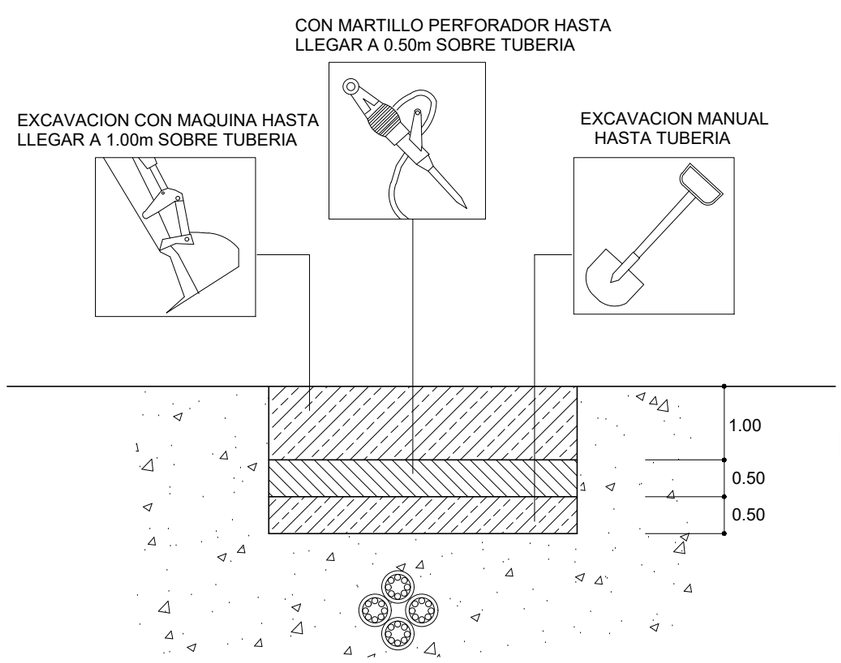
ESC. 1:8000

URBANIZADOR: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	REDACCIÓN DEL PROYECTO TYPSA — IGNACIO ALMERICH SILLA, I.T.O.P.	PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE LA URBANIZACIÓN DEL SECTOR PP 3/1 DE BENIDORM (ALICANTE)	FECHA: SEPTIEMBRE 2022 ESCALA: VARIAS	PLANO Nº: 3	DESIGNACION DEL PLANO: UR2912-PM1-AX-130300-UR-SEÑ-OBRAS-Ed01 ANEJO Nº 13 SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN OBRAS

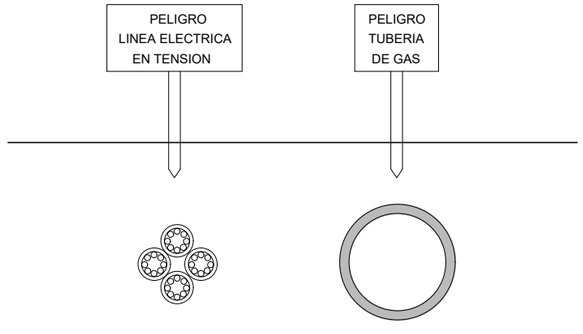


DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD PARA LINEAS ELECTRICAS AEREAS

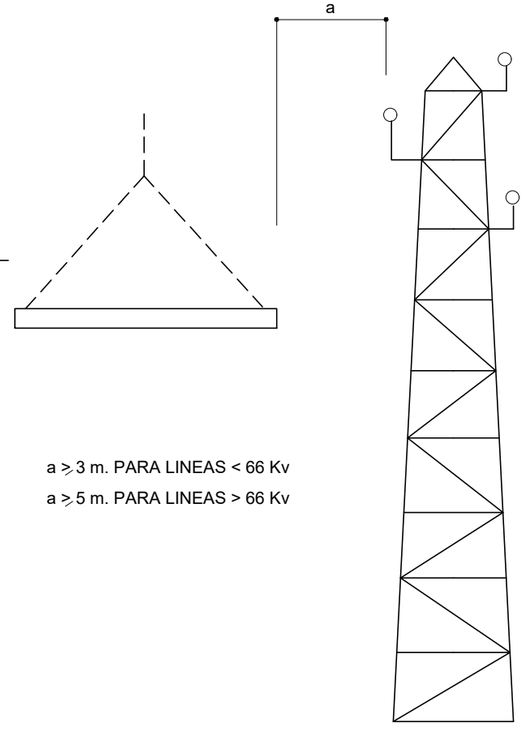




TRABAJOS EN PROXIMIDAD A
SERVICIOS SUBTERRANEOS



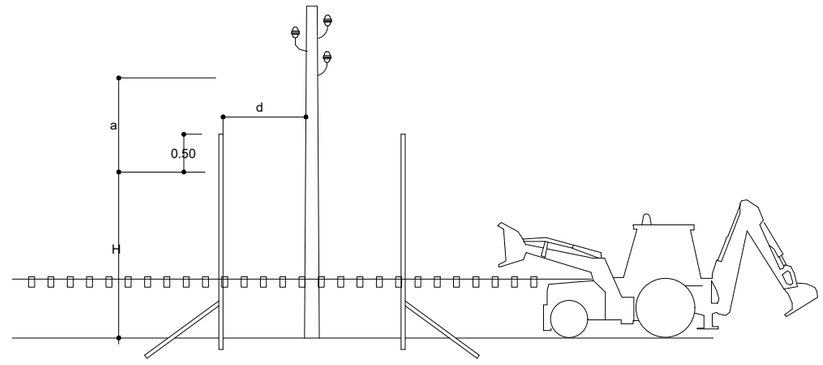
BALIZAMIENTO DE SERVICIOS EXISTENTES



a ≥ 3 m. PARA LINEAS < 66 Kv
a ≥ 5 m. PARA LINEAS > 66 Kv

TRABAJOS EN PROXIMIDAD A

LINEAS ELECTRICAS AEREAS



D= ALTURA LINEA SOBRE CALZADA
H= ALTURA LIBRE DEL PORTICO (H=D-a)
a= DISTANCIA DE SEGURIDAD
a=1 m. LINEA BAJA TENSION
a=5 m. LINEA ALTA TENSION
d=DISTANCIA PORTICO A LINEA AEREA
d=5 m. para velocidades <20 km/h
d=10 m. " " entre 20 y 30 km/h.
d=15 m. " " entre 30 y 40 km/h.
d=25 m. " " > 40 KM/H

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE
LINEAS AEREAS

SIN ESCALA

URBANIZADOR: *TERRA VILLAGE LAND, S.L.*

REDACCIÓN DEL PROYECTO: TYPSA — IGNACIO ALMERICH SILLA, I.T.O.P.

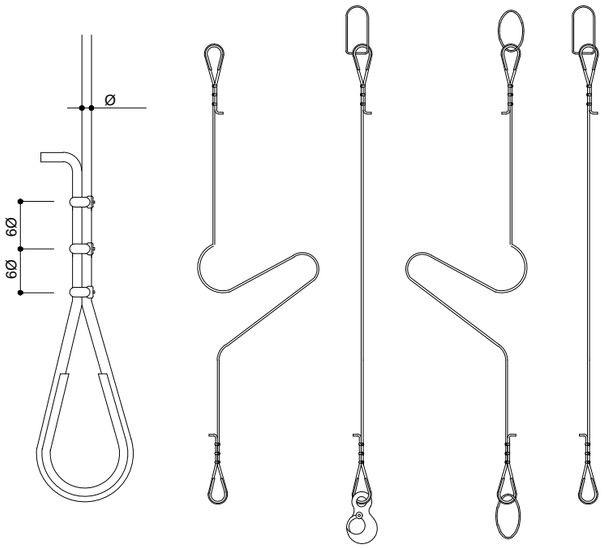
PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE LA URBANIZACIÓN
DEL SECTOR PP 3/1 DE BENIDORM
(ALICANTE)

FECHA: SEPTIEMBRE 2022
ESCALA: SIN ESCALA

PLANO Nº: 4

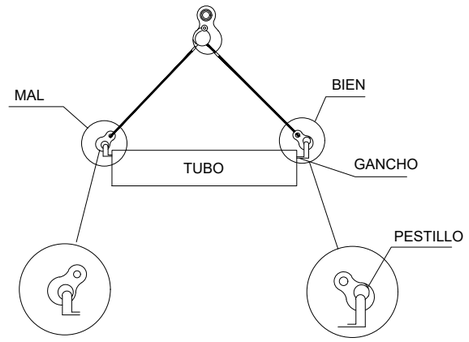
DESIGNACION DEL PLANO: UR2912-PM1-AX-130400-UR-PORTICOS-Ed01

ANEJO Nº 13 SEGURIDAD Y SALUD
TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS
ELÉCTRICAS

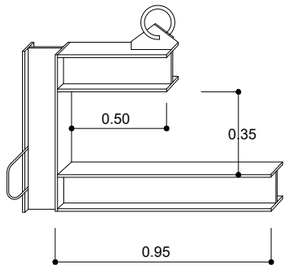


Ø DEL CABLE (mm)	< 12	12 a 20	20 a 25	25 a 35
N° DE APRIETOS	3	4	5	6

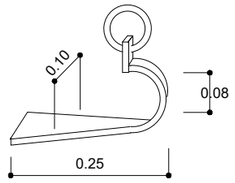
FORMACION DE ESLINGON DE ACERO



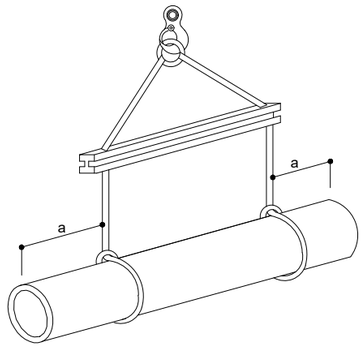
TRASLADO DE TUBOS
CON GANCHOS



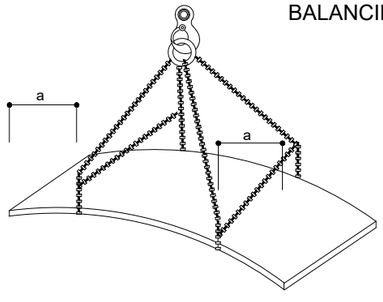
BALANCIN



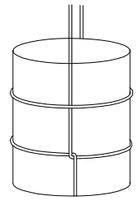
GANCHO



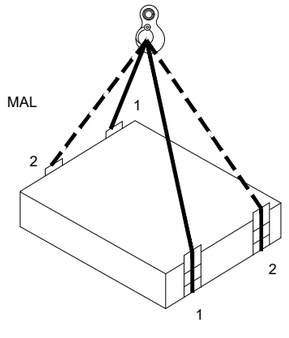
TRASLADO DE TUBOS
CON BALANCIN

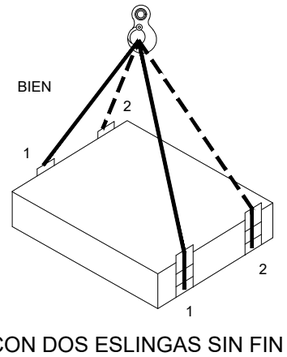


TRASLADO DE
PLANCHAS

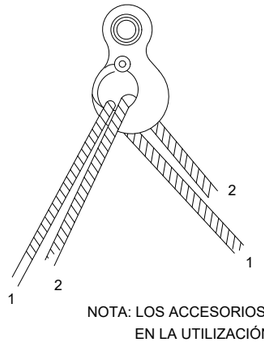


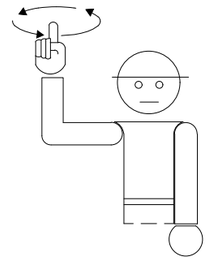
AMARRE DE
BIDONES



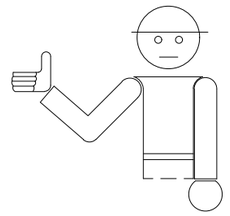


CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

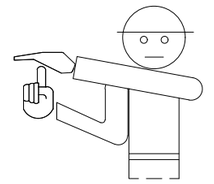




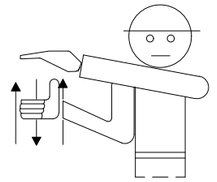
1. LEVANTAR CARGA



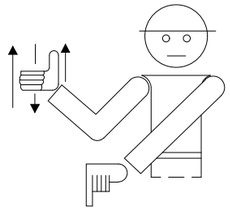
2. LEVANTAR PLUMA



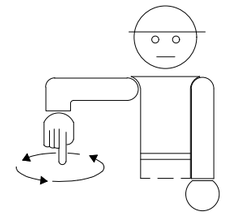
3. LEVANTAR CARGA
LENTAMENTE



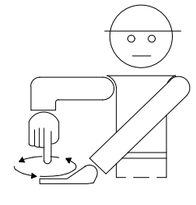
4. LEVANTAR PLUMA
LENTAMENTE



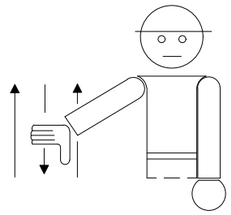
5. LEVANTAR PLUMA
Y BAJAR CARGA



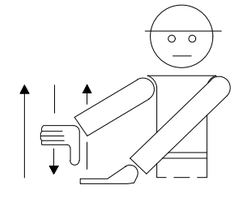
6. BAJAR CARGA



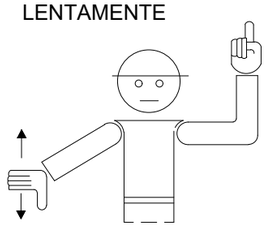
7. BAJAR CARGA
LENTAMENTE



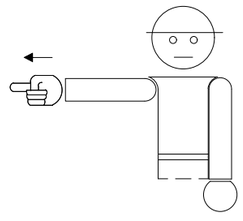
8. BAJAR PLUMA



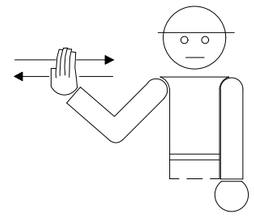
9. BAJAR PLUMA
LENTAMENTE



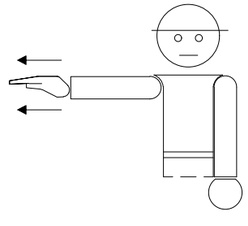
10. BAJAR PLUMA Y
LEVANTAR CARGA



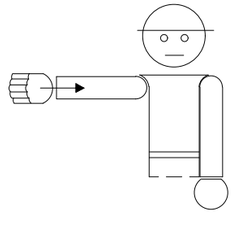
11. GIRAR PLUMA EN
ESA DIRECCION



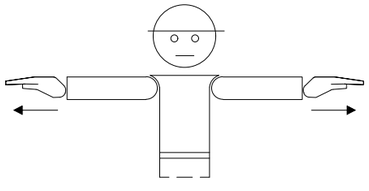
12. AVANZAR EN LA
DIRECCION INDICADA



13. SACAR PLUMA



14. METER PLUMA



15. PARAR

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS DE GRUAS

NOTAS: - NO PERMANECER NUNCA BAJO DE LA CARGA SUSPENDIDA.
- NO PERMANECER NUNCA DENTRO DEL RADIO DE ACCION DE LA MAQUINA.
- RESPETAR LAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LINEAS ELECTRICAS.

NOTA: LOS ACCESORIOS DE ELEVACIÓN DEBERÁN DISPONER DEL MARCADO CE.
EN LA UTILIZACIÓN DE ESLINGAS, DEBERÁ TENERSE EN CUENTA LO INDICADO EN LA NTP-842.

SIN ESCALA

URBANIZADOR: *TERRA VILLAGE LAND, S.L.*

REDACCIÓN DEL PROYECTO: TYPSA — IGNACIO ALMERICH SILLA, I.T.O.P.

PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE LA URBANIZACIÓN
DEL SECTOR PP 3/1 DE BENIDORM
(ALICANTE)

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

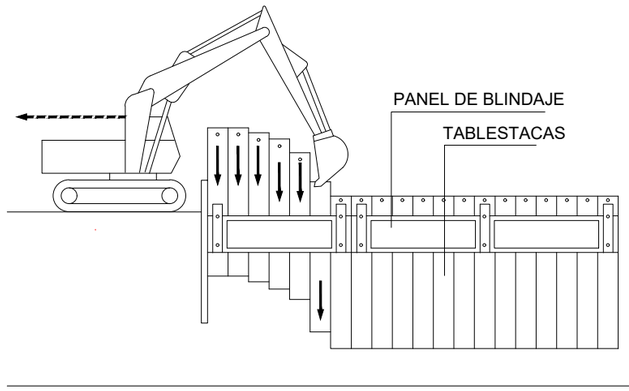
ESCALA: VARIAS

PLANO Nº: 5

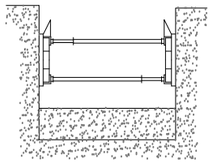
DESIGNACION DEL PLANO: UR2912-PM1-AX-130500-UR-CARGAS-Ed01

ANEJO Nº 13 SEGURIDAD Y SALUD
TRABAJOS CON CARGAS SUSPENDIDAS

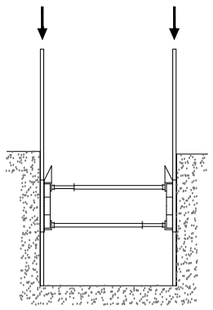
BLINDAJE DE ZANJAS POR PANELES CON CAMARA.



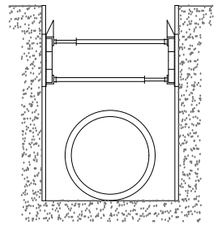
INSTALAR EL PANEL Y AJUSTARLO
POR EL HUSILLO AL ANCHO DE LA ZANJA



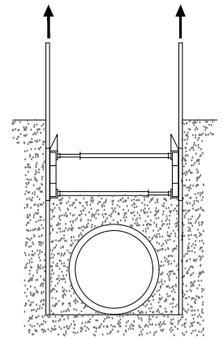
INTRODUCIR LAS TABLESTACAS POR
PRESION, VIBRACION O HINCADO.



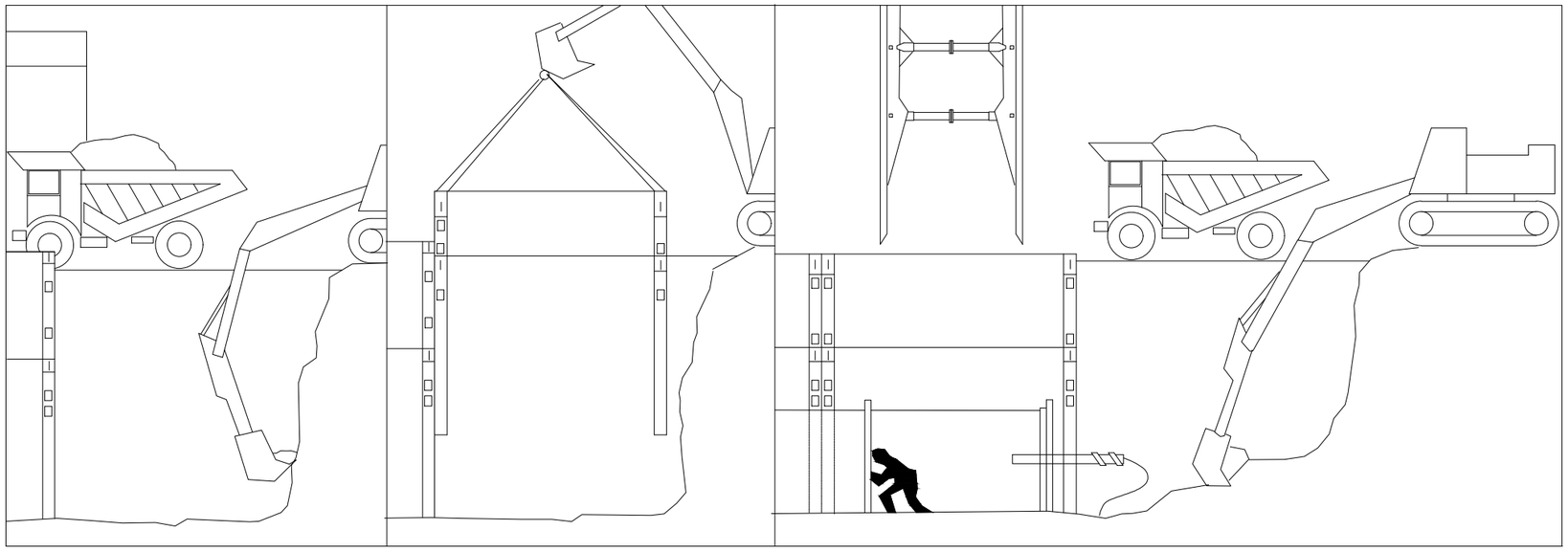
ENTIBACION CON CAMARA TERMINADA
TABLESTACAS APOYADAS SOBRE PANELES
Y EN EL SUELO DE LA ZANJA.

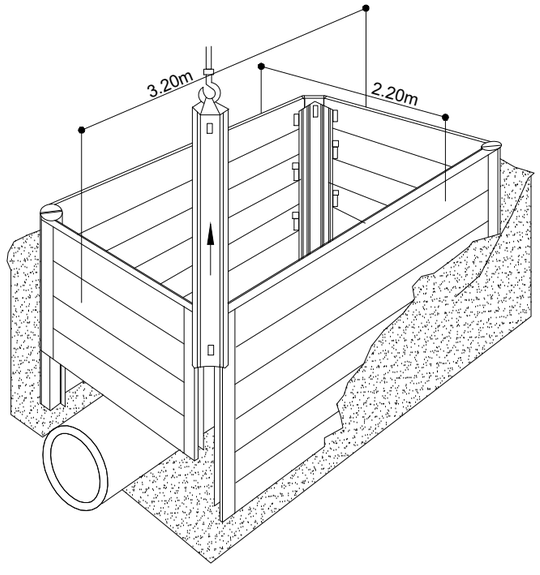


EXTRACCION POR EQUIPOS
DE VIBRACION.

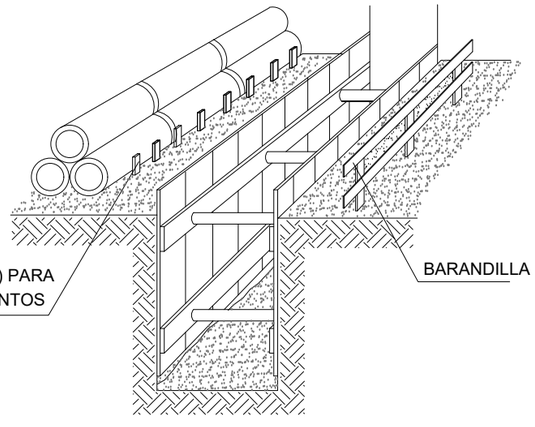


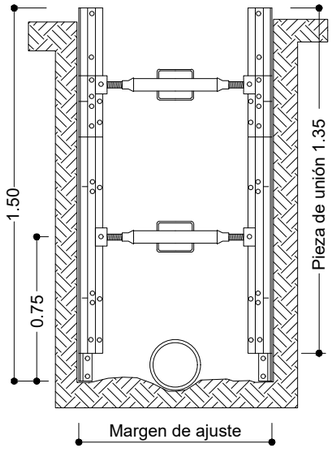
ENTIBACION POR PANELES EN ZANJAS DE HASTA 6 m. DE PROFUNDIDAD Y 5 m. DE ANCHURA.

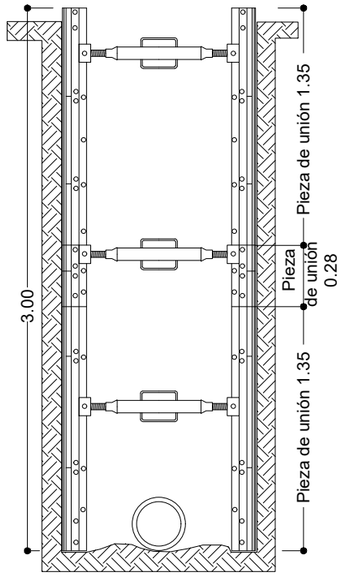




ENTIBACION CON TABLESTACAS



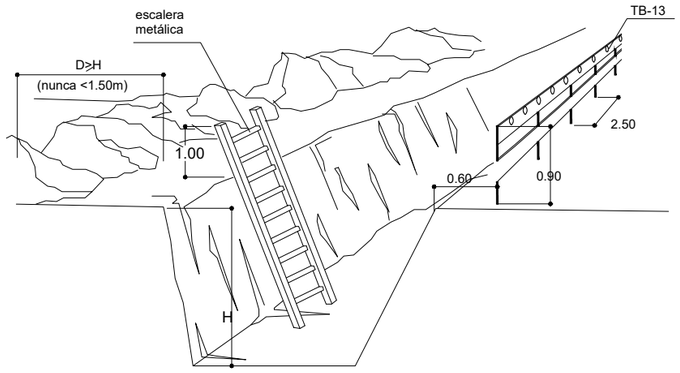




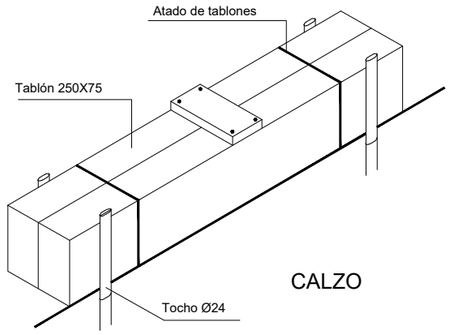
ENTIBACION LIGERA DE ALUMINIO

SIN ESCALA

URBANIZADOR: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	REDACCIÓN DEL PROYECTO TYPSA — IGNACIO ALMERICH SILLA I.T.O.P.	PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE LA URBANIZACIÓN DEL SECTOR PP 3/1 DE BENIDORM (ALICANTE)	FECHA: SEPTIEMBRE 2022 ESCALA: VARIAS	PLANO Nº: 6	DESIGNACION DEL PLANO: UR2912-PM1-AX-130600-UR-ENTIBACION-Ed01 ANEJO Nº 13 SEGURIDAD Y SALUD ENTIBACIÓN DE ZANJAS

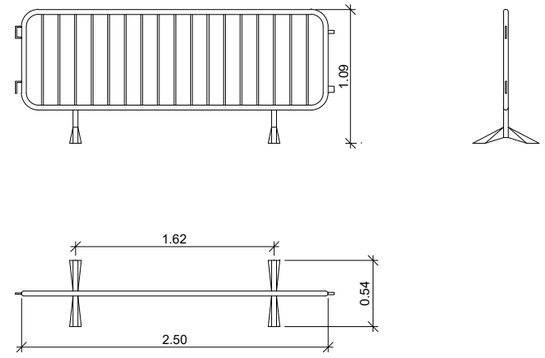


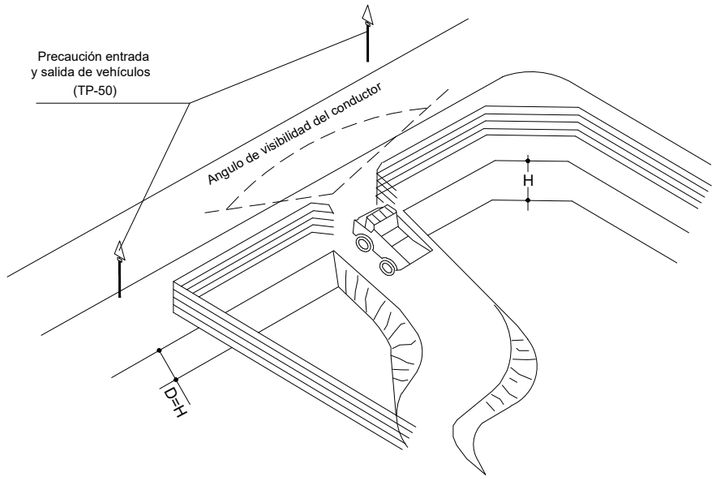
PROTECCION DE ZANJAS



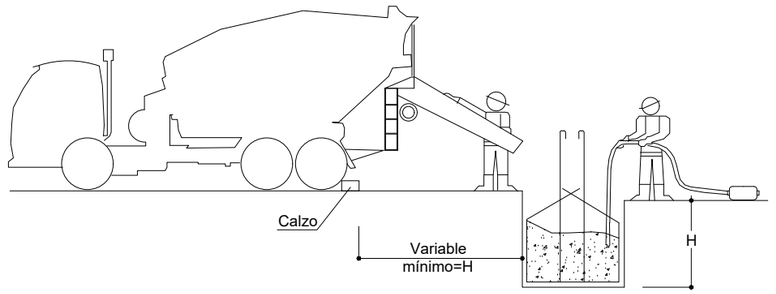
CALZO

VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO

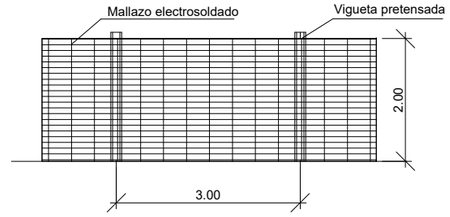




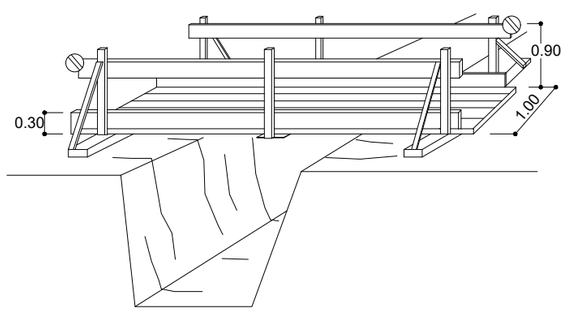
PROTECCION EN VACIADOS



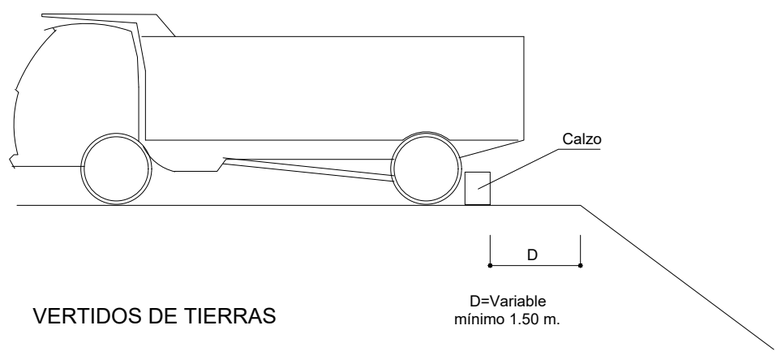
HORMIGONADO EN ZANJAS Y POZOS



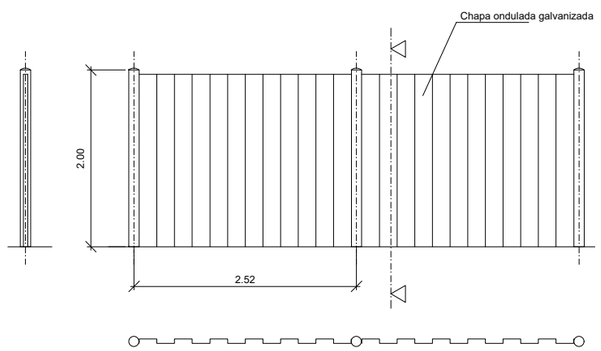
VALLA CON MALLAZO METALICO



PASARELA DE PEATONES SOBRE ZANJAS

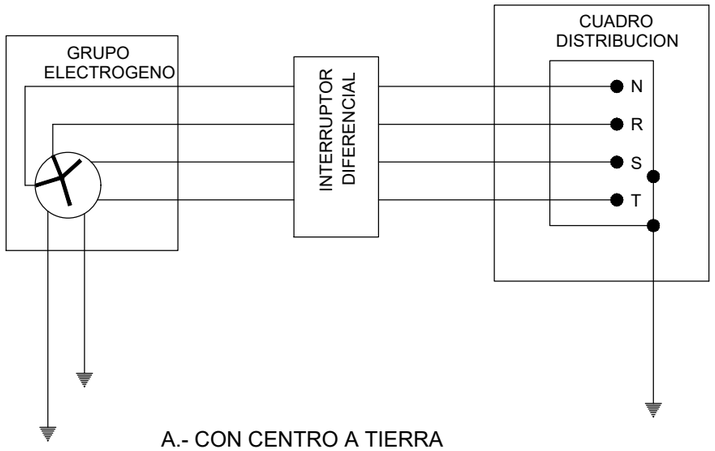


VERTIDOS DE TIERRAS



VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

URBANIZADOR: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	REDACCIÓN DEL PROYECTO TYPSA — IGNACIO ALMERICH SILLA I.T.O.P.	PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE LA URBANIZACIÓN DEL SECTOR PP 3/1 DE BENIDORM (ALICANTE)	FECHA: SEPTIEMBRE 2022 ESCALA: SIN ESCALA	PLANO Nº: 7	DESIGNACION DEL PLANO: UR2912-PM1-AX-130700-UR-MOV-TIERRAS-Ed01 ANEJO Nº 13 SEGURIDAD Y SALUD MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PROTECCIÓN



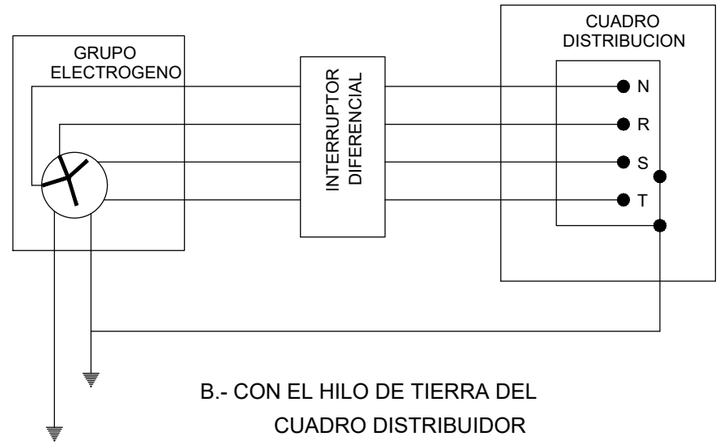
A.- CON CENTRO A TIERRA

LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.

EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA ANTES DEL DIFERENCIAL.

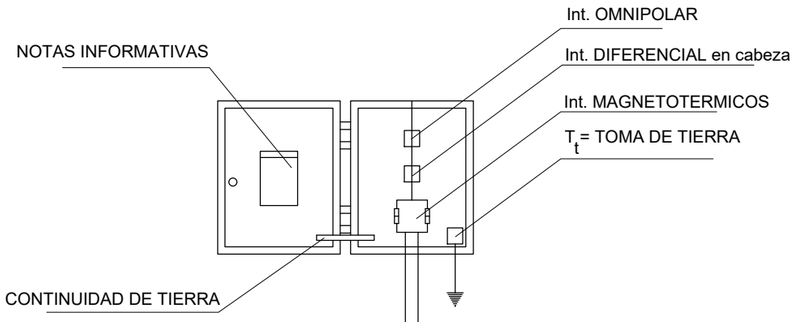
LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.

EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

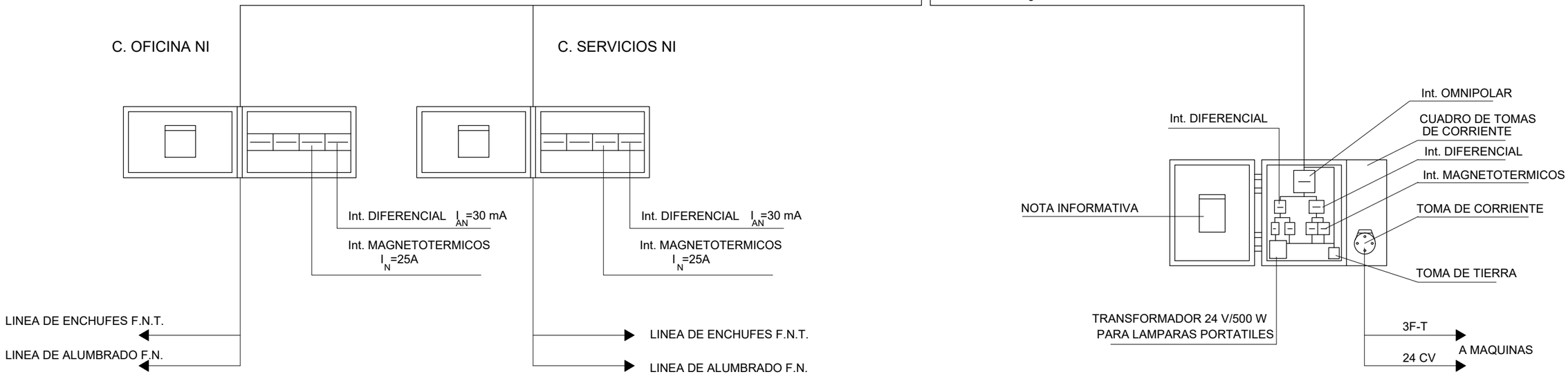


B.- CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR

INSTALACION PRIMARIA (GENERADOR-CUADRO DE DISTRIBUCION)



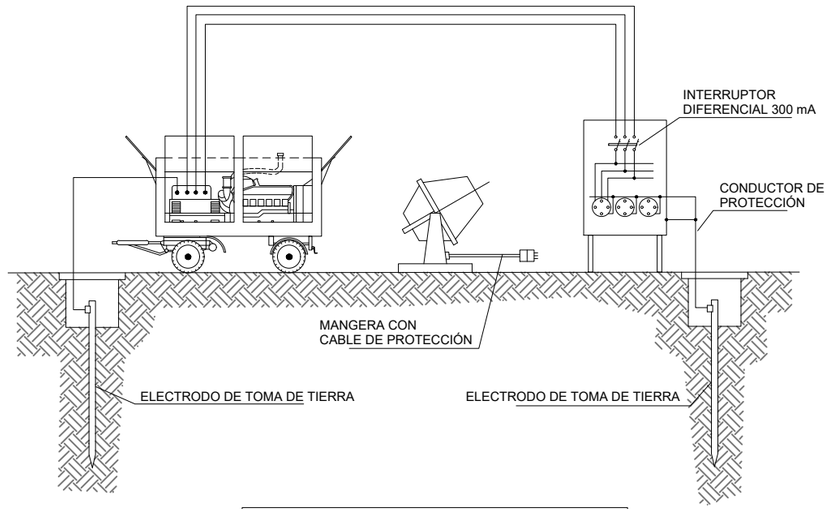
CUADRO SECUNDARIO IP-675

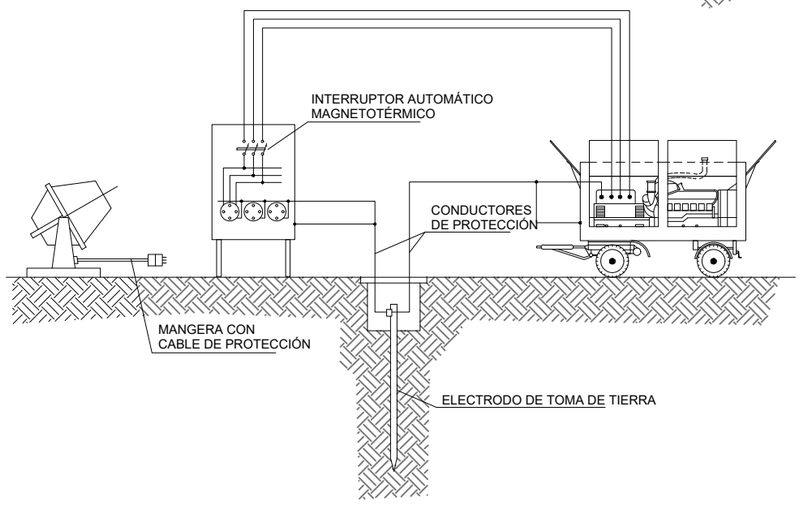


INSTALACION SECUNDARIA (CUADRO DE DISTRIBUCION-PUNTOS DE CONSUMO)

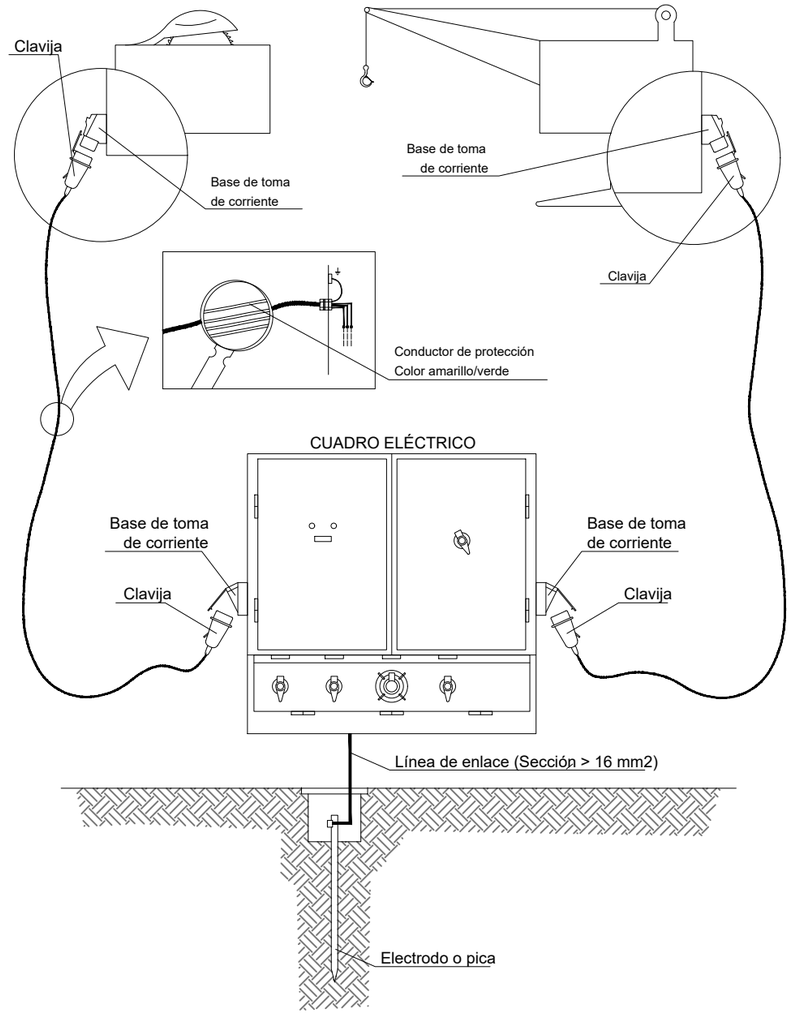
URBANIZADOR: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	REDACCIÓN DEL PROYECTO TYPSA IGNACIO ALMERICH SILLA I.T.O.P.	PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE LA URBANIZACIÓN DEL SECTOR PP 3/1 DE BENIDORM (ALICANTE)	FECHA: SEPTIEMBRE 2022 ESCALA: SIN ESCALA	PLANO Nº: 8	DESIGNACION DEL PLANO: UR2912-PM1-AX-130800-UR-INST-ELECTRICA-Ed01 ANEJO Nº 13 SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA

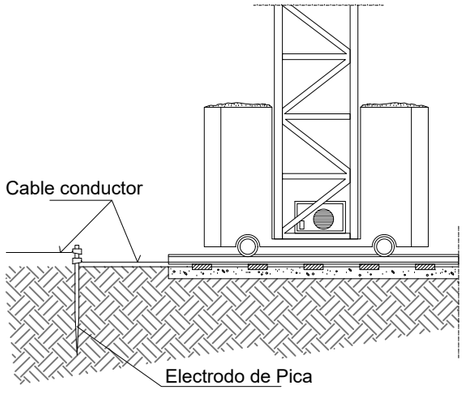
INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS





INSTALACIÓN DE TOMA DE PUESTA A TIERRA

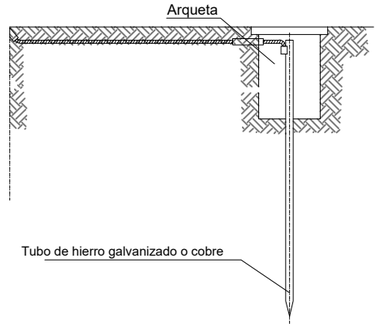




CABLE CONDUCTOR:
De cobre desnudo recocido, de 35 mm2 de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.
Irá tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si, con las masas metálicas y con el electrodo de pica, se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

ELECTRODO DE PICA:
De acero recubierto de cobre y diámetro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.
Irá soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica.
El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro.
Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado.
Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm2.

Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos.

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm2)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm2)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm2.

URBANIZADOR: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	REDACCIÓN DEL PROYECTO TYPSA IGNACIO ALMERICH SILLA I.T.O.P.	PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE LA URBANIZACIÓN DEL SECTOR PP 3/1 DE BENIDORM (ALICANTE)	FECHA: SEPTIEMBRE 2022 ESCALA: SIN ESCALA	PLANO Nº: 9	DESIGNACION DEL PLANO: UR2912-PM1-AX-130900-UR-NORM-ELECTRICA-Ed01 ANEJO Nº 13 SEGURIDAD Y SALUD DETALLE NORMAS ELÉCTRICAS

ANEJO 14: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

APÉNDICE 14-1.- PRECIOS DEL PROYECTO ORIGINAL

- Mano de obra
- Maquinaria
- Materiales
- Auxiliares
- Descompuestos

APÉNDICE 14-2.- PRECIOS NUEVOS PROYECTO MODIFICADO Nº 1

- Mano de obra
- Maquinaria
- Materiales
- Descompuestos

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo de justificación de precios comprende la siguiente información:

Precios del proyecto original

Se adjuntan los listados correspondientes a:

- Mano de obra
- Maquinaria
- Materiales
- Auxiliares
- Descompuestos

Precios nuevos proyecto modificado Nº 1

Son aquellos precios nuevos que han creado para la valoración de las unidades de obra nuevas que se precisan para la ejecución de la obra. Se adjuntan los listados correspondientes a:

- Mano de obra
- Maquinaria
- Materiales
- Auxiliares (no se aportan, son del proyecto original).
- Descompuestos

APÉNDICE 14-1.- PRECIOS DEL PROYECTO ORIGINAL

APÉNDICE 14-1-1. MANO DE OBRA (PROYECTO ORIGINAL)

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	Oficial primera	11,810	47,450 H	560,38
2	Peón especializado construcción	11,500	8,550 h	98,33
3	Peón ordinario construcción	11,020	8,550 H	94,22
4	Albañilería ayudante-peón especializado.	9,070	4.147,400 H	37.616,92
5	Albañilería oficial primera	9,320	1.466,900 H	13.671,51
6	Oficial 1ª encofrador	14,500	2.928,886 H	42.468,85
7	Ayudante encofrador	12,770	1.985,001 H	25.348,46
8	Oficial 1ª fontanería.	12,320	30,087 H	370,67
9	Oficial 1ª ferralla	15,890	1.242,135 H	19.737,53
10	Ayudante ferralla	14,710	2.150,573 H	31.634,93
11	Oficial 1ª jardinero	12,830	2.653,434 H	34.043,56
12	Peón ordinario jardinero	9,920	10.470,819 H	103.870,52
13	Jardinero	12,020	3.581,519 H	43.049,86
14	Formación de seguridad y salud	10,300	100,000 H	1.030,00
15	Peón ordinario	11,020	76.492,657 H	842.949,08
16	Peón especializado	11,500	4.939,837 H	56.808,13
17	Capataz	12,200	8.908,770 H	108.686,99
18	Oficial primera	11,810	14.812,238 H	174.932,53
19	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Peón ordinario)	28,940	12.019,867 H	347.854,95
20	Cuadrilla B (Oficial 2ª + Peón especializado + Peón ordinario/2)	28,730	127,412 H	3.660,55
21	Ayudante	11,620	2.533,413 H	29.438,26
22	Oficial 1ª cerrajero	11,650	2,667 H	31,07
23	Cuadrilla C (Ayudante + Peón especializado + Peón ordinario/2)	25,920	5,000 H	129,60
24	Oficial 1ª metal	10,910	10,500 H	114,56
25	Especialista metal	10,150	10,500 H	106,58
26	Oficial 1ª montador	11,670	120,000 H	1.400,40
27	Ayudante cerrajero	11,000	20,010 H	220,11
28	Especialista fontanería	10,150	120,000 H	1.218,00
29	Oficial 1ª electricista	12,820	72,000 H	923,04
30	Oficial 2ª electricista	11,100	1,000 H	11,10
31	Ayudante electricista	10,490	0,160 H	1,68
32	Mano obra blq.h.c.vista 20cm	17,730	235,066 M2	4.167,72
33	M.o.coloc.tabicón palomero	5,410	19,000 M2	102,79
34	M.o.coloc.tabicón L.H.D.	5,890	6,750 M2	39,76
35	Jardinero especialista	12,870	516,150 Hr	6.642,85
36	Peón especializado jardinero	10,220	2,000 Hr	20,44
37	Mano obra solado terrazo	6,700	25,000 M2	167,50
38	Mano obra rodapié terrazo	1,860	25,000 Ml	46,50
39	Oficial cerrajería	12,080	17,343 H.	209,50
40	Oficial 1ª fontanero	12,560	1.255,669 H	15.771,20
41	Oficial 1ª pintor	15,030	344,750 H.	5.181,59
42	Ayudante pintor	10,820	197,588 H.	2.137,90
			Importe total:	1.956.570,12

Benidorm, Diciembre 2002

D. JOSE F. J. LEON BARAHONA
Ingeniero de CC. CC y PP

D. HIGINIO DAVILA SAN JOSE
Ing. Téc. Obras Públicas

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	Peón ordinario	11,02	1.335,246 H	14.714,41
2	Peón especializado	11,50	676,829 H	7.783,53
3	Oficial 1° construcción.	13,67	19,727 H	269,67
4	Oficial 1ª electricista	14,79	7.574,000 HO	112.019,46
5	Ayudante de electricista	12,09	7.589,347 HO	91.755,21
6	Peón ordinario	8,91	560,675 H	4.995,61
			Importe total:	231.537,89

Benidorm, Noviembre 2002

D. JOSE F. J. LEON BARAHONA
D. HIGINIO DAVILA SAN JOSE

Ingeniero de CC. CC y PP
Ing. Téc. Obras Públicas

APÉNDICE 14-1-2. MAQUINARIA (PROYECTO ORIGINAL)

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	Barredora autopropulsada	21,640	34,067 H	737,21
2	Extendedora aglomerado s/orug	52,290	3.513,042 H	183.696,97
3	Compresor 2 m3/min 1 martillo	3,310	1.500,372 H	4.966,23
4	Radial eléctrica	1,980	271,084 H	536,75
5	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	34,800	1.799,916 H	62.637,08
6	Retro-Pala excavadora grande	28,850	24.481,035 H	706.277,86
7	Retro-Pala excavadora media	24,640	4.972,309 H	122.517,69
8	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	988,957 H	20.807,66
9	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	6.840,269 H	237.152,13
10	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	38,160	753,278 H	28.745,09
11	Motoniveladora 130CV	42,300	2.441,632 H	103.281,03
12	Bandeja vibratoria de compactación.	3,660	628,662 H	2.300,90
13	Apisonadora estática	18,630	775,532 H	14.448,16
14	Retro-Pala excavadora grande con martillo rompedor	33,570	582,681 H	19.560,60
15	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	19.903,876 H	741.618,42
16	Canón de tierra a vertedero	2,180	658.088,282 M3	1.434.632,45
17	Camión cisterna 140CV	28,850	2.567,283 H	74.066,11
18	Camión hasta 10 Tm	23,440	2.999,202 H	70.301,29
19	Camión cisterna riego asfáltico	48,420	255,502 H	12.371,41
20	Camión bañera 200CV	41,470	3.508,649 H	145.503,67
21	Grúa automovil	16,230	3.389,644 H	55.013,92
22	Camión 6Tm	20,430	4,000 H	81,72
23	Hormigonera 250 L	2,950	1.014,444 H	2.992,61
24	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	0,090	33.674,020 UD	3.030,66
25	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640	3,750 H	174,90
26	Compresor diesel	6,160	3.057,340 H	18.833,21
27	Bomba hormigonado en camión	67,610	384,786 H	26.015,38
28	Planta hormigonado	24,990	666,438 H	16.654,29
29	Vibrador de aguja	1,800	3.075,682 H	5.536,23
30	Camión 6Tm	17,570	1,928 H	33,87
31	Equipo de soldadura.	0,600	110,550 H	66,33
32	Compresor 4 m3/min 2 martillos	2,990	122,063 H	364,97
33	Pala cargadora s/neumáticos tamaño grande	47,500	150,043 H	7.127,04
34	Camión grúa 5Tm	28,760	215,369 H	6.194,01
35	Hormigonera eléct.portátil capac.160 L	1,320	5,343 H	7,05
36	Pala cargadora 1.3m3	30,680	369,180 H	11.326,44
37	Camión 6Tm	20,450	1.187,370 H	24.281,72
38	Equipo compresor	7,810	195,840 H	1.529,51
39	Máquina corte	4,730	146,880 H	694,74
40	Martillo neumático	0,640	97,920 H	62,67
41	Equipo de chorro	4,670	48,960 H	228,64
42	Excavadora de neumáticos	31,270	0,313 Hr	9,79
43	Pala neumáticos CAT.950	23,970	161,286 H.	3.866,03
44	Compactador manual	6,610	83,626 H.	552,77
45	Grua autopropulsada de 25 T	72,340	233,570 H.	16.896,45
46	Taladro eléctrico	0,920	13,094 H.	12,05
			Importe total:	4.187.745,71

Benidorm, Diciembre 2002

D. JOSE F. J. LEON BARAHONA
Ingeniero de CC. CC y PP

D. HIGINIO DAVILA SAN JOSE
Ing. Téc. Obras Públicas

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	M.AUX-GRUA 20/25 TM	68,24	3,400 HO	232,02
2	Retro-Pala excavadora media	24,66	356,202 H	8.783,94
3	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	153,649 H	3.232,77
4	Bandeja vibratoria de compactación.	3,66	123,166 H	450,79
5	Apisonadora estática	18,64	90,832 H	1.693,11
6	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	97,966 H	3.650,21
7	Canón de tierra a vertedero	2,18	3.265,526 M3	7.118,85
8	Camión hasta 10 Tm	23,44	260,987 H	6.117,54
9	Retro-Pala excavadora media	25,08	15,901 H	398,80
10	Retroexcavadora media	18,79	104,774 H	1.968,70
11	Camión grúa 5Tm	28,50	133,410 H	3.802,19
			Importe total:	37.448,92

Benidorm, Noviembre 2002

D. JOSE F. J. LEON BARAHONA
Ingeniero de CC. CC y PP

D. HIGINIO DAVILA SAN JOSE
Ing. Téc. Obras Públicas

APÉNDICE 14-1-3. MATERIALES (PROYECTO ORIGINAL)

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Filtro de anillas Q=18 m3/h y 2.5"	316,430	26,000 ud	8.227,18
2	Plato ciego de 200mm de diametro nominal a PN 16, de fundición dúctil, incluso p/p de junta, tornillería	30,570	3,000 Ud	91,71
3	Tubería de polietileno alta densidad (s=50) Ø 63 mm., incluso piezas especiales	3,430	291,040 Ml	998,27
4	Válvula de retención Ø 250 mm, FD, eje de acero inoxidable, uniones B-B a PN 16	1.890,370	1,000 Ud	1.890,37
5	Tuberia de fundición dúctil de 500 mm de diámetro, a pie de obra.	107,000	228,550 Ml	24.454,85
6	Tes con dos enchufes de DN 250 mm y derivación con brida de 80 mm PN 16,incluso juntas.	226,370	2,000 Ud	452,74
7	Equipo de control TELEMECANIQUE con autómata CPU TSX-3722-101 y capacidad para 1 interface programación, 1 interface RS-232, 16 ED, 12 SD, 8 EA, 1 SA, incluyendo bases de conexión de señales, instalado en armario de telecontrol y puesto en marcha	1.666,510	4,000 Ud	6.666,04
8	Protección monofásica 220V compuesta por base PT-BE/FM con indicación remota y módulo enchufable PT-2-PE/S-230AC-ST	81,730	4,000 Ud	326,92
9	Armario para exterior de aluminio Rittal Cs-9783 800x1200x400, con bastidor basculante 18 unidades. Incluido mecanizado en taller y material de montaje	2.255,210	3,000 Ud	6.765,63
10	Nivel de ultrasonido de 8 m	407,130	1,000 Ud	407,13
11	Brazo de sujeción de aluminio para sensor	47,060	1,000 Ud	47,06
12	Dosificador de cloro	1.200,000	1,000 Ud	1.200,00
13	Panel alfanumerico LCD TELEMECANIQUE XBT-H81 de 2x20 caracteres y teclado, instalado en armario de estación remota, incluido programación para visualización de parámetros analógicos	800,940	4,000 Ud	3.203,76
14	Equipo de comunicaciones compuesto por emisora Motorola GM-340 UHF de 6 canales con modem transparente 2400 Bd, instalados en armario de telecontrol, antena directiva Sigma Yagui de 8 elementos instalada sobre columna de alumbrado público, incluido puesta en marcha	1.582,160	4,000 Ud	6.328,64
15	Equipo de alimentación/cargador compuesto por fuente de alimentación 220V/24V/10V, regulador de carga 24V/15A con tecnología digital y corrección automática de niveles de carga, regulador 12V/12A, inversor de onda senoidal 220 V 800VA, 2 baterías estacionarias de gel 12V/42Ah, con señalización de gallo de suministro 220V y tensión de baterías en continuo, instalado en armario de telecontrol	1.671,310	6,000 Ud	10.027,86
16	Transductor de presión Endress+Hauser PMC-131 de 6 bar, instalado y puesto en marcha, excepto montaje en tubería	364,080	10,000 Ud	3.640,80
17	Caudalímetro electromagnetico DANFOSS con sensor MAG-3100W DN 250 PN 10, recubrimiento neopreno y transmisor MAG-5000 24 V.D.C. con soporte para electronica separada y protección IP 68 para el sensor , instalado y puesto en marcha, excepto montaje en tubería	2.452,220	2,000 Ud	4.904,44
18	Analizador/controlador de cloro Alldos Conex 350, montaje en panel, con sensor 314-200, filtro toma muestra y alarma falta muestra, instalado (excepto montaje fontanería) y puesto en marcha	2.231,380	1,000 Ud	2.231,38
19	Detector magnético de intrusismo instalado en puerta de acceso a armario de telecontrol	50,430	3,000 Ud	151,29
20	Hidrante de 80mm de diametro, con racor tipo Barcelona de 65mm y cofre de fundición dúctil de 550x425x140mm	299,090	23,000 Ud	6.879,07
21	Hidrante de 80mm de diametro, con racor tipo Barcelona de 45mm y cofre de fundición dúctil de 550x425x140mm	311,090	23,000 Ud	7.155,07
22	Te de 200x200x800mm de diametro nominal, de fundición dúctil PN16, unión brida-brida, incluso p/p de junta, tornillería	189,790	14,000 Ud	2.657,06

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
23	Te de 100x100x80mm de diametro nominal, de fundición dúctil PN16, unión brida-brida, incluso p/p de junta, tornillería	73,140	32,000 Ud	2.340,48
24	Bomba sumergible FLYGT, modelo NP-3127-HT, consistente en carcasa de fundición, motor eléctrico en jaula de ardilla de 5.9 Kw a 1450 r.p.m., impulsor 486, dobles juntas mecánicas, fondo de bomba de fundición endurecida, aletas de refrigeración	3.529,000	2,000 Ud	7.058,00
25	Válvula de autolimpieza, instalada en una de las bombas	790,000	1,000 Ud	790,00
26	Zocalo de descarga (MULTI/JOINT) de 100 mm DN para acoplamiento de las bombas al fondo del pozo, incluso esparragos de anclaje y soporte superior e inferior de tubos guia	282,900	2,000 Ud	565,80
27	Trapa de acceso simple formada con chapa y angulares de acero estirado galvanizado estanca	972,000	1,000 Ud	972,00
28	Trapas de acceso simple para válvula	329,000	2,000 Ud	658,00
29	Reguladores de nivel FLYGT, tipo ENM-6 para mando marcha-paro bomba, incluso 6 metros de cable	96,010	5,000 Ud	480,05
30	Equipo eléctrico consistente en: - Interruptor general trifásico. - Transformador 380/220 V. - Guardamotores con relé de protección térmico diferencial. - APF-Cleaner, limpieza automática. - Programador/temporizador horario. - Diferenciales de 300 mA. - Alternator-24, para mando alterno de las bombas. - Cuenta-horas de funcionamiento de las bombas y control. - Alarma luminosa incorporada. - Pulsadores de actuación manual. - Señalizaciones opticas. - Selectores para cambio de secuencias. - Fusibles de protección. - Material auxiliar.	2.304,700	1,000 Ud	2.304,70
31	Pozo TOP-100 DN 1400, de diseño indicado en el documento planos, para ubicación del grupo de bombeo y sus accesorios	1.671,380	1,000 Ud	1.671,38
32	Adoquin bicapa coloreado 8x10x20	9,700	14.717,710 M2	142.761,79
33	Solido de hormigón vibrocomprimido de 10x20x40	2,320	339,300 Ml	787,18
34	Aligeramiento de porexpan a pie de obra	94,960	0,951 M3	90,31
35	Perfil metálico vulcanizado	18,030	195,840 Ml	3.531,00
36	Resina Epoxy negra	7,840	48,960 Kg	383,85
37	Resina Epoxy	8,020	65,470 Kg	525,07
38	Membrana ondulada de neopreno con doble lamina de tejido de poliester vulcanizado, a pie de obra	30,050	97,920 Ml	2.942,50
39	Cemento BL I 42,5	69,120	9,178 Tm	634,38
40	Grupo de bombeo de agua potable consistente en dos bombas centrífugas horizontales SI 2 NEI 80200 de Marelli o similar, de 60 Cv cada una a 2900 r.p.m, montadas sobre bancada única, incluso instalación necesaria para funcionamiento	20.734,920	1,000 Ud	20.734,92
41	Grupo de bombeo de agua potable consistente en tres bombas centrífugas horizontales SI 2 NEI 80200 de Marelli o similar, de 50 Cv cada una a 2900 r.p.m, montadas sobre bancada única, incluso instalación necesaria para funcionamiento	24.942,000	1,000 Ud	24.942,00
42	PHOENIX CANARIENSIS DE 3.50 M DE TRONCO	925,040	99,000 UD	91.578,96
43	PINUS HALEPENSIS DE 14-16 CM	126,470	3.483,000 Ud	440.495,01
44	OLEA EUROPAEA DE 18-22 CM	268,780	31,000 Ud	8.332,18
45	JACARANDA MIMOSEINPHOLIA 14/16 cepellón	41,020	533,000 Ud	21.863,66
46	Tubo de polietileno de alta densidad PE 50A, de diámetro interior 110 mm y PN 10 atm, a pie de obra	10,260	418,370 Ml	4.292,48
47	Manguito de unión PE AD 110 mm PN-16	17,430	34,725 Ud	605,26
48	Tubería PVC de 200mm de diámetro, tipo Sanecor o similar con p.p, de piezas especiales.	8,720	25,000 Ml	218,00
49	tubería de P.E. DN-63 mm. y PN 10 Atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales	2,560	2.903,000 ML	7.431,68

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
50	Señal PELIGRO triang.L=70cm no reflectante.	42,400	45,000 UD	1.908,00
51	Señal PROHIB/OBLIG.D=60cm no reflectante	39,600	85,000 UD	3.366,00
52	Señal cuadrada de 60 cm de lado, no reflectante	61,030	36,000 UD	2.197,08
53	Señal de STOP octogonal de 60cm. normas MOPU, no reflectante.	35,320	8,000 UD	282,56
54	Escollera 500 Kg	6,610	3.076,500 M3	20.335,67
55	Marco prefabricado de hormigón de 5.00x2.00x0.25-0.3m, de HA-30 con acero B500s	673,340	63,000 Ml	42.420,42
56	Gavión de 3x1.5x1 m formado por malla de 8x10x2.7 mm galvanizada, incluso mano de obra sin auxilio de medios mecánicos y parte proporcional de alambre para cosidos y atirantados	44,170	906,000 Ud	40.018,02
57	Gavión de 3x1x1 m formado por malla de 8x10x2.7 mm galvanizada, incluso mano de obra sin auxilio de medios mecánicos y parte proporcional de alambre para cosidos y atirantados	23,500	906,000 Ud	21.291,00
58	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 400mm de diámetro con cajera clasica en la que se dispone junta bilabiada y anillo antiarrastre	27,770	8.486,190 ML	235.661,50
59	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 500mm de diámetro con cajera clasica en la que se dispone junta bilabiada y anillo antiarrastre	44,500	563,920 ML	25.094,44
60	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 630mm de diámetro con cajera clasica en la que se dispone junta bilabiada y anillo antiarrastre	68,690	174,430 ML	11.981,60
61	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 200mm de diámetro con cajera clasica en la que se dispone junta bilabiada y anillo antiarrastre	4,510	909,000 Ml	4.099,59
62	Rejilla y marco de fundición 62x35x7cm	36,990	456,000 Ud	16.867,44
63	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 200mm de diámetro con cajera clasica en la que se dispone junta bilabiada y anillo antiarrastre	4,510	6.552,000 Ml	29.549,52
64	Canaleta prefabricada de hormigón tipo P-150 de Fabregas o similar.	17,430	6,000 Ud	104,58
65	Rejilla de fundición 500x150, mod. RU-1	16,530	12,000 Ud	198,36
66	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 250mm de diámetro con cajera clasica en la que se dispone junta bilabiada y anillo antiarrastre	7,510	108,500 Ml	814,84
67	Te 200x200x160 de PVC, estructurada de pared alveolar, autoportante, marca WAVIHOL, a pie de obra	36,060	101,000 Ud	3.642,06
68	Trampillon tipo pera de AVK a pie de obra, con la inscripción "SANEAMIENTO" en la tapa	12,020	101,000 Ud	1.214,02
69	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 160mm de diámetro con cajera clasica en la que se dispone junta bilabiada y anillo antiarrastre	3,960	131,300 Ml	519,95
70	Bordillo buzón de fundición ductil clase C-250, de 90x28x14 cm	55,000	205,000 Ud	11.275,00
71	Derivación para conexión de imbornal con colector, alveolar clase 41 Wavin de 200mm y diámetro de colector	66,470	456,000 Ud	30.310,32
72	Tubo PVC rígido D=110mm, canalizaciones subterráneas.	1,160	9.686,180 Ml	11.235,97
73	Arqueta tipo M prefabricada, incluso marco y tapa	95,310	9,000 Ud	857,79
74	Acero corrug.B 400 S prefor	0,450	244.010,988 Kg	109.804,94
75	Válvula mariposa AMVI modelo ISORIA DN 250 PN 16 T5 embridada, con desmultiplicador manual M-31 y actuador eléctrico monofásico para regulación AUMA SAR-07.5/4 220 V.A.C. IP 68, con mando local MATIC AM.01 y transmisor de posición RWG-4020, Tiempo de maniobra conjunto: 8 minutos. Instalado y puesto en marcha, excepto montaje en tubería	4.602,650	2,000 Ud	9.205,30
76	Curva de 90º en PVC, de 63 mm. de diámetro	1,490	276,000 Ud	411,24
77	Tubería corrugada de PVC de 200mm de diámetro, para drenaje, tipo Uradren o similar con p.p, de piezas especiales.	10,940	197,000 ML	2.155,18
78	Válvula de mariposa Ø 250 mm, FD, eje de acero inoxidable, accionamiento con desmutiplicador, uniones B-B a PN 16	1.120,480	3,000 Ud	3.361,44
79	Válvula compuerta B-B D:100 PN-16	186,310	27,000 Ud	5.030,37

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
80	Ventosa automática de doble cuerpo de 80 mm de diámetro	846,500	3,000 Ud	2.539,50
81	Marco y tapa de fundición de 40x40 cm.	46,880	47,000 UD	2.203,36
82	Ventosa automática de doble cuerpo de 100 mm de diámetro	1.227,590	2,000 Ud	2.455,18
83	Pate poliprop.32x25cm D=30mm	4,780	1.358,000 Ud	6.491,24
84	Marco-tapa HF reg.CZ.m=78T=62	92,300	217,000 Ud	20.029,10
85	Válvula de compuerta de 200mm de diametro.	465,810	17,000 Ud	7.918,77
86	Marco y tapa de fundición de 58x58 cm.	35,940	158,000 UD	5.678,52
87	Marco y tapa de fundición de 60cm de diámetro	78,130	11,000 Ud	859,43
88	Contador	766,350	4,000 Ud	3.065,40
89	Barandilla con marco perimetral D=90mm de acero galvanizado, y barras interiores con D=20mm y 0,90m de altura, pintado y anclajes,modelo Ayuntamiento.	52,890	74,000 ML	3.913,86
90	Mantillo	20,590	416,423 M3	8.574,15
91	Semilla combinada para c,sped	6,660	2.290,324 Kg	15.253,56
92	Tierra vegetal procedente de la excavación con aporte de material orgánico y abonos	1,800	17.012,000 M3	30.621,60
93	COMBINACIONES FLORALES	9,020	200,000 M2	1.804,00
94	Arena de rio (0/5mm)	5,110	2.575,137 Tm	13.158,95
95	Agua	0,001	############… L	11.956,22
96	Arena de río	7,150	1.692,487 M3	12.101,28
97	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	2.442,895 Tm	171.075,94
98	Gravilla 20/40mm	7,360	6.410,122 M3	47.178,50
99	Garbancillo 5/20mm	6,310	8.529,786 Tm	53.822,95
100	Arena de miga	9,620	25,000 M3	240,50
101	Tablón pino, 10 usos	0,250	960,860 Ml	240,22
102	Acero corrugado B 400 S	0,400	504,168 Kg	201,67
103	Alambre recocido 1,30mm	1,120	26,702 Kg	29,91
104	Tabla de encofrar en pino negral de cuenca,de 2-3x10-28 y largo de 2.5m de longitud.	87,460	35,958 M3	3.144,89
105	Madera para tablas, tablones, listones, etc, de pino negral de cuenca.	104,950	10,787 M3	1.132,10
106	Puntas para construcción (varias medidas)	0,310	539,363 KG	167,20
107	Cemento PA-450(II-Z/45A)	71,000	1.258,478 Tm	89.351,94
108	Acero corrugado B 500 S	0,420	2.299,500 Kg	965,79
109	VIGAS DE MADERA DE 10x20cm	1,390	1.076,600 UD	1.496,47
110	VIGUETAS DE MADERA DE 5x10cm	0,990	1.076,600 UD	1.065,83
111	Banco de madera guineana de 2x1. Tipo Romántico o similar.	145,260	71,000 Ud	10.313,46
112	Papelera fundición diámetro 40mm	110,360	71,000 Ud	7.835,56
113	Fuente de 1m de altura de fundición de hierro.	222,370	3,000 UD	667,11
114	Arena de río (0/5mm)	6,610	16.829,748 Tm	111.244,63
115	Baldosa de hormigón uso exterior, bicapa (espesor doble capa>4 mm) con bisel de 6x10x20 cm. Cumplirá la Norma UNE 127022 EX y los siguientes requisitos: Clase "R" para tolerancias dimensionales, Clase "L" para tolerancias de forma, Clase "U" para resistencia a flexión, Clase "30" para carga de rotura y Clase "H" para desgaste, resistencia a compresión >40N/mm2.	8,130	18.339,510 M2	149.100,22
116	BALDOSA DE TERRAZO COLOR ROJO CON TACOS CIRCULARES, DE 4x20x20 cm.	8,410	285,000 M2	2.396,85
117	Bordillo recto bicapa 30x20x100/50, UNE 127-025-91, montable de hormigón	5,330	3.494,360 Ml	18.624,94
118	Filler industrial	18,030	2.856,361 Tm	51.500,19
119	Mezcla bituminosa en caliente G-25	9,620	34.066,947 T	327.724,03
120	Betún asfáltico B40/50	162,270	2.856,361 Tm	463.501,70
121	Mezcla bituminosa en caliente G-20	9,620	19.531,716 Tm	187.895,11
122	Mezcla bituminosa en caliente S-20	10,520	16.352,135 Tm	172.024,46
123	Emulsión bituminosa EAR-0	0,090	261.179,950 Kg	23.506,20
124	Emulsión bitumniosa EAR-1	0,100	130.589,400 Kg	13.058,94
125	Zahorra artificial	8,110	33.477,252 M3	271.500,51
126	PHOENIX DACTYLIFERA DE 3-4 M DE ALTURA DE TRONCO	793,340	2,000 UD	1.586,68
127	TIPUANA TIPU DE 14-16 CM,	51,930	473,000 UD	24.562,89

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe			
		Precio (euros)	Cantidad Empleada		Total (euros)
128	PLATANUS HISPÁNICA (X) "ACERIFOLIA" 16/20 CM CEPELLÓN	117,200	70,000	UD	8.204,00
129	Arqueta tipo HF prefabricada, incluso marco y tapa	272,350	6,000	Ud	1.634,10
130	Tapa y marco para arqueta tipo D.	54,090	37,000	UD	2.001,33
131	Arqueta tipo DF prefabricada	390,660	37,000	UD	14.454,42
132	Pintura resina acril.termoplást.señalizaci¢n de carreteras color blanco, amarillo y rojo acabado satinado	7,210	786,630	L	5.671,60
133	Esferas de vidrio reflect.	1,560	488,156	KG	761,52
134	Poste aluminio anodizado de 80mm de diámetro.	24,640	447,000	ML	11.014,08
135	Señal triang.L=70cm normal	41,170	16,000	Ud	658,72
136	Señal cuadrada L=60cm normal	44,480	16,000	Ud	711,68
137	Poste galvan.para señal 1,2m	8,720	32,000	Ud	279,04
138	Señal circ.D=60cm normal	39,070	16,000	Ud	625,12
139	Señal STOP octog.D=60cm normal	51,090	30,000	Ud	1.532,70
140	Casco seguridad homologado	1,200	190,000	Ud	228,00
141	Casco seguridad dieléctr.c/pantalla	12,020	9,990	Ud	120,08
142	Pantalla seguridad soldador	7,660	9,000	Ud	68,94
143	Mono trabajo de una pieza, tejido ligero y flexible.	13,760	180,000	Ud	2.476,80
144	Traje impermeable	7,210	180,000	Ud	1.297,80
145	Peto reflectante	17,730	59,940	Ud	1.062,74
146	Mandil cuero para soldador	9,020	9,990	Ud	90,11
147	Par guantes dieléctricos protección de contacto eléctrico en baja tensión	36,080	9,000	Ud	324,72
148	Par guantes de goma	0,600	180,000	Ud	108,00
149	Par guantes uso general	1,500	180,000	Ud	270,00
150	Par guantes p/soldador	4,810	9,990	Ud	48,05
151	Par botas de agua	6,010	150,000	Ud	901,50
152	Par botas c/puntera metálica	21,040	59,940	Ud	1.261,14
153	Par botas aislantes 5000V	24,040	9,990	Ud	240,16
154	Par botas trabajos de soldadura	3,890	9,990	Ud	38,86
155	Gafas protectoras homologadas	7,810	16,650	Ud	130,04
156	Gafas protect.c/ventanil.móvil	10,220	16,650	Ud	170,16
157	Gafas antipolvo	3,610	16,650	Ud	60,11
158	Protectores auditivos	8,560	8,325	Ud	71,26
159	Juego tapones antiruido silic.	1,620	50,000	Ud	81,00
160	Valla formada por bastidor de mallazo 200x100 mm y Ø alambres 6 y 4,5 mm (horizontales) y 4 mm (verticales), plegado longitudinalmente, con postes de Ø 40 mm soldados, acabado galvanizado en caliente de 3,5 m de ancho por 2 m de alto con base de hormigón reforzado	39,070	285,000	Ud	11.134,95
161	Valla contención peat.prolon.	45,080	86,700	Ud	3.908,44
162	Valla obra reflectante 1,7m	74,530	85,500	Ud	6.372,32
163	Banderola señalización quitamiedos reflectante, en sacos de 500m	0,260	800,000	Ml	208,00
164	Banderola señalización quitamiedos, en sacos de 500m	0,110	800,000	Ml	88,00
165	Banda bicolor (rojo/blanco) para señalización, en rollos de 250m	0,060	805,190	Ml	48,31
166	Baliza intermitente impulso	53,010	15,000	Ud	795,15
167	Baliza troncocónica flúor.50cm altura	14,420	30,000	Ud	432,60
168	Trípode tubular para señal	12,020	16,000	Ud	192,32
169	Electrodo de pica de cobre 14mm, 2.00m de longitud.	6,690	7,000	Ud	46,83
170	Vigilante de seguridad	9,790	1.080,000	H	10.573,20
171	Extintor polvo seco BCE 6Kg	58,320	3,330	Ud	194,21
172	Extintor polvo seco BCE 12Kg	78,690	3,330	Ud	262,04
173	Alquiler teléfono móvil por mes	18,030	5,000	Ud	90,15
174	Cable cobre puesta a tierra 16mm	1,860	14,000	Ml	26,04
175	Interruptor diferencial 25A/30mA, 220V	34,340	25,000	Ud	858,50
176	Alquiler caseta prefa.oficina	156,260	40,000	Ud	6.250,40
177	Alq.aseo/inod,ducha,lavab 3g,termo	144,240	100,000	Ud	14.424,00
178	Transporte caseta prefabricada	180,300	7,000	Ud	1.262,10
179	Limpieza y desinfec.caseta	195,570	130,000	Ud	25.424,10

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe			
		Precio (euros)	Cantidad Empleada		Total (euros)
180	Acometida prov.eléct.a caseta	17,280	100,000	Ml	1.728,00
181	Acometida prov.fonta.a caseta	21,790	100,000	Ml	2.179,00
182	Acometida prov.sane.a caseta	25,960	100,000	Ml	2.596,00
183	Mesa madera capacidad 10 personas obra	68,290	15,000	Ud	1.024,35
184	Horno microondas 18L, plato giratorio y reloj programador	205,740	0,400	Ud	82,30
185	Radiador eléctrico 1000W	43,410	3,300	Ud	143,25
186	Recipiente recogida desperdicios obra	26,220	10,000	Ud	262,20
187	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado	49,280	59,940	Ud	2.953,84
188	Botiquín de urgencia	61,900	5,000	Ud	309,50
189	Reposición botiquín	33,660	20,000	Ud	673,20
190	Reconocimiento médico obligat.	39,070	180,000	Ud	7.032,60
191	Comité seguridad y salud	36,320	110,000	H	3.995,20
192	Cable electricoa de 1000v proteccion de 1 x 2,5 mm2	0,300	2.450,000	ML	735,00
193	Cable electrico de 1000v proteccion de 1 x 4 mm2	0,330	250,000	ML	82,50
194	Tuber¡a de fundición dúctil de 100 mm de diámetro, a pie de obra.	15,630	3.505,080	Ml	54.784,40
195	Tuberia de fundición dúctil de 200 mm de diámetro, a pie de obra.	28,690	3.308,700	Ml	94.926,60
196	Tuber¡a de fundición dúctil de 250 mm de diámetro, a pie de obra.	38,160	1.431,460	ML	54.624,51
197	Tubería de hormigón armado DN 800 mm, clase "D", a pié de obra.	92,810	311,610	Ml	28.920,52
198	Tubo PVC rígido D=63mm, canalizaciones subterráneas.	0,860	902,000	ML	775,72
199	Tubería PVC 40mm/10atm	2,310	6.759,000	Ml	15.613,29
200	Tubería PVC 110mm/rígido.	1,150	500,000	ML	575,00
201	Juego de bastidor a base de perfil en "L" 40x40x4 DIN 1028, galvanizado caliente y 4 tornillos M8x35-O de acero inoxidable.	11,600	46,000	Ud	533,60
202	Grava de 2/5 cm caliza de machaqueo	6,130	25,708	M3	157,59
203	Viga cargadero semi-resistente de 40x60 cm	94,070	61,800	ML	5.813,53
204	Placa prefabricada tipo Placavan PV-20-6 t	33,600	744,538	M2	25.016,48
205	Panel met lico 200x250cm para 20 usos	2,290	1.741,495	M2	3.988,02
206	Puntal met lico y telesc¢pico 5m altura y 150 usos	0,180	1.588,710	Ud	285,97
207	Tabl¢n pino, 10 usos	0,300	1.527,850	Ml	458,36
208	Clavos de acero	0,840	76,393	Kg	64,17
209	Aditivo desencofrante	1,440	76,393	L	110,01
210	Canaleta pluviales pref.hormig¢n de 52,5x47 cm	4,510	90,000	Ud	405,90
211	Semivigueta horm. pret. 12 cm 4-5 m	2,350	99,528	ML	233,89
212	Puerta PVC 1.6x2.1 blanco + vidrio	273,470	1,000	UD	273,47
213	Puerta PVC 0.95x2.10 blanca + vidrio	243,910	2,000	UD	487,82
214	Ventana PVC blanco 0.60x0.80 + vidrio	167,040	1,000	Ud	167,04
215	Bloque de hormig¢n de color blanco a una cara vista de 20x20x40	1,010	2.095,340	Ud	2.116,29
216	Cinta selladora TRICOMER A-240 o similar, de 24 cm de anchura compuesta por caucho nitr¡lico y PVC especial seg£n norma DIN 18541	12,280	168,000	Ml	2.063,04
217	MASTIC ISOCRON TH: masilla de dos componentes	10,070	5,605	Kg	56,44
218	Mortero preparado para impermeabilización	0,910	8.427,750	M3	7.669,25
219	Cinta selladora TRICOMER D-240 compuesta de dos componentes a base de Thrikol (caucho polisulfuro)	20,180	112,100	ML	2.262,18
220	Gravilla de río	9,410	82,863	M3	779,74
221	Lámina de geotextil 200 gr/m2 impermeable	6,720	849,349	M2	5.707,63
222	Membrana PVC armada poliester	6,800	828,633	M2	5.634,70
223	Conducto de ventilacaión de diámetro 200 PVC	10,080	54,000	Ud	544,32
224	Conducto de desagüe PVC diám. 60mm	2,690	58,000	Ud	156,02
225	Escalera metálica	150,050	1,500	ML	225,08
226	Minio de plomo electrolítico	4,700	0,750	Kg	3,53
227	Pinturo tipo ferro	5,040	1,500	Kg	7,56
228	Barandilla metálica	26,880	8,000	ML	215,04
229	Pintura pétrea	1,640	603,600	Kg	989,90

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
230	Marco y tapa de fundición ductil 28x38 cm con la descripción "INCENDIO", según descripción en planos	31,250	46,000 UD	1.437,50
231	Geotextil filtrante para trasd¢s de muros.	1,030	2.199,065 M2	2.265,04
232	Banda doble onda galvanizada 4m.	9,920	1.474,000 ML	14.622,08
233	Terminal tipo cola de pez.	8,350	147,400 UD	1.230,79
234	Poste galvanizado IPN-120.	14,610	589,600 ML	8.614,06
235	Captafaros CAPTATEC (Tecnivial).	4,320	589,600 UD	2.547,07
236	Amortiguador acero galvanizado sección U.	4,210	368,500 UD	1.551,39
237	Juego de tornillería.	7,300	368,500 UD	2.690,05
238	Separador.	2,300	368,500 UD	847,55
239	Grava de machaqueo de 50/700 mm	6,910	9,800 M3	67,72
240	Imprimación Isocron TH	14,750	7,174 Kg	105,82
241	Cinta selladora tipo TRICOMER A-240-FIX ref	24,250	133,700 ML	3.242,23
242	Valla de cerramiento	18,030	5.500,000 Ml	99.165,00
243	Sólido de hormigón de 10x20x40 cm	4,510	2.961,000 ml	13.354,11
244	Hormigón celular sin árido, densidad 300 kg	33,050	61,465 M3	2.031,42
245	Tes con dos enchufes de DN 200 mm y derivación con brida de 80 mm PN 16,incluso juntas.	131,080	1,000 Ud	131,08
246	Arena de río	10,490	0,011 M3	0,12
247	Arena de río (0/6mm), transp.25Tm., dist.med. 10 Km	6,750	15,003 Tm	101,27
248	Gravilla 20/40mm	12,800	0,140 M3	1,79
249	Grava triturada caliza (6/12mm), lavada, transp. 25Tm., dist.med. 30Km	10,270	0,520 Tm	5,34
250	Cemento II-Z/35A (PA-350)	73,440	0,026 Tm	1,91
251	Cemento puzolánico II-Z/35-A, a granel	60,680	2,112 Tm	128,16
252	Aditivo desencofrante	1,150	159,057 L	182,92
253	Aditivo desencofrante líquido para encofrados de madera escayola y metálicos	1,080	14,245 Kg	15,38
254	Agua	0,530	2,208 M3	1,17
255	Alambre atar 1,30mm	0,780	1.310,513 Kg	1.022,20
256	Alambre recocido 2,00mm, mazos de 5Kg	0,640	569,796 Kg	364,67
257	Puntas planas 17x70	0,680	911,673 Kg	619,94
258	Puntas planas 20x100	0,670	43,845 Kg	29,38
259	Clavos de acero	0,910	78,746 Kg	71,66
260	Acero corrugado B 400 S	0,440	1.732,388 Kg	762,25
261	Acero corrug. B 400 S prefor	0,640	6.811,855 Kg	4.359,59
262	Acero A/42B, en perfiles laminados tipo L, LD, redondo, cuadrado, rectangular, plancha, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante	0,640	1.568,397 Kg	1.003,77
263	Panel metálico 50x50cm para encofrado	6,290	113,959 Ud	716,80
264	Panel metálico 50x250cm para 50 usos	0,860	1.658,887 M2	1.426,64
265	PP elementos auxiliares para paneles metálicos de 50x250cm	0,090	1.514,064 Ud	136,27
266	Puntal metálico y telescópico 3m altura y 150 usos	13,100	634,426 Ud	8.310,98
267	Puntal metálico y telescópico 7m altura y 150 usos	34,440	302,813 Ud	10.428,88
268	Mallazo 15x30x6 2,108 Kg/m2	0,910	408,562 M2	371,79
269	Tornillo autotaladrante 6,3x120mm	0,670	391,680 Ud	262,43
270	Tablón pino, 10 usos	0,380	1.816,877 Ml	690,41
271	Madera pino encofrar 26mm	123,150	9,865 M3	1.214,87
272	Madera para tablas, tablones, listones de pino negral de Cuenca	156,860	85,469 M3	13.406,67
273	Tablero encofrar 22mm, 4 usos	1,950	575,463 M2	1.122,15
274	Lata de madera de pino	207,860	1,514 M3	314,70
275	Betún epoxy	3,310	744,910 Kg	2.465,65
276	Masilla elastomérica a base de poliuretano modificado con alquitrán, de aplicación en frío, con una densidad de 1,35Kg/dm3	6,000	18,900 Kg	113,40
277	Acondicionador ventana compacto 6000Fr/h 3440Kcal/h, impulsión directa, termostato frio/calor, bomba calor aire/aire	817,680	7,000 Ud	5.723,76
278	Acces.montaje e instalación acondicionador ventana (marco cerrajeria, disyuntor bipolar, etc).	28,910	7,000 Ud	202,37

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
279	Bordillo hormigón 14x20cm	2,120	110,000 Ml	233,20
280	Loseta pref.horm.precompr.0,7m ancho y 4cm espesor	16,890	819,401 M2	13.839,68
281	Tubo PVC D=90mm 10atm	1,990	5.758,000 Ml	11.458,42
282	Tub.polietileno 16mm/6atm	0,390	21.344,318 Ml	8.324,28
283	Tub.polietileno 25mm/10atm	0,810	21.186,000 Ml	17.160,66
284	Tub.polietileno 32mm/10atm	1,000	9.270,000 Ml	9.270,00
285	Tub.polietileno 50mm/10atm	2,450	2.492,000 Ml	6.105,40
286	Recebo cantera piedra granít.>150mm para relleno de gaviones	13,320	2.265,000 M3	30.169,80
287	Neopreno zunchado para apoyos 1dm3 máx.	22,070	9,600 Dm3	211,87
288	Neopreno zunchado para apoyos 2-6dm3 máx. con pernos soldados	37,980	375,360 Dm3	14.256,17
289	Panel direccional 80x40cm azul y blanco, no reflect.curvas peligrosas	53,490	21,000 Ud	1.123,29
290	Poste tubo galvan.80x40x2mm	7,510	135,430 Ml	1.017,08
291	Captafaros CAPTATEC (Tecnivial)	1,630	49,000 Ud	79,87
292	Trípode tubular para señal	16,060	29,000 Ud	465,74
293	Baliza intermitente impulso	26,830	9,000 Ud	241,47
294	Baliza troncocónica flúor.50cm altura	10,760	98,000 Ud	1.054,48
295	Cinturón portaherramientas	21,700	18,750 Ud	406,88
296	Banco madera de pino capacidad 5 personas obra	75,790	30,000 Ud	2.273,70
297	Espejo para vestuarios y aseos obra	10,210	2,000 Ud	20,42
298	Portarrollos indust.c/cerrad.	23,750	2,000 Ud	47,50
299	Jabonera industrial 1 l.	21,930	2,000 Ud	43,86
300	Secamanos eléctrico	82,400	2,000 Ud	164,80
301	Camilla portátil evacuaciones	73,010	1,500 Ud	109,52
302	Protec.hor.cruce lin.conduc.	39,430	50,000 Ml	1.971,50
303	Kilowatio	0,090	13,076 Ud	1,18
304	Arena de río (0-5mm)	11,570	8,788 M3	101,68
305	Arena de miga cribada	10,540	0,688 M3	7,25
306	Garbancillo 20/40 mm.	11,630	1,267 Tm	14,74
307	Grava 40/80 mm.	9,020	5,000 M3	45,10
308	Cemento CEM II-A/P 32,5R	67,670	2,340 Tm	158,35
309	Cemento CEM I 42,5 R Granel	86,770	818,710 Tm	71.039,47
310	Cemento blanco BL-II/ 42,5R	114,190	0,025 Tm	2,85
311	Agua	0,540	2,229 M3	1,20
312	Tub. Fundición 250 mm	50,800	558,150 Ml	28.354,02
313	Alambre atar 1,3 mm.	1,170	14,119 Kg	16,52
314	Puntas plana 20x100	0,750	14,369 Kg	10,78
315	Madera pino encofrar 26 mm.	114,190	5,623 M3	642,09
316	Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	3,010	197,420 M2	594,23
317	Semiv.Horm.Pret. 12 cm. 4/5 m	3,910	41,250 Ml	161,29
318	Bovedilla 60x25x20	0,580	597,240 Ud	346,40
319	Bloq.horm.40x20x20 b.Mod. Split.	1,060	2.803,750 Ud	2.971,98
320	Ladrillo h. doble 25x12x9	0,040	761,750 Ud	30,47
321	Rasillón m-h 100x25x4	0,490	100,000 Ud	49,00
322	Tej.cer.PALAU o similar Curva 48X18 rosa	0,200	625,000 Ud	125,00
323	Candileja-escocia de escayola	7,390	20,000 Ml	147,80
324	Baldos.terrazo 30x30 Ch/media	4,810	26,250 M2	126,26
325	Rodapie Terrazo Ch/media 7 cm	1,440	28,750 Ml	41,40
326	Carp.alum.anod.vent.corredera	92,640	12,960 M2	1.200,61
327	Puerta doble chapa lisa ciega	57,430	11,718 M2	672,96
328	Luna incolora 4 mm.	11,610	12,960 M2	150,47
329	Sellado con silicona incolora	0,510	51,840 Ml	26,44
330	Pintura Oxirón	7,420	3,750 Kg	27,83
331	Tubo polietileno D=1/2"	0,450	15,000 Ml	6,75
332	Tub.Polietil.AD75/10Atm	2,870	568,000 Ml	1.630,16
333	Tub.Polietil.AD90/10Atm	4,150	470,000 Ml	1.950,50
334	Tub.polietil.AD110/10Atm	6,150	150,000 Ml	922,50
335	Llave compuerta para D=60 mm.	47,720	3,000 Ud	143,16
336	Racor de latón para D=40 mm.	17,020	3,000 Ud	51,06

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
337	Material filtrante	6,740	1.188,640 M3	8.011,43
338	Material granular no selecc.	1,530	17.741,460 M3	27.144,43
339	Viga pref.preten. Doble T. H=1.50 m	272,800	350,180 Ml	95.529,10
340	Aspersor sectorial emergente	20,830	900,000 Ud	18.747,00
341	Difusor sect. emerg. 5 cm.	4,180	135,000 Ud	564,30
342	OLEA EUROPAEA EJEMPLAR CENTENARIO 80/100 CM PERIMETRO	478,160	1,000 Ud	478,16
343	TAMARIX GALLICA (Tamarindo) 14/16 cepellón	135,290	114,000 Ud	15.423,06
344	Encofrado para forjados de viguetas y bovedillas	2,360	60,320 M2	142,36
345	Gotero 2 l/h autocompensante	0,320	18.516,000 ud	5.925,12
346	Te de unión	0,460	4.629,000 ud	2.129,34
347	Arqueta en polietileno inyectado modelo jumbo 110-20 de Toro o similar, con tapa con cerradura antivandálica, de dimensiones 30.5x50x65	56,500	26,000 ud	1.469,00
348	Regulador de presión 3.50 kg/cm2	16,250	26,000 ud	422,50
349	Cable electrico de 1000v proteccion de 1 x 1.5 mm2	0,230	4.740,000	1.090,20
350	Cable electrico de 1000v proteccion de 1 x 6 mm2	0,410	1.680,000 ml	688,80
351	Arena de playa	4,420	62,285	275,30
352	Electroválvula de 2" con toma en línea o ángulo, solenoide blindado y regulador de caudal,con parte proporcional de accesorios.	144,700	26,000 ud	3.762,20
353	Bordillo de hormigón vibrocomprimido de 14x24x70 cm modelo Benidorm	2,250	14.097,760 ml	31.719,96
354	Mezcla bituminosa en caliente S-12, árido porfídico	15,690	555,468 Tn	8.715,29
355	conector recto de unión	3,250	52,000 ud	169,00
356	válvula hidráulica construida en cyolac y acero inoxidable con diafragma de goma y sangrador para apertura manual, de marca Toro o similar.	149,560	26,000 ud	3.888,56
			Importe total:	5.035.925,01

Benidorm, Diciembre 2002

D. JOSE F. J. LEON BARAHONA
Ingeniero de CC. CC y PP

D. HIGINIO DAVILA SAN JOSE
Ing. Téc. Obras Públicas

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	CADENA AMAR.LIN.SIMPLE CIRCUITO.AISLAM.SUSPENDIDO	86,29	9,000 UD	776,61
2	TAPAS Y LOSAS ESPECIALES 5 CM. ESPESOR	11,94	9,000 M2	107,46
3	"APOYO DE CELOSIA ""C 2000-14/E"" (con excavacion)"	745,40	1,000 UD	745,40
4	"APOYO DE CELOSIA ""C 4500-14/E"" (con excavacion)"	983,17	2,000 UD	1.966,34
5	"APOYO DE CELOSIA ""C 4500-18/E"" (con excavacion)"	1.363,22	1,000 UD	1.363,22
6	"APOYO DE CELOSIA ""C 4500-20/E"" (con excavacion)"	1.544,83	1,000 UD	1.544,83
7	ARQ. PREF. MOD-C350X1000+ET600X1000-ACERA/CALZ.-T.NORMAL	79,72	9,000 UD	717,48
8	SUPLEM. ARQ. PREF. MOD-E2-200X1000-T.NORMAL	29,74	9,000 UD	267,66
9	TERMINAL PARA APARATOS CABLE LA 56	20,19	4,000 JU	80,76
10	TERMINAL PARA APARATOS CABLE LA 110	20,20	2,000 JU	40,40
11	TERMINAL PARA APARATOS CABLE COBRE 50C	20,20	2,000 JU	40,40
12	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	2,96	10,000 UD	29,60
13	CRUCETA RECTA/APOYO CELOSIA-FIN LINEA- FL/RC1-15/5	109,80	3,000 JU	329,40
14	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). NIVEL II	154,78	30,000 UD	4.643,40
15	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3000	10,57	10,000 Ud	105,70
16	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTIL 240AL	228,73	10,000 UD	2.287,30
17	3 TERMINAL T 630A/24KV CABLE SECO TET2R 240AL	112,00	27,000 UD	3.024,00
18	EMPALME 1 AISL.SECO 12/20KV 240AL	159,00	3,000 UD	477,00
19	Luminaria Alura de Socelec	618,33	115,000 UD	71.107,95
20	armario metálico tipo A6 grado protección IP55	456,13	7,000 UD	3.192,91
21	Aislador rígido Arvi-32	30,71	12,000 UD	368,52
22	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	262,000 UD	6.840,82
23	Balasto BSN400 heavy dusty Philips	32,50	94,000 UD	3.055,00
24	Balasto BSN100 heavy dusty Philips	17,74	6,000 UD	106,44
25	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	760,000 UD	3.450,40
26	Cruceta doble seccionadores CP-D-S1	161,25	2,000 UD	322,50
27	Conductor de cobre 35mm2	2,28	229,000 ML	522,12
28	Conductor de cobre 50mm2	3,25	26,000 ML	84,50
29	Cad. puente COM.II GS2	20,45	8,000 UD	163,60
30	Caja de conexión baculo o columna	5,44	380,000 UD	2.067,20
31	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	362,000 UD	10.110,66
32	Conjunto de 4 chapas galvanizadas antiescalo, de dimensiones adecuadas para colocación en apoyo de celosia, y altura 2 metros, perfectamente colocadas.	58,27	8,000 UD	466,16
33	Cinta de PVC "Atención al Cable"	0,21	8.488,359 UD	1.782,56
34	Cuchilla de neutro talla 1	8,17	6,000 UD	49,02
35	Columna cilíndrica de 4m	370,22	115,000 UD	42.575,30
36	Pararrayos autovalvulares con envolvente no polimérica tensión máxima de servicio 24 KV, totalmente colocados.	136,54	30,000 Ud	4.096,20
37	fusibles serán de cuerpo aislante de esteatita, elemento fusible de lámina de plata diseñada y calibrada con indicador de fusión para bases de talla O (10.3x38)	1,37	760,000 UD	1.041,20
38	Lámpara de halogenuros metálicos 150W	16,08	115,000 UD	1.849,20
39	Agua	0,42	908,319 M³	381,49
40	Arena de río (0/5mm)	6,61	1.089,983 Tm	7.204,79
41	Tapa de fundición con anagrama	7,56	458,000 UD	3.462,48
42	Agua.	0,52	0,108 m3	0,06
43	Cemento portland con puzolana CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE 80.301:96/RC-97, a granel.	39,07	0,104 t	4,06
44	Arena triturada, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	4,27	0,729 t	3,11
45	Ladrillo cerámico hueco doble, de 24x11.5x9 cm.	0,14	869,400 u	121,72
46	Cable rígido de cobre, de 1x16 mm2, de tensión nominal 450/750 V. H07V-R, con aislamiento de PVC (UNE 21031).	2,40	11.481,000 ML	27.554,40
47	Cable desnudo de cobre recocido de 50 mm2 de sección.	3,00	18,000 m	54,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
48	Cable rigido de cobre, de 1x50 mm2, de tensión nominal 0.6/1 Kv, tipo RV, con aislamiento polietileno reticulado y cubierta de PVC (UNE 21123).	6,19	36,000 m	222,84
49	Cable rigido de cobre, de 2x6 mm2, de tensión nominal 0.6/1 Kv, tipo RV, con aislamiento polietileno reticulado y cubierta de PVC (UNE 21123).	2,27	1.646,000 m	3.736,42
50	Cable rigido de cobre, de 2x10 mm2, de tensión nominal 0.6/1 Kv, tipo RV, con aislamiento polietileno reticulado y cubierta de PVC (UNE 21123).	3,59	159,000 m	570,81
51	Cable rigido de cobre, de 3x6 mm2, de tensión nominal 0.6/1 Kv, tipo RV, con aislamiento polietileno reticulado y cubierta de PVC (UNE 21123).	3,10	1.496,000 m	4.637,60
52	Cable rigido de cobre, de 3x10 mm2, de tensión nominal 0.6/1 Kv, tipo RV, con aislamiento polietileno reticulado y cubierta de PVC (UNE 21123).	4,95	197,000 m	975,15
53	Cable rigido de cobre, de 4x6 mm2, de tensión nominal 0.6/1 Kv, tipo RV, con aislamiento polietileno reticulado y cubierta de PVC (UNE 21123).	4,06	7.310,000 ML	29.678,60
54	Cable rigido de cobre, de 4x10 mm2, de tensión nominal 0.6/1 Kv, tipo RV, con aislamiento polietileno reticulado y cubierta de PVC (UNE 21123).	6,45	625,000 m	4.031,25
55	Cable rigido de cobre, de 4x16 mm2, de tensión nominal 0.6/1 Kv, tipo RV, con aislamiento polietileno reticulado y cubierta de PVC (UNE 21123).	9,92	48,000 m	476,16
56	Cable de aluminio de 240 mm2., de tensión nominal 12/20 Kv, con aislamiento de polietileno.	12,50	21.423,000 ML	267.787,50
57	Cable de aluminio de 50 mm2., de tensión nominal 0,6/1 Kv, con aislamiento de polietileno.	1,34	456,000 m	611,04
58	Cable de aluminio de 95 mm2., de tensión nominal 0,6/1 Kv, con aislamiento de polietileno.	2,32	1.349,000 m	3.129,68
59	Cable de aluminio de 150 mm2., de tensión nominal 0,6/1 Kv, con aislamiento de polietileno.	2,88	2.482,300 m	7.149,02
60	Cable de aluminio de 240 mm2., de tensión nominal 0,6/1 Kv, con aislamiento de polietileno.	3,69	3.297,900 m	12.169,25
61	Tubo liso rigido de PVC abocardado, de diámetro exterior 40 mm, para canalizaciones eléctricas, subterráneas, grado de protección 7, suministrado en piezas de 5 m.	0,73	61,000 m	44,53
62	Tubo corrugado de PVC de diámetro 125 mm. para protección de cables en instalaciones eléctricas subterráneas, grado de protección 7.	4,73	19.096,200 m	90.325,03
63	Tubo corrugado de PVC de diámetro 160 mm. para protección de cables en instalaciones eléctricas subterráneas, grado de protección 7.	5,90	2.360,200 m	13.925,18
64	Equipo para dos contadores monofasicos o trifasicos, con armario inferior, bornes bimetálicos para seccionamiento, sin derivación a red.	367,76	9,000 u	3.309,84
65	Contador trifásico de inducción de 3x15 A. y 380 V., para triple tarifa normalizado según normas UNE 21.311 y UNE 20.324-78, de 142x203x134.5 mm. Con dispositivos de energía activa.	235,74	9,000 u	2.121,66
66	Contador trifásico de inducción de 3x30 A y 380 V, para tarifa simple normalizado según normas UNE 21.311 y UNE 20.324-78, de tensión de 142x203x134.5 mm. Con dispositivos de energía reactiva.	152,17	9,000 UD	1.369,53
67	Reloj horario doble tarifa.	244,58	9,000 UD	2.201,22
68	Electrodo de pica de acero recubierto de cobre de diámetro 14 mm. y longitud 200 cm.	9,41	9,000 u	84,69
69	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	793,200 ML	1.491,22
70	Placa "Atención Peligro Muerte"	2,38	8,000 UD	19,04
71	Placa base + 4 pernos 1,4" L=500mm	11,50	115,000 UD	1.322,50
72	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	265,000 UD	3.839,85
73	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	458,000 UD	7.295,94
74	Placa PVC protección cable	0,72	8.959,400 ML	6.450,77
75	Pto. de luz 40W instalado en armario	12,14	7,000 UD	84,98
76	reloj astronómico universal	82,25	7,000 UD	575,75
77	Lámpara SAP-T 100W	18,25	6,000 UD	109,50
78	Lámpara SAP-T 250W	20,85	262,000 UD	5.462,70

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
79	Lámpara SAP-T 400W	23,20	94,000 UD	2.180,80
80	Lámpara SAP-B. de 50W	10,32	28,000 UD	288,96
81	Soporte para botellas terminales y pararrayos,normalizado por la empresa suministradora, para colocación en apoyos de celosía y presilla. Totalmente montado.	52,59	10,000 Ud.	525,90
82	Mortero M-450	31,52	53,600 M3	1.689,47
83	Hormigón H-125/40 de central	48,90	1.121,349 M3	54.833,97
84	Hormigón H-175/40 de central	35,05	404,984 M3	14.194,69
85	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	1.121,349 M3	6.728,09
86	Tubo horm.centrif.15cm	2,63	18,000 Ml	47,34
87	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	32.662,000 Ud	2.939,58
88	Terminal tubular reforzada de cobre, para cable de sección 50mm2	0,58	9,000 Ml	5,22
89	Tubo corrugado doble capa D.90mm IP-7	2,02	382,885 ML	773,43
90	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	3.346,000 ML	2.542,96
91	Baliza luminosa ATLANTIS DE SOCELEC	212,84	28,000 UD	5.959,52
92	Celula fotoelectrica regualadora de encendido	128,37	7,000 UD	898,59
93	Clemas de conexión salidas	4,14	168,000 UD	695,52
94	Columna de chapa tipo AM-10, de 10 metros	519,24	161,000 UD	83.597,64
95	Columna de chapa tipo AM-10, de 12 metros	603,58	104,000 UD	62.772,32
96	Conmutador de cuatro posiciones	25,62	7,000 UD	179,34
97	Contactor trifásico de maniobra	51,80	14,000 UD	725,20
98	Cruceta dos brazos alumbrado público	63,60	40,000 UD	2.544,00
99	Cruceta metálica L=1m. 4 proyectores máx.	60,30	47,000 UD	2.834,10
100	Juego 3 fusibles NH1 hasta 250A gG/gL	20,32	6,000 UD	121,92
101	Interruptor magnetorérmico omnipolar tetrapolar general	177,35	7,000 UD	1.241,45
102	Interruptor magnetorérmico tetrapolar general circuito	82,33	14,000 UD	1.152,62
103	Cuadros de Mando equipado con los elementos de protección, maniobra y control de la instalación de alumbrado público según esquema eléctrico empleado por el Excmo. Ayto. de Benidorm, incorpora equipo regulador estabilizado de flujo luminoso de la marca LUMITER o equivalente, con capacidad de regulación para la potencia instalada en el centro de mando. Armario con envolvente formada por un armario metálico de acero de 3 mm. de espesor, galvanizado en caliente por inmersión o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones adecuadas para contener la aparamenta necesaria y con un grado de protección mínimo IP 55, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de un punto de luz con lámpara de incandescencia de 40 W, y una toma de corriente 10/16A. El cuadro dispondrá de los siguientes elementos: A) Aparellaje de fuerza - 1 Interruptor Omnipolar tetrapolar magnetotérmico general, adecuado para la tensión de cortocircuito presente según se especifica en anejo de cálculos. - 2 interruptores omnipolares tetrapolares generales. - 2 interruptores diferenciales generales de sensibilidad variable y regulable. - 2 contactores trifásicos de maniobra. - 24 interruptores magnetotérmicos unipolares. - 24 clemas de conexión, uno para cada salida. B) Aparellaje de maniobra La maniobra se realizará en su totalidad con el aparellaje montado sobre carril DIN. El encendido y apagado se realizará preferentemente mediante célula fotoeléctrica, sin excluir el uso de relojes astronómicos universales. Se instalarán los siguientes elementos significativos: - 1 conmutador de cuatro posiciones - 1 temporizador.	109,22	14,000 UD	1.529,08

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
104	Interruptor magnetotérmico unipolar	20,88	168,000 UD	3.507,84
105	SRX100/100T KOMBI 1xSON-TP100W	258,24	6,000 UD	1.549,44
106	Reduc.Flujo MDL10 380V III en armario	1.002,87	1,000 UD	1.002,87
107	Reduc.Flujo MDL15 380V III en armario	1.158,13	2,000 UD	2.316,26
108	Reduc.Flujo MDL20 380V III en armario	1.405,52	1,000 UD	1.405,52
109	Reduc.Flujo MDL25 380V III en armario	1.561,26	2,000 UD	3.122,52
110	Reduc.Flujo MDL30 380V III en armario	1.742,30	1,000 UD	1.742,30
111	Onyx2 E4071419/T-C1 SAP-HAL 250	384,40	130,000 UD	49.972,00
112	Onyx3 E40/1399/T-B2 SAP 250	454,98	132,000 UD	60.057,36
113	Peana prefabricada hormigón	8,78	23,000 UD	201,94
114	Proyector RADIAL 3 de SOCELEC	309,51	94,000 UD	29.093,94
115	Soldadura aluminotécnica	1,15	458,000 UD	526,70
116	Temporizador	37,77	7,000 UD	264,39
117	Toma de corriente 10/16A + TT	14,14	7,000 UD	98,98
118	Toma de tierra tipo anillo difusor para apoyos metálicos con elementos de maniobra, compuesta por grapas de conexión, tubo de PVC instlaado en cimentación, cable desnudo de Cu de 35mm2, y piscas de 2m. de longitud y 17.3mm. de diámetro para electrodos de difusión, incluso pequeño material, totalmente montado y conexionado.	120,54	8,000 UD	964,32
			Importe total:	1.092.622,67

Benidorm, Noviembre 2002

D. JOSE F. J. LEON BARAHONA
D. HIGINIO DAVILA SAN JOSE

Ingeniero de CC. CC y PP
Ing. Téc. Obras Públicas

APÉNDICE 14-1-4. PRECIOS AUXILIARES (PROYECTO ORIGINAL)

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

1 Kg de Acero corrugado B 500 S, límite elástico 500 N/mm2, manipulado en taller y elaborado en obra.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-MC26	Kg	Acero corrugado B 500 S	0,420	1,050	0,44
MT-MC19	Kg	Alambre recocido 1,30mm	1,120	0,010	0,01
MO-EFE01	H	Oficial 1ª ferralla	15,890	0,005	0,08
MO-EFE02	H	Ayudante ferralla	14,710	0,005	0,07
%	%	Medios auxiliares.	0,600	1,000	0,01
				Importe:	0,610

2 M3 de Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canón de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MQ-MTC01	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	0,035	1,30
MQ-MTC02	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	1,000	2,18
%	%	Medios auxiliares.	3,480	3,000	0,10
				Importe:	3,580

3 M3 de Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, con zahorras artificiales, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-PF09	M3	Zahorra artificial	8,110	1,100	8,11
MQ-MT04	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-…	21,040	0,060	1,26
MQ-MT08	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660	0,053	0,19
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,303	3,34
%	%	Medios auxiliares.	12,900	2,000	0,26
				Importe:	13,160

4 M3 de Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MQ-MT03	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	0,100	2,46
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,100	1,10
%	%	Medios auxiliares.	3,560	3,000	0,11
				Importe:	3,670

5 Kg de Acero corrugado B 400 S, límite elástico 400 N/mm2, manipulado en taller y elaborado en obra.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-MC18	Kg	Acero corrugado B 400 S	0,400	1,050	0,42
MT-MC19	Kg	Alambre recocido 1,30mm	1,120	0,010	0,01
MO-EFE01	H	Oficial 1ª ferralla	15,890	0,006	0,10
MO-EFE02	H	Ayudante ferralla	14,710	0,006	0,09
%	%	Medios auxiliares.	0,620	2,500	0,02
				Importe:	0,640

6 M3 de Base granular de zahorra artificial, colocada con motoniveladora, compactación del material al 98% del P.M.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-PF09	M3	Zahorra artificial	8,110	1,100	8,92
MT-MC02	L	Agua	0,001	50,000	0,05
MQ-MT07	H	Motoniveladora 130CV	42,300	0,025	1,06
MQ-MT06	H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	38,160	0,030	1,14
MQ-MTC03	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,010	0,29
MO-OB04	H	Oficial primera	11,810	0,040	0,47
%	%	Medios auxiliares.	11,930	3,000	0,36
				Importe:	12,290

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

7 M3 de Mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R y arena de río de dosificación 1/6 M-40 confeccionado con hormigonera de 250 l.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	2,160	23,80
U04CA001	Tm	Cemento CEM II-A/P 32,5R	67,670	0,250	16,92
U04AA001	M3	Arena de río (0-5mm)	11,570	1,100	12,73
U04PY001	M3	Agua	0,540	0,255	0,14
A03LA005	H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L.	3,300	0,400	1,32
				Importe:	54,910

8 M3 de Mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R y arena de río de dosificación 1/8 M-20 confeccionado con hormigonera de 250 l.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	2,160	23,80
U04CA001	Tm	Cemento CEM II-A/P 32,5R	67,670	0,190	12,86
U04AA001	M3	Arena de río (0-5mm)	11,570	1,130	13,07
U04PY001	M3	Agua	0,540	0,255	0,14
A03LA005	H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L.	3,300	0,400	1,32
				Importe:	51,190

9 M3 de Mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R y arena de miga de dosificación 1/6 confeccionado con hormigonera de 250 l.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	2,160	23,80
U04CA001	Tm	Cemento CEM II-A/P 32,5R	67,670	0,250	16,92
U04AA005	M3	Arena de miga cribada	10,540	1,100	11,59
U04PY001	M3	Agua	0,540	0,255	0,14
A03LA005	H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L.	3,300	0,400	1,32
				Importe:	53,770

10 M3 de Mortero de cemento portland, dosificación 1:6(M-40a), elaborado en obra, por medios mecánicos, con cemento portland II-Z/35-A a granel y arena de granulometría 0/3 lavada.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T01080	Tm	Cemento puzolánico II-Z/35-A, a	60,680	0,247	14,99
T01006	Tm	Arena de río (0/6mm), transp.25T	6,750	1,755	11,85
T01181	M3	Agua	0,530	0,256	0,14
Q072	H	Hormigonera eléct.portátil capac	1,320	0,625	0,83
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	3,400	37,47
				Importe:	65,280

11 M3 de M3. Hormigón en masa de resistencia H-200 según EH-91, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	1,780	19,62
U04CA001	Tm	Cemento CEM II-A/P 32,5R	67,670	0,365	24,70
MT-OB03	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,660	4,36
U04AF150	Tm	Garbancillo 20/40 mm.	11,630	1,320	15,35
U04PY001	M3	Agua	0,540	0,160	0,09
A03LA005	H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L.	3,300	0,500	1,65
				Importe:	65,770

12 M3 de Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:6(M-40), confeccionado con hormigonera de 250 L.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	73,440	0,250	18,36
T01001	M3	Arena de río	10,490	1,100	11,54
T01181	M3	Agua	0,530	0,255	0,14
MQ-V01	H	Hormigonera 250 L	2,950	0,565	1,67
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	2,160	23,80
				Importe:	55,510

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

13 H de H. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogenea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacio de 290Kg y un rendimineto aproximado de 3,4m3.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MQ-V01	H	Hormigonera 250 L	2,950	1,000	2,95
U02SW005	Ud	Kilowatio	0,090	3,500	0,32
U%10	%	Amortización y otros gastos	0,320	10,000	0,03
				Importe:	3,300

14 M3 de Hormigón fck 10 N/mm2, consistencia plástica, tamaño máx.árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), confeccionado con hormigonera de 250 L.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	73,440	0,225	16,52
MT-OB03	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,700	4,63
T01027	M3	Gravilla 20/40mm	12,800	1,400	17,92
T01181	M3	Agua	0,530	0,160	0,08
MQ-V01	H	Hormigonera 250 L	2,950	0,500	1,48
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	1,750	19,29
				Importe:	59,920

15 Tn de Riego de imprimación con emulsión bituminosa EAL-1.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-PF05	Kg	Emulsión bituminosa EAR-0	0,090	1.150,000	103,50
MQ-MTC05	H	Camión cisterna riego asfáltico	48,420	0,750	36,32
MO-OB04	H	Oficial primera	11,810	0,150	1,77
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	1,500	16,53
%	%	Medios auxiliares.	158,120	3,000	4,74
				Importe:	162,860

16 Tn de Riego de adherencia con emulsión bituminosa EAR-1.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-PF06	Kg	Emulsión bitumniosa EAR-1	0,100	1.150,000	115,00
MQ-MTC05	H	Camión cisterna riego asfáltico	48,420	0,750	36,32
MQ-F01	H	Barredora autopropulsada	21,640	0,300	6,49
MO-OB04	H	Oficial primera	11,810	0,250	2,95
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	1,750	19,29
%	%	Medios auxiliares.	180,050	3,000	5,40
				Importe:	185,450

17 Tm de Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12, excepto betún y filler.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-PF04	Tm	Mezcla bituminosa en caliente S-	10,520	1,000	10,52
MQ-F02	H	Extendedora aglomerado s/orug	52,290	0,050	2,61
MQ-MT05	H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	0,075	2,60
MQ-MTC06	H	Camión bañera 200CV	41,470	0,050	2,07
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,150	1,65
%	%	Medios auxiliares.	19,450	3,000	0,58
				Importe:	20,030

18 Tm de Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, excepto betún y filler.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-PF03	Tm	Mezcla bituminosa en caliente G-20	9,620	1,000	9,62
MQ-F02	H	Extendedora aglomerado s/orug	52,290	0,050	2,61
MQ-MT05	H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	0,075	2,60
MQ-MTC06	H	Camión bañera 200CV	41,470	0,050	2,07
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,150	1,65
%	%	Medios auxiliares.	18,550	3,000	0,56
				Importe:	19,110

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

19 Tm de Betún asfáltico B 40/50, para emplear en mezclas asfálticas.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-PF02	Tm	Betún asfáltico B40/50	162,270	1,000	162,27
%	%	Medios auxiliares.	162,270	3,000	4,87
				Importe:	167,140

20 Tm de Filler de machaqueo, para mezclas asfálticas.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-PF01	Tm	Filler industrial	18,030	1,000	18,03
%	%	Medios auxiliares.	18,030	3,000	0,54
				Importe:	18,570

21 Tm de Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-25, excepto betún y filler.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-PF012	T	Mezcla bituminosa en caliente G-25	9,620	1,000	9,62
MQ-F02	H	Extendedora aglomerado s/orug	52,290	0,050	2,61
MQ-MT05	H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	0,075	2,60
MQ-MTC06	H	Camión bañera 200CV	41,470	0,050	2,07
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,150	1,65
%	%	Medios auxiliares.	18,550	3,000	0,56
				Importe:	19,110

22 M3 de Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MQ-MTC01	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	0,006	0,22
MQ-MTC02	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	1,000	2,18
%	%	Medios auxiliares.	2,400	3,000	0,07
				Importe:	2,470

23 M3 de Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MQ-MT03	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	0,050	1,23
MQ-MTC04	H	Camión hasta 10Tm	23,440	0,050	1,17
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,060	0,66
%	%	Medios auxiliares.	3,060	3,000	0,09
				Importe:	3,150

24 UD de Modulo de valla de protección

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T48031	Ml	Poste tubo galvan.80x40x2mm	7,510	1,670	12,54
T03092	M2	Mallazo 15x30x6 2,108 Kg/m2	0,910	5,038	4,58
T03044	Kg	Acero A/42B, en perfiles laminad	0,640	19,340	12,38
				Importe:	29,500

25 M2 de Encofrado y desencofrado continuo con puntales y sopandas en forjados de viguetas y bovedillas, hasta 3,50 m. de altura, con madera suelta.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MO-OB05	H	Cuadrilla A	28,940	0,050	1,45
U07AI001	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	114,190	0,007	0,80
U06AA001	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,170	0,040	0,05
U06DA010	Kg	Puntas plana 20x100	0,750	0,050	0,04
%0100000	%	Medios auxiliares...(s/total)	2,340	1,000	0,02
				Importe:	2,360

Nº	Designación	Importe (euros)

26 M2 de Formación de pendientes en cubierta con tabicones palomeros de ladrillo hueco doble recibido con mortero de cemento 1/6, separados 1 m. y de una altura media comprendida entre 0,5 m. y 1,00 m., con maestra de remate superior del mismo mortero, i/arriostramientos transversales a distancias que eviten desniveles superiores a 1 m. y p.p. de limas de tabicón de ladrillo H/D, según NTE/QTT-28.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
D10AA110	M2	TABICON ALIGERADO H/DOBLE	9,600	0,770	7,39
D10AA101	M2	TABICON LADR. H/D 25x12x9 cm.	11,450	0,270	3,09
A01JF006	M3	Mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R y are…	54,910	0,004	0,22
%0300002	%	Medios auxiliares...(s/total)	10,700	3,000	0,32
				Importe:	11,020

27 M2 de Tablero de rasillón machihembrado, para formación de pendientes en cubiertas, apoyado en cualquier elemento estructural y capa de mortero de cemento 1/6 de 3 cm. de espesor, i/regleado y p.p. de medios auxiliares, según NTE/QTT-30 y 31.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O012	H	Cuadrilla C	25,920	0,200	5,18
U10DG016	Ud	Rasillón m-h 100x25x4	0,490	4,000	1,96
A01JF006	M3	Mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R y are…	54,910	0,040	2,20
%0200001	%	Costes indirectos...(s/total)	9,340	2,000	0,19
				Importe:	9,530

28 M2 de M2. Tabique de ladrillo hueco doble 25x12x9 cm. recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, s/NTE-PTL.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01FL003	M2	M.o.coloc.tabicón L.H.D.	5,890	1,000	5,89
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,300	3,31
U10DG003	Ud	Ladrillo h. doble 25x12x9	0,040	33,000	1,32
A01JF006	M3	Mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R y are…	54,910	0,013	0,71
%0200001	%	Costes indirectos...(s/total)	11,230	2,000	0,22
				Importe:	11,450

29 M2 de M2. Tabique palomero de ladrillo hueco doble 25x12x9 cm. recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, s/NTE-PTL.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01FL002	M2	M.o.coloc.tabicón palomero	5,410	0,987	5,34
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,210	2,31
U10DG003	Ud	Ladrillo h. doble 25x12x9	0,040	28,000	1,12
A01JF006	M3	Mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R y are…	54,910	0,010	0,55
%0300002	%	Medios auxiliares...(s/total)	9,320	3,000	0,28
				Importe:	9,600

30 M2 de Luna incolora 4 mm. colocada sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora .

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U23AA001	M2	Luna incolora 4 mm.	11,610	1,000	11,61
U23OV510	Ml	Sellado con silicona incolora	0,510	4,000	2,04
%0200001	%	Costes indirectos...(s/total)	13,650	2,000	0,27
				Importe:	13,920

31 M2 de Pintura al minio de plomo tipo Oxirón en color, dos manos sobre carpintería metálica previo cepillado de la superficie con cepillo de puas de acero.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01FZ101	H.	Oficial 1ª pintor	15,030	0,160	2,40
U01FZ105	H.	Ayudante pintor	10,820	0,160	1,73
U36IA015	Kg	Pintura Oxirón	7,420	0,160	1,19
%0200001	%	Costes indirectos...(s/total)	5,320	2,000	0,11
				Importe:	5,430

Nº	Designación	Importe (euros)

32 M3 de M3. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,150	1,65
U37BA002	Hr	Excavadora de neumáticos	31,270	0,050	1,56
U39AC005	H.	Compactador manual	6,610	0,150	0,99
%0100000	%	Medios auxiliares...(s/total)	4,200	3,000	0,13
				Importe:	4,330

33 M2 de Encofrado para muros a dos caras, con paneles metálicos de pequeñas dimensiones, de altura menor de 3m.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T03065	Ud	Panel metálico 50x50cm para enco	6,290	0,080	0,50
T04026	M3	Madera para tablas, tablones, li	156,860	0,060	9,41
T03010	Kg	Puntas planas 17x70	0,680	0,640	0,44
T03004	Kg	Alambre recocido 2,00mm, mazos de 5Kg	0,640	0,400	0,26
T01159	Kg	Aditivo desencofrante líquido para encofr…	1,080	0,010	0,01
MO-EE02	H	Oficial 1ª encofrador	14,500	0,760	11,02
MO-EE03	H	Ayudante encofrador	12,770	0,760	9,71
				Importe:	31,350

34 M2 de Encofrado para losa armada plana, con tablero de madera de pino de 22mm, considerando 4 posturas.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T04035	M2	Tablero encofrar 22mm, 4 usos	1,950	1,050	2,05
T04021	M3	Madera pino encofrar 26mm	123,150	0,018	2,22
T03011	Kg	Puntas planas 20x100	0,670	0,080	0,05
T03001	Kg	Alambre atar 1,30mm	0,780	0,150	0,12
MO-EE02	H	Oficial 1ª encofrador	14,500	0,600	8,70
MO-EE03	H	Ayudante encofrador	12,770	0,600	7,66
%	%	Medios auxiliares.	20,800	3,000	0,62
				Importe:	21,420

35 M³ de Hormigón HM-20/P/40/IIa, con cemento PA-350 (II-Z/35A), confeccionado con hormigonera de 250 L.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-MC04	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	0,290	20,31
MT-MC01	Tm	Arena de rio (0/5mm)	5,110	0,680	3,47
MT-MC06	M3	Gravilla 20/40mm	7,360	1,360	10,01
MT-MC02	L	Agua	0,001	160,000	0,16
MQ-V01	H	Hormigonera 250 L	2,950	0,500	1,48
%	%	Medios auxiliares.	35,430	3,000	1,06
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,750	8,27
				Importe:	44,760

36 M3 de Hormigón tipo HM-20/B/40/I elaborado en planta y según las recomendaciones EHE. Bombeado al punto de utilización

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-MC04	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	0,365	25,56
MT-OB03	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,660	4,36
MT-MC06	M3	Gravilla 20/40mm	7,360	1,200	8,83
MT-MC02	L	Agua	0,001	160,000	0,16
MQ-V07	H	Planta hormigonado	24,990	0,065	1,62
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,750	8,27
%	%	Medios auxiliares.	48,800	3,000	1,46
				Importe:	50,260

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

37 M3 de Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa con cemento CEM II/B-S 32,5 UNE 80301:96, elaborado en planta y según las recomendaciones EHE.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
MT-MC24	Tm	Cemento PA-450(II-Z/45A)	71,000	0,330	23,43
MT-MC02	L	Agua	0,001	185,000	0,19
MT-MC01	Tm	Arena de rio (0/5mm)	5,110	0,670	3,42
MT-MC07	Tm	Garbancillo 5/20mm	6,310	1,350	8,52
MQ-V05	H	Compresor diesel	6,160	0,500	3,08
MQ-V07	H	Planta hormigonado	24,990	0,050	1,25
MQ-V08	H	Vibrador de aguja	1,800	0,503	0,91
MO-OB04	H	Oficial primera	11,810	0,300	3,54
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,300	3,31
%	%	Medios auxiliares.	47,650	2,000	0,95
				Importe:	48,600

38 M3 de Hormigón blanco HM-25/B/20/IIa con cemento BL I 22,5 UNE 80305:96, elaborado en planta y según las recomendaciones EHE.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
JGH_051	Tm	Cemento BL I 42,5	69,120	0,341	23,57
MT-MC02	L	Agua	0,001	185,000	0,19
MT-MC01	Tm	Arena de rio (0/5mm)	5,110	0,670	3,42
MT-MC07	Tm	Garbancillo 5/20mm	6,310	1,350	8,52
MQ-V05	H	Compresor diesel	6,160	0,500	3,08
MQ-V07	H	Planta hormigonado	24,990	0,050	1,25
MQ-V08	H	Vibrador de aguja	1,800	0,503	0,91
MO-OB04	H	Oficial primera	11,810	0,300	3,54
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,300	3,31
%	%	Medios auxiliares.	47,790	2,000	0,96
				Importe:	48,750

39 M3 de Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, en tongadas no superiores a 20cm, con suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para rellenos (adecuados o seleccionados) - incluyendo acopios y transportes posteriores -, extendidos, humectados o desecados, rasanteados y compactados al 98% del proctor modificado, incluso pretratamiento necesario del material para alcanzar las propiedades inherentes al destino de su uso.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
MQ-MT04	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-…	21,040	0,132	2,78
MQ-MT08	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660	0,132	0,48
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,133	1,47
%	%	Medios auxiliares.	4,730	2,000	0,09
				Importe:	4,820

40 M3 de Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
MQ-MTC01	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	0,056	2,09
%	%	Medios auxiliares.	2,090	3,000	0,06
				Importe:	2,150

41 M3 de Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
MQ-MTC04	H	Camión hasta 10Tm	23,440	0,050	1,17
MQ-MT03	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	0,075	1,85
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,060	0,66
%	%	Medios auxiliares.	3,680	3,000	0,11
				Importe:	3,790

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

42 M3 de Hormigón tipo HM-30/P/20/IIIa

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
U04CA007	Tm	Cemento CEM I 42,5 R Granel	86,770	0,360	31,24
MT-MC02	L	Agua	0,001	185,000	0,19
MT-OB03	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,670	4,43
MT-MC07	Tm	Garbancillo 5/20mm	6,310	1,350	8,52
MQ-V05	H	Compresor diesel	6,160	0,500	3,08
MQ-V07	H	Planta hormigonado	24,990	0,050	1,25
MQ-V08	H	Vibrador de aguja	1,800	0,503	0,91
MQ-V06	H	Bomba hormigonado en camión	67,610	0,089	6,02
MO-OB04	H	Oficial primera	11,810	1,700	20,08
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	1,700	18,73
%	%	Medios auxiliares.	94,450	3,000	2,83
				Importe:	97,280

43 M3 de Hormigón tipo HM-30/P/20/IIIa + IV

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
U04CA007	Tm	Cemento CEM I 42,5 R Granel	86,770	0,360	31,24
MT-MC02	L	Agua	0,001	185,000	0,19
MT-OB03	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,670	4,43
MT-MC07	Tm	Garbancillo 5/20mm	6,310	1,350	8,52
MQ-V05	H	Compresor diesel	6,160	0,500	3,08
MQ-V07	H	Planta hormigonado	24,990	0,050	1,25
MQ-V08	H	Vibrador de aguja	1,800	0,503	0,91
MQ-V06	H	Bomba hormigonado en camión	67,610	0,089	6,02
MO-OB04	H	Oficial primera	11,810	0,650	7,68
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,650	7,16
%	%	Medios auxiliares.	70,480	3,000	2,11
				Importe:	72,590

44 M3 de Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de r¡o de dosificaci¢n 1/3(M-160), confeccionado con hormigonera de 250 L.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
MT-MC04	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	0,440	30,81
MT-MC03	M3	Arena de río	7,150	0,975	6,97
MT-MC02	L	Agua	0,001	260,000	0,26
MQ-V01	H	Hormigonera 250 L	2,950	0,400	1,18
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	1,600	17,63
				Importe:	56,850

45 M2 de Encofrado y desencofrado mediante tablones.de hasta 1.5m de altura.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
MT-MC20	M3	Tabla de encofrar en pino negral	87,460	0,010	0,87
MT-MC21	M3	Madera para tablas, tablones, listones, e…	104,950	0,003	0,31
MT-MC22	KG	Puntas para construcción (varias medidas)	0,310	0,150	0,05
MO-OB03	H	Capataz	12,200	0,387	4,72
MO-EAL01	H	Albañilería ayudante-peón especializado	9,070	0,428	3,88
				Importe:	9,830

46 M3 de Hormigón tipo HM-20/B/20/IIa con cemento CEM II/B-S 32,5 UNE 80301:96, elaborado en planta y según las recomendaciones EHE.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
MT-MC04	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	0,365	25,56
MT-OB03	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,660	4,36
MT-MC07	Tm	Garbancillo 5/20mm	6,310	1,320	8,33
MT-MC02	L	Agua	0,001	160,000	0,16
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	1,000	11,02
MQ-V07	H	Planta hormigonado	24,990	0,020	0,50
				Importe:	49,930

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

47 M3 de Hormigón tipo HM-25/B/20/Qb o IIa con cemento CEM II/B-S 32,5 UNE 80301:96, elaborado en planta y según las recomendaciones EHE.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-MC04	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	0,435	30,46
MT-OB03	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,700	4,63
MT-MC07	Tm	Garbancillo 5/20mm	6,310	1,500	9,47
MT-MC02	L	Agua	0,001	120,000	0,12
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	1,000	11,02
MQ-V07	H	Planta hormigonado	24,990	0,020	0,50
				Importe:	56,200

48 M3 de Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1/6(M-40), confeccionado con hormigonera de 250 L.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-MC04	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	0,250	17,51
MT-MC03	M3	Arena de río	7,150	1,100	7,87
MT-MC02	L	Agua	0,001	255,000	0,26
MQ-V01	H	Hormigonera 250 L	2,950	0,700	2,07
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	1,600	17,63
				Importe:	45,340

49 M3 de Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de r¡o de dosificaci¢n 1/3(M-160), confeccionado con hormigonera de 250 L.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-MC04	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	0,440	30,81
MT-MC03	M3	Arena de río	7,150	0,975	6,97
MT-MC02	L	Agua	0,001	260,000	0,26
MQ-V01	H	Hormigonera 250 L	2,950	0,400	1,18
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	1,600	17,63
				Importe:	56,850

50 Ml de Bordillo de hormigón, de 14x20cm, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, tamaño máx.árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T40013	Ml	Bordillo hormigón 14x20cm	2,120	1,000	2,12
A030	M3	Mortero de cemento M-40	55,510	0,001	0,06
A052	M3	Hormigón fck 10 N/mm2, consisten	59,920	0,010	0,60
MO-OB02	H	Peón especializado	11,500	0,200	2,30
%	%	Medios auxiliares.	5,080	5,000	0,25
				Importe:	5,330

51 M2 de Capa de grava de 6/12 de granulometría, de 5cm de espesor, sobre terreno natural compactado, extendido con medios manuales.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T01035	Tm	Grava triturada caliza (6/12mm),	10,270	0,080	0,82
				Importe:	0,820

52 m3 de Mortero de cemento 1:4 con arena normal y de playa, al 50%

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MT-MC04	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	0,440	30,81
MT-MC03	M3	Arena de río	7,150	0,490	3,50
MT-MC02	L	Agua	0,001	260,000	0,26
MQ-V01	H	Hormigonera 250 L	2,950	0,250	0,74
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,800	8,82
ibm.ap		Arena de playa	4,420	0,490	2,17
				Importe:	46,300

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

53 Tm de Mezcla bituminosa en caliente S-12, árido porfídico

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
ibm.ts12	Tn	Mezcla bituminosa en caliente S-12, árido…	15,690	1,000	15,69
MQ-F02	H	Extendedora aglomerado s/orug	52,290	0,020	1,05
MQ-MT05	H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	0,025	0,87
MQ-MTC06	H	Camión bañera 200CV	41,470	0,020	0,83
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,020	0,040	0,44
%	%	Medios auxiliares.	18,880	3,000	0,57
				Importe:	19,450

Benidorm, Diciembre 2002

D. JOSE F. J. LEON BARAHONA
D. HIGINIO DAVILA SAN JOSE

Ingeniero de CC. CC y PP
Ing. Téc. Obras Públicas

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

1 M3 de Hormigón H-125 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), elaborado en central.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T01115	M3	Hormigón H-125/40 de central	48,90	1,000	48,90
				Importe:	48,90

2 M3 de Hormigón H-175 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), elaborado en central.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T01124	M3	Hormigón H-175/40 de central	35,05	1,000	35,05
				Importe:	35,05

3 m2 de Fábrica para revestir, de 9 de espesor, construida según NBE-FL90 y NTE-FFL, con ladrillos huecos de 24x11.5x9 cm., sentados con mortero de cemento confeccionado en obra M-40a (1:6), con juntas de 1 cm. de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de perdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOA.8a	H	Oficial 1ª construcción	13,67	0,536	7,33
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,02	0,268	2,95
PFFC.1bf	u	Ladrillo hueco db 24x11.5x9	0,14	42,000	5,88
PBPM.1ea	m3	Mortero cto M-40a (1:6) man	48,08	0,010	0,48
%	%	Medios auxiliares	16,64	2,000	0,33
				Importe:	16,97

4 m2 de Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento de dosificación M-40a (1:6) en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-7.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOA.8a	H	Oficial 1ª construcción	13,67	0,417	5,70
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,02	0,209	2,30
PBPM.1ea	m3	Mortero cto M-40a (1:6) man	48,08	0,010	0,48
%	%	Medios auxiliares	8,48	2,000	0,17
				Importe:	8,65

5 m3 de Mortero de cemento de dosificación M-40a (1:6), confeccionado en obra, a mano con cemento CEM II/A-P 32.5 R a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,02	2,781	30,65
PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	39,07	0,250	9,77
PBRA.1abb	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	4,27	1,760	7,52
PBAA.1a	m3	Agua	0,52	0,260	0,14
				Importe:	48,08

6 M3 de Excavación en pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
Q021	H	Retroexcavadora media	18,79	0,260	4,89
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,02	0,110	1,21
%	%	Medios auxiliares	6,10	3,000	0,18
				Importe:	6,28

7 M3 de Excavación en pozos, en todo tipo de terreno , excepto roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
Q014	H	Retro-Pala excavadora media	25,08	0,210	5,27
MO-OB02	H	Peón especializado	11,50	0,110	1,27
%	%	Medios auxiliares	6,54	3,000	0,20
				Importe:	6,74

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

8 M3 de Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zapatas de cimentación, elaborado en central, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
A137	M3	Hormigón H-175 de consistencia p	35,05	1,000	35,05
MO-OB01	H	Peón ordinario	11,02	1,550	17,08
%	%	Medios auxiliares	52,13	3,000	1,56
				Importe:	53,69

9 M3 de Cimentación de apoyo consistente en excavación en pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, vertido de hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zapatas de cimentación, elaborado en central por medios manuales, vibrado. Colocación de base para anclaje, incluso replanteo y nivelado de la misma, colocación de un tubo pasante de PVC 30mm de diámetro embebido en la cimentación para toma de tierra, unidad completamente terminada incluso mano de obra y pequeño material o accesorios.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U02048	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,28	1,000	6,28
Trans	M3	Transporte de tierras sobrantes a vertede…	4,04	1,000	4,04
U04044	M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,69	1,100	59,06
MOOE1	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,200	2,96
%	%	Medios auxiliares	72,34	3,000	2,17
				Importe:	74,51

Benidorm, Noviembre 2002

D. JOSE F. J. LEON BARAHONA
D. HIGINIO DAVILA SAN JOSE

Ingeniero de CC. CC y PP
Ing. Téc. Obras Públicas

APÉNDICE 14-1-5. PRECIOS DESCOMPUESTOS (PROYECTO ORIGINAL)

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXPLANACIONES			
			1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS VIARIOS			
1.1.1	D-MT001	**M2**	**Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos y arrancado de tocones en cualquier tipo de terreno.**			
	MQ-MT01	0,005	H	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	34,800	0,17
	MO-OB01	0,005	H	Peón ordinario	11,020	0,06
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	0,230	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,240	0,01
				Precio total por M2		**0,25**
1.1.2	02003b	**M3**	**Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y carga en camión.**			
	MQ-MT02	0,045	H	Retro-Pala excavadora grande	28,850	1,30
	MO-OB01	0,060	H	Peón ordinario	11,020	0,66
	%	3,100	%	Medios auxiliares.	1,960	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,020	0,10
				Precio total por M3		**2,12**
1.1.3	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,300	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,400	0,17
				Precio total por M3		**3,57**
1.1.4	02006b	**M3**	**Formación de terraplén en tongadas no superiores a 20cm, con suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados) - incluyendo acopios y transportes posteriores -, extendidos, humectados o desecados, rasanteados y compactados al 98% del proctor modificado, incluso escarificado y compactado de la base del terreno natural y pretratamiento necesario del material para alcanzar las propiedades inherentes al destino de su uso.**			
	MQ-MT07	0,015	H	Motoniveladora 130CV	42,300	0,63
	MQ-MT05	0,012	H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	0,42
	MQ-MTC03	0,012	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,35
	MO-OB03	0,012	H	Capataz	12,200	0,15
	MO-OB01	0,012	H	Peón ordinario	11,020	0,13
	MQ-MTC04	0,012	H	Camión hasta 10Tm	23,440	0,28
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	1,960	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,020	0,10
				Precio total por M3		**2,12**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 FIRMES Y PAVIMENTOS			
2.1	02001	**M2**	**Firme tipo para calzada de tráfico tipo T2, explanada E2, compuesto por 20 cm de zahorra artificial, riego de imprimación EAL1 (1,5KG/M2), capa base de 12 cm de espesor aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, capa intermedia de 7 cm de espesor de aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, riego de adherencia ECR 1 (0,6KG/M2) y capa de rodadura de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico, tendidas en caliente.**			
	08003	0,200	M3	Base granular de zahorra artificial, colocada con mot…	12,290	2,46
	D-F002	0,002	Tn	Riego de imprimación con emulsión bituminosa EAL-1.	162,860	0,33
	D-F005	0,144	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, t	20,030	2,88
	D-F006	0,172	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, excepto b…	19,110	3,29
	D-F009	0,300	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-25, excepto b…	19,110	5,73
	D-F004	0,001	Tn	Riego de adherencia con emulsión	185,450	0,19
	D-F008	0,025	Tm	Filler de machaqueo, para mezcla	18,570	0,46
	D-F007	0,025	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para em	167,140	4,18
	%	5,000	%	Medios auxiliares.	19,520	0,98
		5,000	%	Costes indirectos	20,500	1,03
				Precio total por M2		**21,53**
2.2	D-FA008	**M2**	**Pavimento de acera, de baldosa de terrazo color rojo con tacos circulares de 4x20x20 cm tomada con mortero de cemento tipo M:40-a, incluso rejuntado y limpieza**			
	MT-PA07	1,000	M2	BALDOSA DE TERRAZO COLOR ROJO COLOR R…	8,410	8,41
	PA-C01	0,022	M3	Mortero de cemento PA-350	45,340	1,00
	MO-OB05	0,155	H	Cuadrilla A	28,940	4,49
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	13,900	0,42
		5,000	%	Costes indirectos	14,320	0,72
				Precio total por M2		**15,04**
2.3	02008	**M2**	**Formación de paso de minusválidos, al mismo tiempo que se construye la acera, (solo sobreprecio de mano de obra, por mayor dificultad en la ejecución).**			
	MO-OB05	1,679	H	Cuadrilla A	28,940	48,59
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	48,590	1,46
		5,000	%	Costes indirectos	50,050	2,50
				Precio total por M2		**52,55**
2.4	JGFI_2	**M2**	**Solera de 10cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/40/I, de central, colocación mediante vertido con canaletas o bombeado, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, y encofrado parapasta en laterales de alineación con fachada**			
	JGH_02	0,100	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	50,260	5,03
	MO-OB04	0,079	H	Oficial primera	11,810	0,93
	MO-OB01	0,079	H	Peón ordinario	11,020	0,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	6,830	0,20
		5,000	%	Costes indirectos	7,030	0,35
				Precio total por M2		**7,38**
2.5	ibm.sza	**m2**	**Relleno de 20 cm de espesor de zahorra artificial para aceras,colocada con motoniveladora, compactación del material al 100% del P.M.**			
	MT-PF09	0,210	M3	Zahorra artificial	8,110	1,70
	MT-MC02	7,500	L	Agua	0,001	0,01
	MQ-MT07	0,002	H	Motoniveladora 130CV	42,300	0,08
	MQ-MT06	0,002	H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	38,160	0,08
	MQ-MTC03	0,005	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,14
	MO-OB04	0,048	H	Oficial primera	11,810	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	2,580	0,08
		5,000	%	Costes indirectos	2,660	0,13
				Precio total por m2		**2,79**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.6	02002b	**M2**	**Pavimento de acera, de baldosa de hormigón uso exterior, bicapa (espesor doble capa>4 mm) con bisel de 6x10x20 cm tomada con mortero de cemento fresco tipo M:40-a, incluso rejuntado y limpieza. Cumplirá la Norma UNE 127022 EX y los siguientes requisitos: Clase "R" para tolerancias dimensionales, Clase "L" para tolerancias de forma, Clase "U" para resistencia a flexión, Clase "30" para carga de rotura y Clase "H" para desgaste, resistencia a compresión >40N/mm2.**			
	MT-PA03	1,000	M2	Baldosa de hormigón uso exterior, bicapa (espesor d…	8,130	8,13
	PA-C01	0,050	M3	Mortero de cemento PA-350	45,340	2,27
	MO-OB05	0,100	H	Cuadrilla A	28,940	2,89
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	13,290	0,40
		5,000	%	Costes indirectos	13,690	0,68
				Precio total por M2		**14,37**
2.7	ibm.bBen	**ml**	**Bordillo de hormigón vibrocomprimido de 14x24x70 cm modelo Benidorm, sobre cimiento de hormigón HM-20/B/40/I de dimensiones 15x30, con junta llagueada de 0.8 cm de espesor realizada con mortero de cemento 1:4 (50% arena de playa y 50% arena normal), incluso excavación, carga y transporte tierras,totalmente colocado.**			
	ibm.tbB	1,000	ml	Bordillo de hormigón vibrocomprimido de 14x24x70 …	2,250	2,25
	ibm.mc	0,010	m3	Mortero de cemento 1:4 con arena normal y de play…	46,300	0,46
	04001	0,050	M3	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno except…	3,670	0,18
	JGH_01	0,060	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	3,23
	02002	0,060	M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580	0,21
	MO-OB05	0,176	H	Cuadrilla A	28,940	5,09
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	11,420	0,34
		5,000	%	Costes indirectos	11,760	0,59
				Precio total por ml		**12,35**
2.8	JGFI_9	**Ml**	**Bordillo recto 50/100x30x20, UNE 127-025-91,bicapa, montable de hormigón sobre cimiento de hormigón H-20/B/20/IIa de 15x30 cm, con junta llagueada de 0.8 cm de espesor, realizada con mortero de cemento 1:4, incluso excavación, carga y transporte tierras, encofrado, rejuntado y limpieza.**			
	MT-PB02	1,000	Ml	Bordillo recto bicapa 30x20x100/50, UNE 127-025-9…	5,330	5,33
	PA-01	0,006	M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de r¡…	56,850	0,34
	PA-03	0,045	M3	Hormigón tipo HM-20/B/20/IIa con cemento CEM II/…	49,930	2,25
	04001	0,039	M3	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno except…	3,670	0,14
	JGTRA_1	0,048	M3	Transporte de tierras al vertedero	2,150	0,10
	PA-02	0,140	M2	Encofrado y desencofrado mediante tablones.de has…	9,830	1,38
	MO-OB05	0,135	H	Cuadrilla A	28,940	3,91
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	13,450	0,40
		5,000	%	Costes indirectos	13,850	0,69
				Precio total por Ml		**14,54**
2.9	ibm.abB	**Ud**	**Alcorque cuadrado de 120x120 cm con piezas de hormigón vibrocomprimido de 14x25x70 cm modelo Benidorm, sobre cimiento de hormigón HM-20/B/40/I de dimensiones 15x30, con junta llagueada de 0.8 cm de espesor realizada con mortero de cemento 1:4 (50% areana de playa y 50% arena normal, incluso excavación, carga y transporte tierras, encofrado, rejuntado y limpieza,según modelo Ayuntamiento de Benidorm .**			
	ibm.tbB	4,800	ml	Bordillo de hormigón vibrocomprimido de 14x24x70 …	2,250	10,80
	ibm.mc	0,029	m3	Mortero de cemento 1:4 con arena normal y de play…	46,300	1,34
	JGH_01	0,192	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	10,33
	04001	0,180	M3	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno except…	3,670	0,66
	02002	0,180	M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580	0,64
	MO-OB05	2,145	H	Cuadrilla A	28,940	62,08
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	85,850	2,58
		5,000	%	Costes indirectos	88,430	4,42
				Precio total por Ud		**92,85**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.10	02011	**M2**	**Formación paso de vado para entrada carruajes, al mismo tiempo que se construye la acera, (solo sobreprecio de mano de obra, por mayor dificlutad en la ejecución).**			
	MO-OB05	1,598	H	Cuadrilla A	28,940	46,25
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	46,250	1,39
		5,000	%	Costes indirectos	47,640	2,38
				Precio total por M2		**50,02**
2.11	JGFI_6	**Ml**	**Solido de hormigón vibrocomprimido de 10x20x40 cm, sobre cimiento de hormigón HM-20/B/40/I de dimensiones 15x30, con junta llagueada de 0.8 cm de espesor realizada con mortero de cemento 1:4 (50% arena de playa y 50% arena normal), incluso excavación, carga y transporte tierras,totalmente colocado**			
	JGFI_06	1,000	Ml	Solido de hormigón vibrocomprimido de 10x20x40	2,320	2,32
	ibm.mc	0,010	m3	Mortero de cemento 1:4 con arena normal y de play…	46,300	0,46
	04001	0,050	M3	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno except…	3,670	0,18
	JGH_01	0,060	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	3,23
	02002	0,060	M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580	0,21
	MO-OB05	0,176	H	Cuadrilla A	28,940	5,09
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	11,490	0,34
		5,000	%	Costes indirectos	11,830	0,59
				Precio total por Ml		**12,42**
2.12	JGFI_5	**M2**	**Pavimento de adoquín de hormigón bicapa coloreado de dimensiones 6x10x20 cm colocado sobre mortero de cemento PA-350 1/6 (M-40) de 3 cm de espesor.**			
	JGFI_05	1,000	M2	Adoquin bicapa coloreado 8x10x20	9,700	9,70
	MO-OB01	0,270	H	Peón ordinario	11,020	2,98
	MO-OB03	0,270	H	Capataz	12,200	3,29
	PA-C01	0,030	M3	Mortero de cemento PA-350	45,340	1,36
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	17,330	0,52
		5,000	%	Costes indirectos	17,850	0,89
				Precio total por M2		**18,74**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			3 RED AGUA POTABLE				
			3.1 RED DISTRIBUCION AGUA POTABLE				
3.1.1	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**				
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,440		1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora media	24,640		1,72
	MO-OB01	0,053	H	Peón ordinario	11,020		0,58
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,470		0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,570		0,18
				Precio total por M3			**3,75**
3.1.2	03002	**M3**	**Relleno, extendido y compactado de zanjas por medios mecánicos, con arena, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**				
	MT-MC02	1.000,000	L	Agua	0,001		1,00
	MT-OB03	1,200	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610		7,93
	MQ-MT04	0,021	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040		0,44
	MQ-MT09	0,080	H	Apisonadora estatica	18,630		1,49
	MO-OB01	0,079	H	Peón ordinario	11,020		0,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	11,730		0,35
		5,000	%	Costes indirectos	12,080		0,60
				Precio total por M3			**12,68**
3.1.3	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**				
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040		1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660		0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,020		1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	2,660		0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,710		0,14
				Precio total por M3			**2,85**
3.1.4	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**				
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260		1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180		2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,300		0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,400		0,17
				Precio total por M3			**3,57**
3.1.5	JGAP_1	**Ml**	**Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro nominal, con junta automática flexible, y recubrimiento interno de mortero de cemento y externo zincado y barnizado, de la serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, transporte, colocación y pruebas preceptivas e instalación de piezas especiales.**				
	MT-TFD01	1,000	Ml	Tuber¡a de fundición dúctil de 100 mm de diámetro	15,630		15,63
	MQ-MTC07	0,135	H	Grúa automóvil	16,230		2,19
	MO-OB05	0,142	H	Cuadrilla A	28,940		4,11
	JGAP_01	1,000	Pa	Piezas especiales	14,000		14,00
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	35,930		1,08
		5,000	%	Costes indirectos	37,010		1,85
				Precio total por Ml			**38,86**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
3.1.6	JGAP_3	**Ml**	**Tubería de fundición dúctil de 200 mm. de diámetro nominal, con junta automática flexible, y recubrimiento interno de mortero de cemento y externo zincado y barnizado, de la serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, transporte colocación y pruebas preceptivas e instalación de piezas especiales.**				
	MT-TFD03	1,000	Ml	Tuberia de fundición dúctil de 200 mm de diámetro, …	28,690		28,69
	MQ-MTC07	0,130	H	Grúa automóvil	16,230		2,11
	MO-OB05	0,250	H	Cuadrilla A	28,940		7,24
	JGAP_01	1,000	Pa	Piezas especiales	14,000		14,00
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	52,040		1,56
		5,000	%	Costes indirectos	53,600		2,68
				Precio total por Ml			**56,28**
3.1.7	JGAP_4	**Ml**	**Tubería de fundición dúctil de 250 mm. de diámetro nominal, con junta automática flexible, y recubrimiento interno de mortero de cemento y externo zincado y barnizado, de la serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, transporte colocación y pruebas preceptivas e instalación de piezas especiales.**				
	U05AE004	1,000	Ml	Tub. Fundición 250 mm	50,800		50,80
	MQ-MTC07	0,353	H	Grúa automóvil	16,230		5,73
	MO-OB05	0,353	H	Cuadrilla A	28,940		10,22
	JGAP_01	1,000	Pa	Piezas especiales	14,000		14,00
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	80,750		2,42
		5,000	%	Costes indirectos	83,170		4,16
				Precio total por Ml			**87,33**
3.1.8	D-APB04	**Ud**	**Válvula de compuerta, PN-16 con cuerpo de fundición dúctil, eje de acero inoxidable, accionamiento manual con volante, de diametro 100mm, tornillería,p.p de juntas, montaje y pruebas.**				
	MT-AP05	1,000	Ud	Válvula compuerta B-B D:100 PN-16	186,310		186,31
	MO-OB01	1,500	H	Peón ordinario	11,020		16,53
	MO-OB04	1,000	H	Oficial primera	11,810		11,81
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	214,650		6,44
		5,000	%	Costes indirectos	221,090		11,05
				Precio total por Ud			**232,14**
3.1.9	D-APB08	**Ud**	**Válvula de compuerta, PN-16, accionamiento manual con volante, de diametro 200mm, incluso volante, tornillería, montaje y pruebas.**				
	MT-AP15	1,000	Ud	Válvula de compuerta de 200mm de	465,810		465,81
	MO-OB01	2,520	H	Peón ordinario	11,020		27,77
	MO-OB04	2,500	H	Oficial primera	11,810		29,53
	%	5,000	%	Medios auxiliares.	523,110		26,16
		5,000	%	Costes indirectos	549,270		27,46
				Precio total por Ud			**576,73**
3.1.10	JGAP_18	**Ud**	**Arqueta de registro para válvulas de diametro menor de 250mm de 40 x 40 cm interior y hasta 1m de profundidad, formada por hormigón en masa HM-20/B/40/I de 12 cm de espesor, sobre solera también de hormigón incluso tapa y cerco de fundición.**				
	MT-AP09	1,000	UD	Marco y tapa de fundición de 40x	46,880		46,88
	JGH_01	0,350	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800		18,83
	JGEE_01	2,100	M2	Encofrado y desencofrado de muro	21,100		44,31
	MO-OB03	1,000	H	Capataz	12,200		12,20
	MO-OB01	1,060	H	Peón ordinario	11,020		11,68
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	133,900		4,02
		5,000	%	Costes indirectos	137,920		6,90
				Precio total por Ud			**144,82**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.1.11	JGAP_26	**Ud**	**Hidrante de 80mm de diametro, con racor tipo Barcelona de 65mm, con cuerpo de fundición dúctil y válvula de clapeta, incluso Te de 200x200x80 mm, carrete con bridas orientables a PN 16, p.p. de juntas, transporte. Incluso cofre de 550x425x140 mm y tapa de 300x430mm de fundición dúctil.Totalmente instalado.Para incendio**		
	JGAP_H2	1,000 Ud	Hidrante de 80mm de diametro,racor Barcelona de 6…	299,090	299,09
	JGAP_T2	1,000 Ud	Te de 200x200x80mm	189,790	189,79
	U01FY105	0,500 H	Oficial 1ª fontanero	12,560	6,28
	MO-OB02	0,500 H	Peón especializado	11,500	5,75
	MO-OB01	0,500 H	Peón ordinario	11,020	5,51
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	506,420	5,06
		5,000 %	Costes indirectos	511,480	25,57
			Precio total por Ud		**537,05**
3.1.12	JGAP_27	**Ud**	**Hidrante de 80mm de diametro, con racor tipo Barcelona de 65mm, con cuerpo de fundición dúctil y válvula de clapeta, incluso Te de 100x100x80 mm, carrete con bridas orientables a PN 16, p.p. de juntas, transporte. Incluso cofre de 550x425x140 mm y tapa de 300x430mm de fundición dúctil.Totalmente instalado. Para incendio**		
	JGAP_H2	1,000 Ud	Hidrante de 80mm de diametro,racor Barcelona de 6…	299,090	299,09
	JGAP_T4	1,000 Ud	Te de 100x100x80mm	73,140	73,14
	U01FY105	0,500 H	Oficial 1ª fontanero	12,560	6,28
	MO-OB02	0,500 H	Peón especializado	11,500	5,75
	MO-OB01	0,500 H	Peón ordinario	11,020	5,51
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	389,770	3,90
		5,000 %	Costes indirectos	393,670	19,68
			Precio total por Ud		**413,35**
3.1.13	JGAP_29	**Ud**	**Hidrante de 80mm de diametro, con racor tipo Barcelona de 45mm, con cuerpo de fundición dúctil y válvula de clapeta, incluso Te de 200x200x80 mm, carrete con bridas orientables a PN 16, p.p. de juntas, transporte. Incluso cofre de 550x425x140 mm y tapa de 300x430mm de fundición dúctil.Totalmente instalado. Para riego**		
	JGAP_H3	1,000 Ud	Hidrante de 80mm de diametro,racor Barcelona de 4…	311,090	311,09
	JGAP_T2	1,000 Ud	Te de 200x200x80mm	189,790	189,79
	U01FY105	0,500 H	Oficial 1ª fontanero	12,560	6,28
	MO-OB02	0,500 H	Peón especializado	11,500	5,75
	MO-OB01	0,500 H	Peón ordinario	11,020	5,51
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	518,420	5,18
		5,000 %	Costes indirectos	523,600	26,18
			Precio total por Ud		**549,78**
3.1.14	JGAP_28	**Ud**	**Hidrante de 80mm de diametro, con racor tipo Barcelona de 45mm, con cuerpo de fundición dúctil y válvula de clapeta, incluso Te de 100x100x80 mm, carrete con bridas orientables a PN 16, p.p. de juntas, transporte. Incluso cofre de 550x425x140 mm y tapa de 300x430mm de fundición dúctil.Totalmente instalado.Para riego**		
	JGAP_H3	1,000 Ud	Hidrante de 80mm de diametro,racor Barcelona de 4…	311,090	311,09
	JGAP_T4	1,000 Ud	Te de 100x100x80mm	73,140	73,14
	U01FY105	0,500 H	Oficial 1ª fontanero	12,560	6,28
	MO-OB02	0,500 H	Peón especializado	11,500	5,75
	MO-OB01	0,500 H	Peón ordinario	11,020	5,51
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	401,770	4,02
		5,000 %	Costes indirectos	405,790	20,29
			Precio total por Ud		**426,08**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.1.15	JGAP_19	**Ud**	**Arqueta para hidrante <150mm de diámetro de 40x30 cm interior formada por hormigón en masa HM-20/B/40/IIa de 10 cm de espesor sobre solera de igual material incluso tapa y cerco de fundición.**		
	MTPP082	1,000 UD	Marco y tapa de fundición ductil 28x38 cm con la de…	31,250	31,25
	JGH_03	0,154 M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	7,48
	JGEE_01	0,800 M2	Encofrado y desencofrado de muro	21,100	16,88
	MO-OB03	1,000 H	Capataz	12,200	12,20
	MO-OB01	1,000 H	Peón ordinario	11,020	11,02
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	78,830	2,36
		5,000 %	Costes indirectos	81,190	4,06
			Precio total por Ud		**85,25**
3.1.16	03092	**Ud**	**Ventosa automática metálica con platina de doble propósito (trifuncional) de 100 mm de diámetro, cuerpo y tapa de fundición dúctil, mecanismos y boyas de acero inoxidable, asientos Buna N., protección epoxi, PN-16, incluso p.p. de juntas, tornillería, transporte y colocación.**		
	MT-AP10	1,000 Ud	Ventosa automática de doble cuerpo de 100 mm de …	1.227,590	1.227,59
	U01FY105	1,000 H	Oficial 1ª fontanero	12,560	12,56
	MO-OB02	1,500 H	Peón especializado	11,500	17,25
	%	8,000 %	Medios auxiliares.	1.257,400	100,59
		5,000 %	Costes indirectos	1.357,990	67,90
			Precio total por Ud		**1.425,89**
3.1.17	RRAP_1	**Ud**	**Ud. Desagüe en la red de distribución de agua potable a la red de saneamiento, incluso válvula de corte, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.**		
	MO-OB06	3,000 H	Cuadrilla B (Oficial 2ª + Peón especializado + Peón …	28,730	86,19
	U37PA501	1,000 Ud	Llave compuerta para D=60 mm.	47,720	47,72
	U37PA911	1,000 Ud	Racor de latón para D=40 mm.	17,020	17,02
	RRAP_01	1,000 Ud	Tes con dos enchufes de DN 200 mm y derivación c…	131,080	131,08
	U37OG201	5,000 Ml	Tubo polietileno D=1/2"	0,450	2,25
	%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	284,260	8,53
		5,000 %	Costes indirectos	292,790	14,64
			Precio total por Ud		**307,43**
3.1.18	03115	**Ud**	**Arqueta de registro para ventosas con medidas interiores de 130 x 130 cm y hasta 1,5 m de profundidad interior, formada por hormigón H-25/B/20/IIa armado con acero B 500S, con paramentos y solera de 20 cm de espesor y losa superior de 25 cm de espesor, incluso tapa circular de diámetro 60mm.y cerco todo de fundición y p.p. de pates de polipropileno.**		
	MT-AP18	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición de 60cm de diámetro	78,130	78,13
	MT-AP13	4,000 Ud	Pate poliprop.32x25cm D=30mm	4,780	19,12
	PA-02	18,000 M2	Encofrado y desencofrado mediante tablones.de has…	9,830	176,94
	PA-04	2,890 M3	Hormigón tipo HM-25/B/20/Qb o IIa con cemento CE…	56,200	162,42
	01024	258,000 Kg	Acero corrugado B 500 S, límite elástico 500 N/mm2…	0,610	157,38
	MQ-MT03	2,000 H	Retro-Pala excavadora media	24,640	49,28
	MO-OB05	16,000 H	Cuadrilla A	28,940	463,04
	%	10,000 %	Medios auxiliares.	1.106,310	110,63
		5,000 %	Costes indirectos	1.216,940	60,85
			Precio total por Ud		**1.277,79**
3.1.19	03087	**Ud**	**Válvula de mariposa de 250 mm de diámetro nominal, con cuerpo de fundición dúctil, eje de acero inoxidable, asiento elástico y volante de accionamiento con desmutiplicador, uniones brida-brida a PN 16, incluso p.p de juntas, tornillería, transporte y colocación.**		
	MT-AP02	1,000 Ud	Válvula de mariposa Ø 250 mm, FD, eje de acero in…	1.120,480	1.120,48
	MO-EF01	7,500 H	Oficial 1ª fontanería.	12,320	92,40
	MO-OB02	7,500 H	Peón especializado	11,500	86,25
	MO-OB01	7,500 H	Peón ordinario	11,020	82,65
	%	8,000 %	Medios auxiliares.	1.381,780	110,54
		5,000 %	Costes indirectos	1.492,320	74,62
			Precio total por Ud		**1.566,94**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.1.20	03111	**Ud**	**Arqueta de registro para válvulas de diametro comprendido entre 250 y 400 mm con medidas interiores de 135 x 135 cm y hasta 2,1 m de profundidad interior, formada por hormigón H-25/B/20/IIa armado con acero B500s, con paramentos y solera de 20 cm de espesor y losa superior de 25 cm de espesor, incluso tapa circular de diámetro 60mm.y cerco todo de fundición y p.p. de pates de polipropileno.**			
	MT-AP18	1,000	Ud	Marco y tapa de fundición de 60cm de diámetro	78,130	78,13
	MT-AP13	6,000	Ud	Pate poliprop.32x25cm D=30mm	4,780	28,68
	PA-02	15,000	M2	Encofrado y desencofrado mediante tablones.de has…	9,830	147,45
	PA-04	2,500	M3	Hormigón tipo HM-25/B/20/Qb o IIa con cemento CE…	56,200	140,50
	01024	150,000	Kg	Acero corrugado B 500 S, límite elástico 500 N/mm2…	0,610	91,50
	MQ-MT03	0,700	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	17,25
	MO-OB05	3,475	H	Cuadrilla A	28,940	100,57
	%	5,000	%	Medios auxiliares.	604,080	30,20
		5,000	%	Costes indirectos	634,280	31,71
				Precio total por Ud		**665,99**
3.1.21	JGAP_23	**Ud**	**Plato ciego de 200mm de diametro nominal a PN 16, de fundición dúctil, incluso p/p de junta, tornillería, transporte y colocación.**			
	JGAP_023	1,000	Ud	Plato ciego de 200mm de diametro	30,570	30,57
	MO-OB02	0,528	H	Peón especializado	11,500	6,07
	MO-EF01	0,529	H	Oficial 1ª fontanería.	12,320	6,52
	%	8,000	%	Medios auxiliares.	43,160	3,45
		5,000	%	Costes indirectos	46,610	2,33
				Precio total por Ud		**48,94**
3.1.22	JGAP_24	**Ml**	**Tubería de polietileno alta densidad (s=50) Ø 63 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento de hidrantes, con p.p. de piezas especiales. Tendido en zanja completamente colocado.**			
	MO-OB01	0,110	H	Peón ordinario	11,020	1,21
	MO-OB04	0,025	H	Oficial primera	11,810	0,30
	JGAP_024	1,000	Ml	Tubería de polietileno alta densidad (s=50) Ø 63 m…	3,430	3,43
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	4,940	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	5,040	0,25
				Precio total por Ml		**5,29**
3.1.23	P-AP05	**Pa**	**Limpieza de conducciones de agua potable, mediante la introducción de agua a presión a la red, para provocar el arrastre de los materiales que pueden estar alojados en el interior de los conductos consiguiendo una velocidad no inferior a 0,9m7s, y posterior vaciado de la red.**			
				Sin descomposición		637,150
		5,000	%	Costes indirectos	637,150	31,86
				Precio total redondeado por Pa		**669,01**
3.1.24	P-AP06	**Pa**	**Desinfección de tubería de agua potable mediante cloro, hipoclorito, u otro compuesto que sea admisible sanitariamente, siguiendo las pautas que marca la legislación vigente, hasta garantizar la total ausencia de materia orgánica, comprobada mediante sucesivos análisis del cloro residual, así como la posterior eliminación del mismo y puesta en servicio de la conducción.**			
				Sin descomposición		713,810
		5,000	%	Costes indirectos	713,810	35,69
				Precio total redondeado por Pa		**749,50**
3.1.25	P-AP09	**Pa**	**Prueba de conducciones de agua potable, siguiendo las directrices del pliego para abastecimiento de agua a poblaciones del MOPU, incluyendo tanto prueba de presión como de estanqueidad, siendo el valor de la presión no superior a 14 Kg/cm2, incluyendo bombín de alta presión, tapones, racords, calzos,manómetros y, maniobra de elementos móviles.**			
				Sin descomposición		675,160
		5,000	%	Costes indirectos	675,160	33,76
				Precio total redondeado por Pa		**708,92**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3.2 IMPULSIÓN ENTRE DEPOSITOS			
			3.2.1 CONDUCCIÓN			
3.2.1.1	D-DYR12	**ML**	**Corte con disco de pavimento asfáltico**			
	MO-OB01	0,030	H	Peón ordinario	11,020	0,33
	MQ-F03	0,030	H	Compresor 2 m3/min 1 martillo	3,310	0,10
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	0,430	0,01
	MQ-F04	0,200	H	Radial eléctrica	1,980	0,40
		5,000	%	Costes indirectos	0,840	0,04
				Precio total redondeado por ML		**0,88**
3.2.1.2	U01047	**M2**	**Levantado de calzada de aglomerado asfáltico de 15cm de espesor con retroexcavadora, incluso carga y transporte de escombros a vertedero.**			
	MQ-MT03	0,060	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,48
	MO-OB01	0,060	H	Peón ordinario	11,020	0,66
	02002	0,120	M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580	0,43
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	2,570	0,08
		5,000	%	Costes indirectos	2,650	0,13
				Precio total redondeado por M2		**2,78**
3.2.1.3	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,440	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,72
	MO-OB01	0,053	H	Peón ordinario	11,020	0,58
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,470	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,570	0,18
				Precio total redondeado por M3		**3,75**
3.2.1.4	03002	**M3**	**Relleno, extendido y compactado de zanjas por medios mecánicos, con arena, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MT-MC02	1.000,000	L	Agua	0,001	1,00
	MT-OB03	1,200	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	7,93
	MQ-MT04	0,021	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,44
	MQ-MT09	0,080	H	Apisonadora estatica	18,630	1,49
	MO-OB01	0,079	H	Peón ordinario	11,020	0,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	11,730	0,35
		5,000	%	Costes indirectos	12,080	0,60
				Precio total redondeado por M3		**12,68**
3.2.1.5	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,020	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	2,660	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,710	0,14
				Precio total redondeado por M3		**2,85**
3.2.1.6	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,300	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,400	0,17
				Precio total redondeado por M3		**3,57**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.2.1.7	JGAP_20	**Ml**	**Tubería de fundición dúctil de 250 mm. de diámetro nominal, con junta automática flexible, y recubrimiento interno de mortero de cemento y externo zincado y barnizado, de la serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno y demás piezas especiales, transporte colocación y pruebas preceptivas.**			
	MT-TFD04	1,000 ML	Tuber¡a de fundición dúctil de 250 mm de diámetro	38,160		38,16
	MQ-MTC07	0,186 H	Grúa automóvil	16,230		3,02
	MO-OB05	0,170 H	Cuadrilla A	28,940		4,92
	JGAP_14	1,000 Pa	Piezas especiales necesarias para el funcionamient…	8,040		8,04
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	54,140		1,62
		5,000 %	Costes indirectos	55,760		2,79
			Precio total redondeado por Ml			**58,55**
3.2.1.8	03090	**Ud**	**Ventosa automática metálica con platina de doble propósito (trifuncional) de 80 mm de diámetro, cuerpo y tapa de fundición dúctil, mecanismos y boyas de acero inoxidable, asientos Buna N., protección epoxi, PN-16, incluso p.p. de juntas, tornillería, transporte y colocación.**			
	MT-AP07	1,000 Ud	Ventosa automática de doble cuerpo de 80 mm de d…	846,500		846,50
	U01FY105	1,000 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		12,56
	MO-OB02	1,000 H	Peón especializado	11,500		11,50
	%	8,000 %	Medios auxiliares.	870,560		69,64
		5,000 %	Costes indirectos	940,200		47,01
			Precio total redondeado por Ud			**987,21**
3.2.1.9	D36RE005	**Ud**	**Ud. Desagüe en la red de distribución de agua potable a la red de saneamiento, incluso válvula de corte, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.**			
	MO-OB06	3,000 H	Cuadrilla B (Oficial 2ª + Peón especializado + Peón …	28,730		86,19
	U37PA501	1,000 Ud	Llave compuerta para D=60 mm.	47,720		47,72
	JGAP_10	1,000 Ud	Tes con dos enchufes de DN 250 mm y derivación c…	226,370		226,37
	U37PA911	1,000 Ud	Racor de latón para D=40 mm.	17,020		17,02
	U37OG201	5,000 Ml	Tubo polietileno D=1/2"	0,450		2,25
	%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	379,550		11,39
		5,000 %	Costes indirectos	390,940		19,55
			Precio total redondeado por Ud			**410,49**
3.2.1.10	03087	**Ud**	**Válvula de mariposa de 250 mm de diámetro nominal, con cuerpo de fundición dúctil, eje de acero inoxidable, asiento elástico y volante de accionamiento con desmutiplicador, uniones brida-brida a PN 16, incluso p.p de juntas, tornillería, transporte y colocación.**			
	MT-AP02	1,000 Ud	Válvula de mariposa Ø 250 mm, FD, eje de acero in…	1.120,480		1.120,48
	MO-EF01	7,500 H	Oficial 1ª fontanería.	12,320		92,40
	MO-OB02	7,500 H	Peón especializado	11,500		86,25
	MO-OB01	7,500 H	Peón ordinario	11,020		82,65
	%	8,000 %	Medios auxiliares.	1.381,780		110,54
		5,000 %	Costes indirectos	1.492,320		74,62
			Precio total redondeado por Ud			**1.566,94**
3.2.1.11	03115	**Ud**	**Arqueta de registro para ventosas con medidas interiores de 130 x 130 cm y hasta 1,5 m de profundidad interior, formada por hormigón H-25/B/20/IIa armado con acero B 500S, con paramentos y solera de 20 cm de espesor y losa superior de 25 cm de espesor, incluso tapa circular de diámetro 60mm.y cerco todo de fundición y p.p. de pates de polipropileno.**			
	MT-AP18	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición de 60cm de diámetro	78,130		78,13
	MT-AP13	4,000 Ud	Pate poliprop.32x25cm D=30mm	4,780		19,12
	PA-02	18,000 M2	Encofrado y desencofrado mediante tablones.de has…	9,830		176,94
	PA-04	2,890 M3	Hormigón tipo HM-25/B/20/Qb o IIa con cemento CE…	56,200		162,42
	01024	258,000 Kg	Acero corrugado B 500 S, límite elástico 500 N/mm2…	0,610		157,38
	MQ-MT03	2,000 H	Retro-Pala excavadora media	24,640		49,28
	MO-OB05	16,000 H	Cuadrilla A	28,940		463,04
	%	10,000 %	Medios auxiliares.	1.106,310		110,63
		5,000 %	Costes indirectos	1.216,940		60,85
			Precio total redondeado por Ud			**1.277,79**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.2.1.12	03111	**Ud**	**Arqueta de registro para válvulas de diametro comprendido entre 250 y 400 mm con medidas interiores de 135 x 135 cm y hasta 2,1 m de profundidad interior, formada por hormigón H-25/B/20/IIa armado con acero B500s, con paramentos y solera de 20 cm de espesor y losa superior de 25 cm de espesor, incluso tapa circular de diámetro 60mm.y cerco todo de fundición y p.p. de pates de polipropileno.**			
	MT-AP18	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición de 60cm de diámetro	78,130		78,13
	MT-AP13	6,000 Ud	Pate poliprop.32x25cm D=30mm	4,780		28,68
	PA-02	15,000 M2	Encofrado y desencofrado mediante tablones.de has…	9,830		147,45
	PA-04	2,500 M3	Hormigón tipo HM-25/B/20/Qb o IIa con cemento CE…	56,200		140,50
	01024	150,000 Kg	Acero corrugado B 500 S, límite elástico 500 N/mm2…	0,610		91,50
	MQ-MT03	0,700 H	Retro-Pala excavadora media	24,640		17,25
	MO-OB05	3,475 H	Cuadrilla A	28,940		100,57
	%	5,000 %	Medios auxiliares.	604,080		30,20
		5,000 %	Costes indirectos	634,280		31,71
			Precio total redondeado por Ud			**665,99**
3.2.1.13	02001	**M2**	**Firme tipo para calzada de tráfico tipo T2, explanada E2, compuesto por 20 cm de zahorra artificial, riego de imprimación EAL1 (1,5KG/M2), capa base de 12 cm de espesor aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, capa intermedia de 7 cm de espesor de aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, riego de adherencia ECR 1 (0,6KG/M2) y capa de rodadura de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico, tendidas en caliente.**			
	08003	0,200 M3	Base granular de zahorra artificial, colocada con mot…	12,290		2,46
	D-F002	0,002 Tn	Riego de imprimación con emulsión bituminosa EAL-1.	162,860		0,33
	D-F005	0,144 Tm	Mezcla bituminosa en caliente, t	20,030		2,88
	D-F006	0,172 Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, excepto b…	19,110		3,29
	D-F009	0,300 Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-25, excepto b…	19,110		5,73
	D-F004	0,001 Tn	Riego de adherencia con emulsión	185,450		0,19
	D-F008	0,025 Tm	Filler de machaqueo, para mezcla	18,570		0,46
	D-F007	0,025 Tm	Betún asfáltico B 40/50, para em	167,140		4,18
	%	5,000 %	Medios auxiliares.	19,520		0,98
		5,000 %	Costes indirectos	20,500		1,03
			Precio total redondeado por M2			**21,53**
3.2.1.14	03120	**Ud**	**Anclaje de hormigón en masa de H-20/B/20/IIa de resistencia característica para tes, codos y platos ciegos de d=250mmm, incluido mano de obra, encofrado y desencofrado, bombeo y sobreexcavación, si fueran necesarios.**			
	04030	30,010 Kg	Acero corrugado B 400 S, límite elástico 400 N/mm2…	0,640		19,21
	PA-03	1,100 M3	Hormigón tipo HM-20/B/20/IIa con cemento CEM II/…	49,930		54,92
	PA-02	0,907 M2	Encofrado y desencofrado mediante tablones.de has…	9,830		8,92
	%	5,000 %	Medios auxiliares.	83,050		4,15
		5,000 %	Costes indirectos	87,200		4,36
			Precio total redondeado por Ud			**91,56**

3.2.2 GRUPO BOMBEO Y CASETA PARA UBICACIÓN BOMBAS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.2.2.1	JGIM_2	**Ud**	**Grupo de bombeo de agua potable consistente en dos bombas centrífugas horizontales modelo SI 2 NEI 80200 de Marelli o similar, de 60 Cv cada una a 2900 r.p.m, montadas sobre bancada única, incluso instalación necesaria para funcionamiento, consistente en:** **- 4 Válvulas de compuerta DN200 mm PN 10** **- 2 Válvulas de retención DN200 mm PN 10** **- 2 Carretes de desmontaje 80 a 200** **- 2 Carretes de desmontaje 100 a 200** **- 1 Colector impulsión DN250 mm** **- 1 Colector aspiración DM300 mm** **- 1 Cuadro eléctrico con dos arrancadores estáticos para dos bombas de 60 Cv con interruptor de corte general.** **Suministrado, instalado y probado el conjunto de forma que quede funcionando.**		
	JGIM_02	1,000 Ud	Grupo de bombeo de agua potable	20.734,920	20.734,92
	MO-OB02	0,500 H	Peón especializado	11,500	5,75
	O080	1,000 H	Oficial 1ª electricista	12,820	12,82
	U01FY105	1,000 H	Oficial 1ª fontanero	12,560	12,56
	%	5,000 %	Medios auxiliares.	20.766,050	1.038,30
		5,000 %	Costes indirectos	21.804,350	1.090,22
			Precio total redondeado por Ud		**22.894,57**
3.2.2.2	JGAP_22	**Ud**	**Equipo de telemando de marcha-paro bombas, compuesto por equipo de control, equipo de comunicaciones y equipos de instrumentación (transductor de presión y caudalímetro electromagnético). Incluso material vario y software.**		
	JGAP_161	1,000 Ud	Equipo de control	1.666,510	1.666,51
	JGAP_162	1,000 Ud	Panel alfanumerico	800,940	800,94
	JGAP_163	1,000 Ud	Equipo de comunicaciones	1.582,160	1.582,16
	JGAP_164	2,000 Ud	Equipo de alimentación/cargador	1.671,310	3.342,62
	JGAP_165	4,000 Ud	Transductor de presión	364,080	1.456,32
	JGAP_166	1,000 Ud	Caudalímetro electromagnetico DN250	2.452,220	2.452,22
	JGAP_169	1,000 Ud	Detector de intrusismo	50,430	50,43
	JGAP_1610	1,000 Ud	Protección monofásica 220V	81,730	81,73
	JGAP_1611	1,000 Ud	Armario para exterior aluminio	2.255,210	2.255,21
	JGAP_1612	1,500 %	Cableado y material vario	1.502,640	2.253,96
	JGAP_1613	2,000 Ud	Ingenieria software	1.629,240	3.258,48
	O050	35,000 H	Oficial 1ª montador	11,670	408,45
	O060	35,000 H	Especialista fontanería	10,150	355,25
	O080	20,000 H	Oficial 1ª electricista	12,820	256,40
	MO-OB07	32,000 H	Ayudante	11,620	371,84
	MO-OB02	22,000 H	Peón especializado	11,500	253,00
	MO-OB01	17,000 H	Peón ordinario	11,020	187,34
		5,000 %	Costes indirectos	21.032,860	1.051,64
			Precio total redondeado por Ud		**22.084,50**
3.2.2.3	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**		
	MQ-MTC04	0,050 H	Camión hasta 10Tm	23,440	1,17
	MQ-MT03	0,070 H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,72
	MO-OB01	0,053 H	Peón ordinario	11,020	0,58
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	3,470	0,10
		5,000 %	Costes indirectos	3,570	0,18
			Precio total redondeado por M3		**3,75**
3.2.2.4	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**		
	MQ-MTC01	0,030 H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	1,12
	MQ-MTC02	1,000 M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	2,18
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	3,300	0,10
		5,000 %	Costes indirectos	3,400	0,17
			Precio total redondeado por M3		**3,57**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.2.2.5	01022	**M3**	**Hormigón HM-20/B/40/I de limpieza, colocación mediante vertido con canaletas o bombeado, nivelación, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas, fratasado, y encofrado parapasta en laterales de alineación con fachada.**		
	JGH_02	1,000 M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	50,260	50,26
	MO-OB04	0,550 H	Oficial primera	11,810	6,50
	MO-OB01	0,550 H	Peón ordinario	11,020	6,06
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	62,820	1,88
		5,000 %	Costes indirectos	64,700	3,24
			Precio total redondeado por M3		**67,94**
3.2.2.6	01021	**M3**	**Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa, elaborado en planta y según las recomendaciones EHE. Vertido mediante camión bomba o canaleta, y vibrado en alzados y losas.**		
	JGH_04	1,000 M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa bombeado	54,740	54,74
	MO-OB04	0,820 H	Oficial primera	11,810	9,68
	MO-OB01	0,820 H	Peón ordinario	11,020	9,04
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	73,460	2,20
		5,000 %	Costes indirectos	75,660	3,78
			Precio total redondeado por M3		**79,44**
3.2.2.7	JGEE_01	**M2**	**Encofrado y desencofrado de muro hasta 1.50 m de altura, mediante tablones, una cara, considerando 8 posturas.**		
	MT-MC20	0,010 M3	Tabla de encofrar en pino negral	87,460	0,87
	MT-MC21	0,003 M3	Madera para tablas, tablones, listones, etc	104,950	0,31
	MT-MC22	0,150 KG	Puntas para construcción (varias medidas)	0,310	0,05
	MT-PF09	0,300 M3	Zahorra artificial	8,110	2,43
	MO-OB03	0,820 H	Capataz	12,200	10,00
	MO-EAL01	0,820 H	Albañilería ayudante-peón especializado	9,070	7,44
		5,000 %	Costes indirectos	21,100	1,06
			Precio total redondeado por M2		**22,16**
3.2.2.8	JGEM_3	**Kg**	**Acero corrugado B 400 S, límite elástico 400 N/mm2, cortado, armado y doblado en taller y puesto en obra.**		
	T03025	1,050 Kg	Acero corrugado B 400 S	0,440	0,46
	MO-EFE01	0,005 H	Oficial 1ª ferralla	15,890	0,08
	MO-EFE02	0,005 H	Ayudante ferralla	14,710	0,07
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	0,610	0,01
		5,000 %	Costes indirectos	0,620	0,03
			Precio total redondeado por Kg		**0,65**
3.2.2.9	D04PF601	**M2**	**Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado.**		
	U04AF201	0,200 M3	Grava 40/80 mm.	9,020	1,80
	MQ-MT05	0,240 H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	8,32
	MO-OB01	0,577 H	Peón ordinario	11,020	6,36
	%0100000	1,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	16,480	0,16
		5,000 %	Costes indirectos	16,640	0,83
			Precio total redondeado por M2		**17,47**
3.2.2.10	D04PK020	**M2**	**Solera de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/IIa elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con acero corrugado B-400 S con una cuantía (7 Kg/m2), p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.**		
	JGEM_3	7,000 Kg	Acero corrugado B 400 S	0,620	4,34
	JGH_01	0,100 M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	5,38
	MO-OB01	0,140 H	Peón ordinario	11,020	1,54
	MO-OB04	0,140 H	Oficial primera	11,810	1,65
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	12,910	0,13
		5,000 %	Costes indirectos	13,040	0,65
			Precio total redondeado por M2		**13,69**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.2.2.11	D19PA005	**M2**	**Solado de terrazo 30x30 cm. china media recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm. de espesor, i/p.p. de rodapié de 7 cm. del mismo material, i/rejuntado, pulido y limpieza, s/NTE-RSP-6.**			
	U01FS005	1,000	M2	Mano obra solado terrazo	6,700	6,70
	U01FS225	1,000	Ml	Mano obra rodapié terrazo	1,860	1,86
	MO-OB01	0,320	H	Peón ordinario	11,020	3,53
	U18DA505	1,050	M2	Baldos.terrazo 30x30 Ch/media	4,810	5,05
	U18DJ005	1,150	Ml	Rodapie Terrazo Ch/media 7 cm	1,440	1,66
	A01JF206	0,025	M3	Mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R y arena de m…	53,770	1,34
	U04AA001	0,020	M3	Arena de río (0-5mm)	11,570	0,23
	U04CF005	0,001	Tm	Cemento blanco BL-II/ 42,5R	114,190	0,11
	%0100000	1,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	20,480	0,20
		5,000	%	Costes indirectos	20,680	1,03
				Precio total redondeado por M2		**21,71**
3.2.2.12	D05DD003	**M2**	**Forjado 20+4 cm., formado a base de semiviguetas de hormigón pretensado, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla de 70x25x20 cm. y capa de compresión de 4 cm. de hormigon tipo HA-25/B/20/IIa elaborado en central, con p.p. de zunchos, i/armadura con acero B-400 S en refuerzo de zona de negativos (3,36 Kg/m2.), conectores y mallazo de reparto, encofrado y desencofrado, totalmente terminado.**			
	MO-OB04	0,251	H	Oficial primera	11,810	2,96
	MO-OB01	0,450	H	Peón ordinario	11,020	4,96
	U08AA002	1,650	Ml	Semiv.Horm.Pret. 12 cm. 4/5 m	3,910	6,45
	U08DA003	7,000	Ud	Bovedilla 60x25x20	0,580	4,06
	JGH_03	0,140	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	6,80
	D05AC050	1,000	M2	Encofrado y desencofrado continuo con puntales y s…	2,360	2,36
	JGEM_3	2,700	Kg	Acero corrugado B 400 S	0,620	1,67
	%0300002	3,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	29,260	0,88
		5,000	%	Costes indirectos	30,140	1,51
				Precio total redondeado por M2		**31,65**
3.2.2.13	D07AC401	**M2**	**Fábrica de bloques de hormigón blanco de medidas 40x20x20 cm.Mod. Split, ejecutado a una cara vista, i/relleno de hormigón HA-25/B/20/IIa y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/p.p. de piezas especiales, roturas, aplomado, nivelado, llagueado y limpieza todo ello según NTE-FFB-6; medido sin descontar huecos.**			
	U01FJ229	1,048	M2	Mano obra blq.h.c.vista 20cm	17,730	18,58
	U10AA008	12,500	Ud	Bloq.horm.40x20x20 b.Mod. Split.	1,060	13,25
	A01JF006	0,024	M3	Mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R y arena de rí…	54,910	1,32
	JGEM_3	2,510	Kg	Acero corrugado B 400 S	0,620	1,56
	JGH_03	0,020	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	0,97
	%0300002	3,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	35,680	1,07
		5,000	%	Costes indirectos	36,750	1,84
				Precio total redondeado por M2		**38,59**
3.2.2.14	D08ID001	**M2**	**Formación de cubierta completa con los siguientes elementos: tabicones aligerados de ladrillo H/D recibidos con mortero de cemento 1/6 y con maestra de remate superior de igual mortero, separados un metro, arriostrados transversalmente y con altura media comprendida entre 0,50 y 1 m., tablero de rasillón machihembrado de 100x30x4,5 cm., capa de compresión regleada de 3 cm. de espesor realizada con mortero de cemento y arena de rio 1/6 y cobertura de teja cerámica curva PALAU o similar 48x18 cm. rosa recibida con mortero 1/8, i/cualquier tipo de remate y p.p. de medios auxiliares, según NTE/QTT-11.**			
	D08AC025	1,000	M2	Formación de pendientes en cubierta con tabicones …	11,020	11,02
	D08AI001	1,000	M2	Tablero de rasillón machihembrado, para formación …	9,530	9,53
	MO-OB05	1,000	H	Cuadrilla A	28,940	28,94
	U12ID011	25,000	Ud	Tej.cer.PALAU o similar Curva 48X18 rosa	0,200	5,00
	A01JF007	0,030	M3	Mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R y arena de rí…	51,190	1,54
	%0200001	2,000	%	Costes indirectos...(s/total)	56,030	1,12
		5,000	%	Costes indirectos	57,150	2,86
				Precio total redondeado por M2		**60,01**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.2.2.15	D08OK001	**Ml**	**Cornisa de hasta 30 cm de vuelo realizado con hormigón ligeramente armado y anclado a zuncho de borde de cubierta, incluso encofrado de madera, desencofrado y p.p de moldura de escayola para formación de perfil (gola,talón,caveto o cuarto bocel), anclajes y medios auxiliares.**			
	JGH_03	0,010	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	0,49
	JGEM_3	3,000	Kg	Acero corrugado B 400 S	0,620	1,86
	U07GA005	0,500	M2	Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	3,010	1,51
	U07AI001	0,010	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	114,190	1,14
	U14AT001	1,000	Ml	Candileja-escocia de escayola	7,390	7,39
	MO-OB05	0,425	H	Cuadrilla A	28,940	12,30
	%0300002	3,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	24,690	0,74
		5,000	%	Costes indirectos	25,430	1,27
				Precio total redondeado por Ml		**26,70**
3.2.2.16	D23AA151	**M2**	**Puerta de doble chapa lisa de acero de 1 mm. de espesor, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad, incluso pintado en minio.**			
	U01FX001	1,480	H.	Oficial cerrajería	12,080	17,88
	O056	1,480	H	Ayudante cerrajero	11,000	16,28
	U22AA005	1,000	M2	Puerta doble chapa lisa ciega	57,430	57,43
	D35EA005	2,000	M2	Pintura al minio de plomo tipo Oxirón en color, dos …	5,430	10,86
	%0100000	1,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	102,450	1,02
		5,000	%	Costes indirectos	103,470	5,17
				Precio total redondeado por M2		**108,64**
3.2.2.17	D21AG010	**M2**	**Ventana corredera de aluminio anodizado en su color de 13 micras con cerco de 50x35 mm., hoja de 50x20 mm. y 1,5 mm. de espesor, i/herrajes de colgar y seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio,sellado de juntas y limpieza, incluso colocacion de vidrio de 4mm, segun NTE/FCL-3.**			
	MO-OB04	0,770	H	Oficial primera	11,810	9,09
	MO-OB01	0,770	H	Peón ordinario	11,020	8,49
	D24AA080	1,000	M2	Luna incolora 4 mm. colocada sobre madera, alumin…	13,920	13,92
	U20AA005	1,000	M2	Carp.alum.anod.vent.corredera	92,640	92,64
	%0100000	1,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	124,140	1,24
		5,000	%	Costes indirectos	125,380	6,27
				Precio total redondeado por M2		**131,65**
3.2.2.18	01002H	**PA**	**Instalacion electrica incluyendo canalizaciones, conductores, mecanismos, cuadros de proteccion y luminarias, para nivel de electrificacion media, terminado segun R.E.B.T., incluyendo mano de obra, materiales, apertura y tapado de rozas, cajas y taladros, recibidos, remates y medios auxiliares.**			
				Sin descomposición		360,610
		5,000	%	Costes indirectos	360,610	18,03
				Precio total redondeado por PA		**378,64**
3.2.2.19	04010	**Ml**	**Tubería corrugada de PVC de 200mm de diámetro, para drenaje subterraneo, color naranja, tipo Uradren o similar, incluso p.p. de piezas espaciales, totalmente instalada.**			
	JQL01	0,950	M2	Lámina filtrante de geotextil para drenajes en trasdó…	1,450	1,38
	MT-04001	1,000	ML	Tubería corrugada de PVC de 200mm de diámetro, …	10,940	10,94
	MO-OB04	0,250	H	Oficial primera	11,810	2,95
	MO-OB02	0,500	H	Peón especializado	11,500	5,75
	%	10,000	%	Medios auxiliares.	21,020	2,10
		5,000	%	Costes indirectos	23,120	1,16
				Precio total redondeado por Ml		**24,28**

3.3 DEPOSITO

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.3.1	02003b	**M3**	**Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y carga en camión.**			
	MQ-MT02	0,045	H	Retro-Pala excavadora grande	28,850	1,30
	MO-OB01	0,060	H	Peón ordinario	11,020	0,66
	%	3,100	%	Medios auxiliares.	1,960	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,020	0,10
				Precio total redondeado por M3		**2,12**
3.3.2	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,440	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,72
	MO-OB01	0,053	H	Peón ordinario	11,020	0,58
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,470	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,570	0,18
				Precio total redondeado por M3		**3,75**
3.3.3	03002	**M3**	**Relleno, extendido y compactado de zanjas por medios mecánicos, con arena, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MT-MC02	1.000,000	L	Agua	0,001	1,00
	MT-OB03	1,200	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	7,93
	MQ-MT04	0,021	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,44
	MQ-MT09	0,080	H	Apisonadora estatica	18,630	1,49
	MO-OB01	0,079	H	Peón ordinario	11,020	0,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	11,730	0,35
		5,000	%	Costes indirectos	12,080	0,60
				Precio total redondeado por M3		**12,68**
3.3.4	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,020	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	2,660	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,710	0,14
				Precio total redondeado por M3		**2,85**
3.3.5	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,300	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,400	0,17
				Precio total redondeado por M3		**3,57**
3.3.6	PP011	**M3**	**Capa de subdrenaje de 15 cms de espesor formada por grava procedente de machaqueo de tamaño máximo 2/5cm, puesto en obra por medios mecánicos, compactado y consolidado**			
	MTPP014	0,200	M3	Grava de 2/5 cm caliza	6,130	1,23
	MQPP005	0,015	H	Camión 6Tm	17,570	0,26
	MQ-MT09	0,020	H	Apisonadora estatica	18,630	0,37
	MO-OB01	0,020	H	Peón ordinario	11,020	0,22
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	2,080	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,140	0,11
				Precio total redondeado por M3		**2,25**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.3.7	JQPP014	**ML**	**Viga cargadero semi-resistente de hormigón prefabricada de 40 cm de ancho por 60 cm de canto**			
	MTPP018	1,000	ML	Viga cargadero semi-resistente de 40x60 cm	94,070	94,07
	Q048	0,056	H	Camión grúa 5Tm	28,760	1,61
	MO-OB05	0,055	H	Cuadrilla A	28,940	1,59
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	97,270	2,92
		5,000	%	Costes indirectos	100,190	5,01
				Precio total redondeado por ML		**105,20**
3.3.8	JQPP015	**M2**	**Forjado tipo PV-20, formado por placas prefabicadas pretensadas (sin fisuración) tipo PV-6 de Placavan de Vanguard o similar apoyada de canto 20+3 cm de capa de compresión, hormigón HA-25/B/20/IV en capa de capa de compresión, armadura (3,20 Kg/m2) para carga de Q=900 Kg/m2, incluido parte proporcional de juntas de dilatación y retracción, relleno de nervios con HA-25/B/20/IV, apoyos de neopreno en nuros y pilares y bombeado del hormigón, totalmente acabado.**			
	MTPP019	1,000	M2	Placa prefabricada tipo Placavan PV-20-6 t	33,600	33,60
	JQH_03	0,030	M3	Hormigón HA-30/P/20/IIIa+IV, en cimentación y muros	83,290	2,50
	JQAA_01	3,200	Kg	Acero corrugado B 400 S, preformado en taller y col…	0,610	1,95
	MO-OB05	0,172	H	Cuadrilla A	28,940	4,98
	Q048	0,200	H	Camión grúa 5Tm	28,760	5,75
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	48,780	1,46
		5,000	%	Costes indirectos	50,240	2,51
				Precio total redondeado por M2		**52,75**
3.3.9	PP016	**M2**	**Encofrado a dos caras para muros de base rectilínea, con paneles metálicos de 2,00x2,50m, hasta 6m de altura, para dejar el hormigón visto.**			
	MTPP021	2,200	M2	Panel met lico 200x250c	2,290	5,04
	MTPP022	2,000	Ud	Puntal met lico y teles	0,180	0,36
	MTPP023	2,000	Ml	Tabl¢n pino, 10 usos	0,300	0,60
	MTPP024	0,100	Kg	Clavos de acero	0,840	0,08
	MTPP025	0,100	L	Aditivo desencofrante	1,440	0,14
	MO-EE02	0,430	H	Oficial 1ª encofrador	14,500	6,24
	MO-EE03	0,387	H	Ayudante encofrador	12,770	4,94
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	17,400	0,52
		5,000	%	Costes indirectos	17,920	0,90
				Precio total redondeado por M2		**18,82**
3.3.10	JQPP017	**M2**	**ncofrado para pilares de sección rectangular, con paneles metálicos de hasta 5m de altura.**			
	T03071	1,200	M2	Panel metálico 50x250cm para 50 usos	0,860	1,03
	T03077	0,500	Ud	Puntal metálico y telescópico 3m altura y 150 usos	13,100	6,55
	T01158	0,080	L	Aditivo desencofrante	1,150	0,09
	MO-EE02	0,258	H	Oficial 1ª encofrador	14,500	3,74
	MO-EE03	0,215	H	Ayudante encofrador	12,770	2,75
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	14,160	0,42
		5,000	%	Costes indirectos	14,580	0,73
				Precio total redondeado por M2		**15,31**
3.3.11	JQAA_01	**Kg**	**Acero corrugado B 400 S, preformado en taller y colocado en obra.**			
	JQAA_02	1,000	Kg	Acero corrug.B 400 S prefor	0,450	0,45
	MO-EFE01	0,005	H	Oficial 1ª ferralla	15,890	0,08
	MO-EFE02	0,005	H	Ayudante ferralla	14,710	0,07
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	0,600	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,610	0,03
				Precio total redondeado por Kg		**0,64**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.3.12	JGH_01	**M3**	**Hormigón tipo HM-20/B/40/I con cemento CEM II/B-S 32,5 UNE 80301:96, elaborado en planta y según las recomendaciones EHE.**			
	MT-MC04	0,365	Tm Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030		25,56
	MT-OB03	0,660	Tm Arena de río (0/5mm)	6,610		4,36
	MT-MC06	1,200	M3 Gravilla 20/40mm	7,360		8,83
	MT-MC02	160,000	L Agua	0,001		0,16
	MQ-V07	0,070	H Planta hormigonado	24,990		1,75
	MO-OB01	1,050	H Peón ordinario	11,020		11,57
	%	3,000	% Medios auxiliares.	52,230		1,57
		5,000	% Costes indirectos	53,800		2,69
			Precio total redondeado por M3			**56,49**
3.3.13	JQH_03	**M3**	**Hormigón HA-30/P/20/IIIa+IV, consistencia plástica, tamaño máx.árido 30mm, en cimentación y muros, elaborado en central, bombeado. Colocado, vibrado y curado.**			
	JQH_04	1,000	M3 Hormigón tipo HM-30/P/20/IIIa + IV	72,590		72,59
	MO-OB01	0,750	H Peón ordinario	11,020		8,27
	%	3,000	% Medios auxiliares.	80,860		2,43
		5,000	% Costes indirectos	83,290		4,16
			Precio total redondeado por M3			**87,45**
3.3.14	JQPP030	**M2**	**Ejecución de fábrica de bloque de hormigón de 20x20x40 cm a una cara vista de color blanco, recibido con mortero de cemento blanco, incluso replanteo, colocación de cercos, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las partes en contacto con el mortero y limpieza**			
	MTPP045	13,000	Ud Bloque de hormig¢n de c	1,010		13,13
	A024	0,050	M3 Mortero de cemento portland, dosificación 1:6(M-40a)	65,280		3,26
	MO-OB04	0,195	H Oficial primera	11,810		2,30
	MO-OB01	0,195	H Peón ordinario	11,020		2,15
	%	2,000	% Medios auxiliares.	20,840		0,42
		5,000	% Costes indirectos	21,260		1,06
			Precio total redondeado por M2			**22,32**
3.3.15	JQPP031	**M2**	**Encofrado a una cara para muros de base rectilínea y losa horizontal, con paneles metálicos de 2,00x2,50m, hasta 6m de altura, para dejar el hormigón visto.**			
	MTPP021	1,000	M2 Panel met lico 200x250c	2,290		2,29
	MTPP022	1,000	Ud Puntal met lico y teles	0,180		0,18
	MT-MC14	1,000	Ml Tablón pino, 10 usos	0,250		0,25
	T03012	0,050	Kg Clavos de acero	0,910		0,05
	T01158	0,050	L Aditivo desencofrante	1,150		0,06
	MO-EE02	0,198	H Oficial 1ª encofrador	14,500		2,87
	MO-EE03	0,196	H Ayudante encofrador	12,770		2,50
	%	3,000	% Medios auxiliares.	8,200		0,25
		5,000	% Costes indirectos	8,450		0,42
			Precio total redondeado por M2			**8,87**
3.3.16	JGEE_01	**M2**	**Encofrado y desencofrado de muro hasta 1.50 m de altura, mediante tablones, una cara, considerando 8 posturas.**			
	MT-MC20	0,010	M3 Tabla de encofrar en pino negral	87,460		0,87
	MT-MC21	0,003	M3 Madera para tablas, tablones, listones, etc	104,950		0,31
	MT-MC22	0,150	KG Puntas para construcción (varias medidas)	0,310		0,05
	MT-PF09	0,300	M3 Zahorra artificial	8,110		2,43
	MO-OB03	0,820	H Capataz	12,200		10,00
	MO-EAL01	0,820	H Albañilería ayudante-peón especializado	9,070		7,44
		5,000	% Costes indirectos	21,100		1,06
			Precio total redondeado por M2			**22,16**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.3.17	JQPP036	**ML**	**Junta de retracción y de construcción formada por cinta selladora tipo TRICOMER A-240 o similar de 24 cm de anchura compuesta de caucho nitrílico y PVC según morma DIN 18541, totalmente colocada, incluido parte proporcional de soldadura para empalmes y grapas de sujeción**			
	MTPP047	1,000	Ml Cinta selladora TRICOME	12,280		12,28
	MO-OB04	0,064	H Oficial primera	11,810		0,76
	MO-OB01	0,084	H Peón ordinario	11,020		0,93
	%	3,000	% Medios auxiliares.	13,970		0,42
		5,000	% Costes indirectos	14,390		0,72
			Precio total redondeado por ML			**15,11**
3.3.18	JQPP170	**ML**	**Junta de retracción y de construcción formada por cinta selladora reforzada interiormente con redondos de acero tipo TRICOMER A-240-FIX o similar, de 24 cm de anchura compuesta de caucho nitrílico y PVC según morma DIN 18541, totalmente colocada, incluido parte proporcional de soldadura para empalmes y grapas de sujeción**			
	MTPP200	1,000	ML Cinta selladora tipo TRICOMER A-240-FIX ref	24,250		24,25
	MO-OB04	0,040	H Oficial primera	11,810		0,47
	%	2,000	% Medios auxiliares.	24,720		0,49
		5,000	% Costes indirectos	25,210		1,26
			Precio total redondeado por ML			**26,47**
3.3.19	JQPP171	**M2**	**Formación de pendientes con hormigón celular, sin áridos, de 15cm de espesor medio, con la superficie aplanada, incluido parte proporcional de juntas de dilatación de poliestireno expandido rematado con masilla asfáltica**			
	PAPP003	0,080	M3 Hormigón celular sin árido, densidad 300 kg	33,050		2,64
	MO-OB04	0,163	H Oficial primera	11,810		1,93
	MO-OB01	0,163	H Peón ordinario	11,020		1,80
	%	3,000	% Medios auxiliares.	6,370		0,19
		5,000	% Costes indirectos	6,560		0,33
			Precio total redondeado por M2			**6,89**
3.3.20	JQPP032	**M2**	**Forjado de viguetas semiresistentes de hormigón pretensado, de canto 20+4cm, intereje de 60cm, bovedilla de 60x25x20cm, con hormigón HA-25/P/20/IIa, de central, armadura (3,80 Kg/m2) incluido zuncho de apoyo, encofrado y desencofrado, totalmente terminado. (Carga total 600 Kg/m2).**			
	MTPP040	1,650	ML Semivigueta horm. pret. 12 cm 4-5 m	2,350		3,88
	U08DA003	7,000	Ud Bovedilla 60x25x20	0,580		4,06
	JQH_03	0,137	M3 Hormigón HA-30/P/20/IIIa+IV, en cimentación y muros	83,290		11,41
	JQAA_01	3,800	Kg Acero corrugado B 400 S, preformado en taller y col…	0,610		2,32
	UNPP106	1,000	M2 Encofrado para forjados de viguetas y bovedillas	2,360		2,36
	MO-EE02	0,129	H Oficial 1ª encofrador	14,500		1,87
	MO-EE03	0,129	H Ayudante encofrador	12,770		1,65
	%	3,000	% Medios auxiliares.	27,550		0,83
		5,000	% Costes indirectos	28,380		1,42
			Precio total redondeado por M2			**29,80**
3.3.21	JQPP037	**M2**	**Revestimiento continuo con mortero preparado para impermeabilización tipo Tricosal-Dichtungsschlamme o similar, aplicado a pistola con consumo de 6 kg/m2**			
	MTPP049	6,000	M3 Mortero preparado para impermeabilización	0,910		5,46
	MO-OB04	0,049	H Oficial primera	11,810		0,58
	MO-OB01	0,049	H Peón ordinario	11,020		0,54
	%	2,000	% Medios auxiliares.	6,580		0,13
		5,000	% Costes indirectos	6,710		0,34
			Precio total redondeado por M2			**7,05**

Nº	Código		Ud	Descripción			Total
3.3.22	JQPP038		**ML**	**Junta de dilatación formada por cinta selladora tipo TRICOMER D240 o similar, de 24 cm de ancho, compuesta de caucho nitrílico y PVC especial según norma DIN 18541, sellado de la ranura con masilla ISOCRON TH o similar de dos componentes a base de Thiokol (caucho polisulfuro) previa imprimación con IMPRIMACION ISOCRON TH o similar y rematado con mortero flexible modificado con sustancias plásticas a base de cemento para la impermeabilización tipo Polyment DS2-Impermeabilizante o similar, totalmente acabada, incluido parte proporcional de soldadura para empalmes y grapas de sujeción**			
	MTPP050	1,000	ML	Cinta selladora TRICOMER D-240 compuesta de do…	20,180		20,18
	MTPP048	0,050	Kg	MASTIC ISOCRON TH: masilla de dos componentes	10,070		0,50
	MTPP199	0,064	Kg	Imprimación Isocron TH	14,750		0,94
	MO-OB04	0,024	H	Oficial primera	11,810		0,28
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	21,900		0,44
		5,000	%	Costes indirectos	22,340		1,12
				Precio total redondeado por ML			**23,46**
3.3.23	JQPP039		**M2**	**Impermeabilización de cubierta constituida por membrana de PVC plastificado armado con poliester tipo Sikaplan 12 GV o similar, lámina geotextil de 200 gr/m2 de fibra larga de poliester polipropileno incombustible y protección pesada constituida por capa de 10 cm de espesor medio de grava de río**			
	MTPP051	0,100	M3	Gravilla de río	9,410		0,94
	MTPP052	1,025	M2	Lámina de geotextil 200 gr/m2 impermeable	6,720		6,89
	MTPP053	1,000	M2	Membrana PVC armada poliester	6,800		6,80
	MO-OB04	0,090	H	Oficial primera	11,810		1,06
	MO-OB02	0,095	H	Peón especializado	11,500		1,09
	%	0,100	%	Medios auxiliares.	16,780		0,02
		5,000	%	Costes indirectos	16,800		0,84
				Precio total redondeado por M2			**17,64**
3.3.24	JQPP076		**Ud**	**Válvula de compuerta de DN 150 PN16, con cuerpo de fundición dúctil, eje de acero inoxidable, asiento elástico y volante de accionamiento, unión brida-brida, compuerta de fundición dúctil revestida de neopreno, protección epoxi interior y exterior, incluso parte proporcional de juntas, tornillería, transporte y colocación**			
	PP076	1,000	Ud	Válvula de compuerta de DN 150 PN16, con cuerpo …	251,630		251,63
		5,000	%	Costes indirectos	251,630		12,58
				Precio total redondeado por Ud			**264,21**
3.3.25	JQVM150		**Ud**	**Válvula de mariposa de DN 150 PN16 con desmultiplicador; con cuerpo, disco y accionamiento de fundición nodular, eje de acero inoxidable, anillo EPDM, unión brida-brida, protección epoxi interior y exterior, incluso parte proporcional de juntas, tornillería, transporte y colocación**			
	JQV150	1,000	Ud	Válvula de mariposa de DN 150 PN16 con desmultip…	268,820		268,82
		5,000	%	Costes indirectos	268,820		13,44
				Precio total redondeado por Ud			**282,26**
3.3.26	JQPP078		**Ud**	**Servomotor eléctrico para válvulas, totalmente instalado**			
	PP078	1,000	Ud	Servomotor eléctrico para válvulas, totalmente instal…	560,270		560,27
		5,000	%	Costes indirectos	560,270		28,01
				Precio total redondeado por Ud			**588,28**
3.3.27	JQCD01		**Ud**	**Codo BB 1/4 PN 16 de diámetro 150mm de fundición dúctil, totalmente instalado**			
	JQCD_01	1,000	Ud	Codo BB 1/4 PN 16 de diámetro 150mm de fundició…	96,630		96,63
		5,000	%	Costes indirectos	96,630		4,83
				Precio total redondeado por Ud			**101,46**

Nº	Código		Ud	Descripción			Total
3.3.28	JQCD02		**Ud**	**Codo BB 1/4 PN 16 de diámetro 250mm de fundición dúctil, totalmente instalado**			
	JQCD_02	1,000		Codo BB 1/4 PN 16 de diámetro 250mm de fundició…	335,700		335,70
		5,000	%	Costes indirectos	335,700		16,79
				Precio total redondeado por Ud			**352,49**
3.3.29	JQTR01		**Ud**	**Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº4 totalmente colocada**			
	JQTR_01	1,000	Ud	Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundici…	101,940		101,94
		5,000	%	Costes indirectos	101,940		5,10
				Precio total redondeado por Ud			**107,04**
3.3.30	JQTR02		**Ud**	**Pieza especial de diámetro 200mm PN 16 de fundición dúctil,pieza nº1 totalmente colocada**			
	JQTR_02	1,000	Ud	Pieza especial de diámetro 200mm PN 16 de fundici…	175,530		175,53
		5,000	%	Costes indirectos	175,530		8,78
				Precio total redondeado por Ud			**184,31**
3.3.31	JQTR03		**Ud**	**Pieza especial codo de 90º de diámetro 200mm PN 16 de fundición dúctil, totalmente colocada**			
	JQTR_03	1,000	Ud	Pieza especial codo de 90º de diámetro 200mm PN …	143,590		143,59
		5,000	%	Costes indirectos	143,590		7,18
				Precio total redondeado por Ud			**150,77**
3.3.32	JQTR04		**Ud**	**Pieza especial de diámetro 200mm PN 16 de fundición dúctil,pieza nº3 totalmente colocada**			
	JQTR_04	1,000	Ud	Pieza especial de diámetro 200mm PN 16 de fundici…	252,250		252,25
		5,000	%	Costes indirectos	252,250		12,61
				Precio total redondeado por Ud			**264,86**
3.3.33	JQTR05		**Ud**	**Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundición dúctil,pieza nº13 totalmente colocada**			
	JQTR_05	1,000	Ud	Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundici…	254,850		254,85
		5,000	%	Costes indirectos	254,850		12,74
				Precio total redondeado por Ud			**267,59**
3.3.34	JQTR06		**Ud**	**Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundición dúctil,pieza nº16 totalmente colocada**			
	JQTR_06	1,000	Ud	Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundici…	171,520		171,52
		5,000	%	Costes indirectos	171,520		8,58
				Precio total redondeado por Ud			**180,10**
3.3.35	JQTR07		**Ud**	**Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundición dúctil,pieza nº18 totalmente colocada**			
	JQTR_07	1,000	Ud	Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundici…	85,760		85,76
		5,000	%	Costes indirectos	85,760		4,29
				Precio total redondeado por Ud			**90,05**
3.3.36	JQTR08		**Ud**	**Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº20 totalmente colocada**			
	JQTR_08	1,000	Ud	Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundici…	145,900		145,90
		5,000	%	Costes indirectos	145,900		7,30
				Precio total redondeado por Ud			**153,20**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.3.37	JQTR09	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº24 totalmente colocada**			
	JQTR_09	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundici…	97,400	97,400	97,40
		5,000 %	Costes indirectos	97,400	4,87	
			Precio total redondeado por Ud			**102,27**
3.3.38	JQTR10	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº27 totalmente colocada**			
	JQTR_10	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundici…	85,760	85,760	85,76
		5,000 %	Costes indirectos	85,760	4,29	
			Precio total redondeado por Ud			**90,05**
3.3.39	JQTR10b	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº47 totalmente colocada**			
	JQTR_10b	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundici…	41,830	41,830	41,83
		5,000 %	Costes indirectos	41,830	2,09	
			Precio total redondeado por Ud			**43,92**
3.3.40	JQTR11	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundición dúctil,pieza nº29 totalmente colocada**			
	JQTR_11	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundici…	104,700	104,700	104,70
		5,000 %	Costes indirectos	104,700	5,24	
			Precio total redondeado por Ud			**109,94**
3.3.41	JQTR11b	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundición dúctil,pieza nº49 totalmente colocada**			
	JQTR_11b	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundici…	29,230	29,230	29,23
		5,000 %	Costes indirectos	29,230	1,46	
			Precio total redondeado por Ud			**30,69**
3.3.42	JQTR12	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº32 totalmente colocada**			
	JQTR_12	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundici…	182,380	182,380	182,38
		5,000 %	Costes indirectos	182,380	9,12	
			Precio total redondeado por Ud			**191,50**
3.3.43	JGTR12b	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº50 totalmente colocada**			
	JQTR_12b	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundici…	139,440	139,440	139,44
		5,000 %	Costes indirectos	139,440	6,97	
			Precio total redondeado por Ud			**146,41**
3.3.44	JQTR13	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº35 totalmente colocada**			
	JQTR_13	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundici…	104,180	104,180	104,18
		5,000 %	Costes indirectos	104,180	5,21	
			Precio total redondeado por Ud			**109,39**
3.3.45	JQTR14	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº34 totalmente colocada**			
	JQTR_14	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundici…	114,040	114,040	114,04
		5,000 %	Costes indirectos	114,040	5,70	
			Precio total redondeado por Ud			**119,74**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.3.46	JQTR15	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº52 totalmente colocada**			
	JQTR_15	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundici…	219,640	219,640	219,64
		5,000 %	Costes indirectos	219,640	10,98	
			Precio total redondeado por Ud			**230,62**
3.3.47	JQTR16	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundición dúctil, pieza nº21' totalmente colocada**			
	JQTR_16	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 250mm PN 16 de fundici…	10,230	10,230	10,23
		5,000 %	Costes indirectos	10,230	0,51	
			Precio total redondeado por Ud			**10,74**
3.3.48	JQTR17	**Ud**	**Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundición dúctil,pieza nº54 totalmente colocada**			
	JQTR_17	1,000 Ud	Pieza especial de diámetro 150mm PN 16 de fundici…	9,900	9,900	9,90
		5,000 %	Costes indirectos	9,900	0,50	
			Precio total redondeado por Ud			**10,40**
3.3.49	JQP082	**Ud**	**Té de diámetro 200/200 mm fundición dúctil PN16,con tres bridas,totalmente instalada**			
	JQPP082	1,000 Ud	Té de diámetro 200/200 mm fundición dúctil PN16,c…	180,760	180,760	180,76
		5,000 %	Costes indirectos	180,760	9,04	
			Precio total redondeado por Ud			**189,80**
3.3.50	JQP087	**Ud**	**Té de diámetro 250/250 mm fundición dúctil PN16,con tres bridas,totalmente instalada**			
	JQPP087	1,000 Ud	Té de diámetro 250/250 mm fundición dúctil PN16,c…	383,410	383,410	383,41
		5,000 %	Costes indirectos	383,410	19,17	
			Precio total redondeado por Ud			**402,58**
3.3.51	JQP088	**Ud**	**Té de diámetro 250/150 mm fundición dúctil PN16,con tres bridas,totalmente instalada**			
	JQPP088	1,000 Ud	Té de diámetro 250/150 mm fundición dúctil PN16,c…	383,410	383,410	383,41
		5,000 %	Costes indirectos	383,410	19,17	
			Precio total redondeado por Ud			**402,58**
3.3.52	JQP089	**Ud**	**Té de diámetro 300/150 mm fundición dúctil PN16,con tres bridas,totalmente instalada**			
	JQPP089	1,000 Ud	Té de diámetro 300/150 mm fundición dúctil PN16,c…	461,020	461,020	461,02
		5,000 %	Costes indirectos	461,020	23,05	
			Precio total redondeado por Ud			**484,07**
3.3.53	JQ914	**Ud**	**Cono de reducción 200/150 mm, de fundición dúctil unión brida-brida PN16,totalmente instalada**			
	JQ0914	1,000 Ud	Cono de reducción 200/150 mm, de fundición dúctil …	99,840	99,840	99,84
		5,000 %	Costes indirectos	99,840	4,99	
			Precio total redondeado por Ud			**104,83**
3.3.54	JQ913	**Ud**	**Cono de reducción 300/150 mm, de fundición dúctil unión brida-brida PN16,totalmente instalada**			
	JQ0913	1,000 Ud	Cono de reducción 300/150 mm, de fundición dúctil …	293,220	293,220	293,22
		5,000 %	Costes indirectos	293,220	14,66	
			Precio total redondeado por Ud			**307,88**

Nº	Código		Ud	Descripción		Total
3.3.55	JQ912		**Ud**	**Cono de reducción 250/200 mm, de fundición dúctil unión brida-brida PN16,totalmente instalada**		
		JQ0912	1,000 Ud	Cono de reducción 250/200 mm, de fundición dúctil …	129,110	129,11
			5,000 %	Costes indirectos	129,110	6,46
				Precio total redondeado por Ud		**135,57**
3.3.56	JQ911		**Ud**	**Cono de reducción 250/150 mm, de fundición dúctil unión brida-brida PN16,totalmente instalada**		
		JQ0911	1,000 Ud	Cono de reducción 250/150 mm, de fundición dúctil …	129,110	129,11
			5,000 %	Costes indirectos	129,110	6,46
				Precio total redondeado por Ud		**135,57**
3.3.57	JQPP099		**Ud**	**Empalme de 250 mm DN, de fundición dúctil unión brida-enchufe, incluso parte proporcional de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación**		
		PP099	1,000 Ud	Empalme de 250 mm DN, de fundición dúctil unión b…	116,710	116,71
			5,000 %	Costes indirectos	116,710	5,84
				Precio total redondeado por Ud		**122,55**
3.3.58	JQPP100		**Ud**	**Junta de desmontaje autoportante de 150 mm DN, de fundición dúctil unión brida-brida, incluso parte proporcional de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación**		
		PP100	1,000 Ud	Junta de desmontaje autoportante de 150 mm DN, d…	153,640	153,64
			5,000 %	Costes indirectos	153,640	7,68
				Precio total redondeado por Ud		**161,32**
3.3.59	JQJ250		**Ud**	**Junta de desmontaje autoportante de 250 mm DN, de fundición dúctil unión brida-brida, incluso parte proporcional de junta mecánica, tornillería, transporte y colocación**		
		JQJD250	1,000 Ud	Junta de desmontaje autoportante de 250 mm DN, d…	314,400	314,40
			5,000 %	Costes indirectos	314,400	15,72
				Precio total redondeado por Ud		**330,12**
3.3.60	JQPP033		**Ud**	**Puerta de paso abatible de PVC blanco, dos hojas de 1,6x2,10m, con marco de PVC, cámara de evacuación y cerco interior de perfil de acero, hojas con paños inferiores ciegos, refuerzo interior de acero y doble acristalamiento con vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes de colgar y seguridad, incluso vierteaguas, totalmente instalada.**		
		MTPP042	1,000 UD	Puerta PVC 1.6x2.1 blanco + vidrio	273,470	273,47
		MO-OB08	1,462 H	Oficial 1ª cerrajero	11,650	17,03
		O056	1,462 H	Ayudante cerrajero	11,000	16,08
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	306,580	3,07
			5,000 %	Costes indirectos	309,650	15,48
				Precio total redondeado por Ud		**325,13**
3.3.61	JGAP_25		**Ud**	**Válvula de retención con clapeta basculante de DN 250 PN16; con cuerpo de fundición revestido interior y exteriormente con epoxi y batiente de fundición revestido con EPDM, eje de acero inoxidable, unión brida-brida, incluso parte proporcional de juntas, tornillería, transporte y colocación**		
		JGAP_025	1,000 Ud	Válvula de retención Ø 250 mm, FD, eje de acero in…	1.890,370	1.890,37
		MO-EF01	6,000 H	Oficial 1ª fontanería.	12,320	73,92
		MO-OB02	6,000 H	Peón especializado	11,500	69,00
		MO-OB01	6,000 H	Peón ordinario	11,020	66,12
		%	8,000 %	Medios auxiliares.	2.099,410	167,95
			5,000 %	Costes indirectos	2.267,360	113,37
				Precio total redondeado por Ud		**2.380,73**

Nº	Código		Ud	Descripción		Total
3.3.62	JQPP035		**UD**	**Puerta de paso abatible de PVC blanco, hoja de 0,95x2,10m, con marco de PVC, cámara de evacuación y cerco interior de perfil de acero, hoja con paño inferior ciego, refuerzo interior de acero y doble acristalamiento con vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes de colgar y seguridad, incluso vierteaguas, totalmente instalada.**		
		MTPP043	1,000 UD	Puerta PVC 0.95x2.10 blanca + vidrio	243,910	243,91
		MO-OB08	0,430 H	Oficial 1ª cerrajero	11,650	5,01
		O056	0,430 H	Ayudante cerrajero	11,000	4,73
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	253,650	2,54
			5,000 %	Costes indirectos	256,190	12,81
				Precio total redondeado por UD		**269,00**
3.3.63	JQPP047		**Ud**	**Puerta de dos hojas de 4,00 x 3,00 m de altura de estructura de alambre de acero galvanizado, incluso cierre, gu¡as y colocación**		
		PP047	1,000 Ud	Puerta de dos hojas de 4,00 x 3,00 m de altura de e…	494,660	494,66
			5,000 %	Costes indirectos	494,660	24,73
				Precio total redondeado por Ud		**519,39**
3.3.64	JQPP034		**Ud**	**Ventana abatible de PVC blanco, hoja de 0,60x0,80m, con marco de PVC, cámara de evacuación y cerco interior de perfil de acero, hoja con refuerzo interior de acero, doble acristalamiento con vidrio 4/12/4mm con junta de goma estanca, herrajes de colgar y seguridad, incluso vierteaguas, totalmente instalada.**		
		MTPP044	1,000 Ud	Ventana PVC blanco 0.60x0.80 + vidrio	167,040	167,04
		MO-OB08	0,345 H	Oficial 1ª cerrajero	11,650	4,02
		O056	0,345 H	Ayudante cerrajero	11,000	3,80
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	174,860	1,75
			5,000 %	Costes indirectos	176,610	8,83
				Precio total redondeado por Ud		**185,44**
3.3.65	JQPP040		**Ud**	**Conducto de ventilación de PVC de diámetro 200 mm con rejilla de acero inoxidable, incluido la colocación**		
		MTPP054	1,000 Ud	Conducto de ventilacaión de diámetro 200 PVC	10,080	10,08
		MO-OB04	0,047 H	Oficial primera	11,810	0,56
		MO-OB01	0,047 H	Peón ordinario	11,020	0,52
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	11,160	0,22
			5,000 %	Costes indirectos	11,380	0,57
				Precio total redondeado por Ud		**11,95**
3.3.66	JQPP041		**Ud**	**Conducto de desague de PVC de diámetro 60 mm en cubierta, includo colocación**		
		MTPP055	1,000 Ud	Conducto de desagüe PVC diám. 60mm	2,690	2,69
		MO-OB04	0,051 H	Oficial primera	11,810	0,60
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	3,290	0,07
			5,000 %	Costes indirectos	3,360	0,17
				Precio total redondeado por Ud		**3,53**
3.3.67	JQPP042		**ML**	**Escalera metálica para acceso a caseta de llaves, incluido protección y colocación en obra**		
		MTPP056	1,000 ML	Escalera metálica	150,050	150,05
		MTPP057	0,500 Kg	Minio de plomo electrolítico	4,700	2,35
		MTPP058	1,000 Kg	Pinturo tipo ferro	5,040	5,04
		MO-OB04	0,870 H	Oficial primera	11,810	10,27
		MO-OB01	0,870 H	Peón ordinario	11,020	9,59
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	177,300	3,55
			5,000 %	Costes indirectos	180,850	9,04
				Precio total redondeado por ML		**189,89**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.3.68	JQPP043	**ML**	**Barandilla de aluminio blanco para medida de seguridad en caseta de llaves, incluido y colocación en obra**			
	MTPP059	1,000	ML	Barandilla metálica	26,880	26,88
	MO-OB04	0,253	H	Oficial primera	11,810	2,99
	MO-OB01	0,253	H	Peón ordinario	11,020	2,79
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	32,660	0,65
		5,000	%	Costes indirectos	33,310	1,67
				Precio total redondeado por ML		**34,98**
3.3.69	JQPP044	**M2**	**Pintura pétrea a base de resinas de polimerización acrílica, sobre paramentos verticales y horizontales de fachada, incluso limpieza de superficies, mano de fondo y acabado rugoso, aplicada con rodillo.**			
	MTPP060	1,200	Kg	Pintura pétrea	1,640	1,97
	MO-OB04	0,137	H	Oficial primera	11,810	1,62
	MO-OB01	0,137	H	Peón ordinario	11,020	1,51
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	5,100	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	5,150	0,26
				Precio total redondeado por M2		**5,41**
3.3.70	JQPP048	**Ud**	**Arqueta sobre cubierta tipo 1 de 1,00x1,00 m de medidas interiores para registro de la tubería de entrada, formada por fábrica de ladrillo de 1 pié enfoscado interior y exteriormente con mortero 1:3 de altura 35 cm, incluido tapa de registro de acero galvanizado, totalmente acabada según planos**			
	PP048	1,000	Ud	Arqueta sobre cubierta tipo 1 de 1,00x1,00 m de me…	164,780	164,78
		5,000	%	Costes indirectos	164,780	8,24
				Precio total redondeado por Ud		**173,02**
3.3.71	JQPP049	**Ud**	**Arqueta sobre cubierta tipo 2 de 1,00x1,50 m de medidas interiores para registro de la tubería de entrada, formada por fábrica de ladrillo de 1 pié enfoscado interior y exteriormente con mortero 1:3 de altura 35 cm, incluido tapa de registro de acero galvanizado, totalmente acabada según planos**			
	PP049	1,000	Ud	Arqueta sobre cubierta tipo 2 de 1,00x1,50 m de me…	296,610	296,61
		5,000	%	Costes indirectos	296,610	14,83
				Precio total redondeado por Ud		**311,44**
3.3.72	JQPP109	**Ud**	**Acometida eléctrica subterránea en tubo protector de PVC constituido por 3 conductores activos y neutro para suministro energía a telemando, cloración, alumbrado exterior e interior del depósito, totalmente instalada con proyecto eléctrico incluido. Incluido excavación en zanja, cableado, tapado zanja con compactación, señalización cable en zanja según normativa, conexiones, empalmes y derivaciones necesarias tanto al transformador como a las instalaciones del depósito. Punto de conexión, naturaleza y sección a determinar por la Compañía suministradora**			
	PP109	1,000	Ud	Acometida eléctrica subterránea en tubo protector d…	2.636,530	2.636,53
		5,000	%	Costes indirectos	2.636,530	131,83
				Precio total redondeado por Ud		**2.768,36**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.3.73	JGS_20	**Ml**	**Tubería de saneamiento de PVC, estructurada de pared alveolar, autoportante, marca WAVIHOL, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 250 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada.**			
	MO-OB02	0,085	H	Peón especializado	11,500	0,98
	MO-OB04	0,080	H	Oficial primera	11,810	0,94
	MQ-MT09	0,007	H	Apisonadora estatica	18,630	0,13
	MT-OB03	0,084	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,56
	JGS_201	1,000	Ml	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 250mm	7,510	7,51
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	10,120	0,30
		5,000	%	Costes indirectos	10,420	0,52
				Precio total redondeado por Ml		**10,94**
3.3.74	JGFI_3	**M2**	**Capa de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico (2,5 T/m3). Incluido, betún, filler, extendido y compactado, totalmente colocado y adherido.**			
	ibm.s12	0,191	Tm	Mezcla bituminosa en caliente S-12, árido porfídico	19,450	3,71
	D-F007	0,006	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para em	167,140	1,00
	D-F008	0,006	Tm	Filler de machaqueo, para mezcla	18,570	0,11
		5,000	%	Costes indirectos	4,820	0,24
				Precio total redondeado por M2		**5,06**
3.3.75	JGFI_4	**M2**	**Base granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial,colocada con extendedora, compactación del material al 100% del P.M.**			
	MT-PF09	0,220	M3	Zahorra artificial	8,110	1,78
	MT-MC02	8,000	L	Agua	0,001	0,01
	MQ-F02	0,002	H	Extendedora aglomerado s/orug	52,290	0,10
	MQ-MT06	0,002	H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	38,160	0,08
	MQ-MTC03	0,005	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,14
	MO-OB04	0,048	H	Oficial primera	11,810	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	2,680	0,08
		5,000	%	Costes indirectos	2,760	0,14
				Precio total redondeado por M2		**2,90**
3.3.76	JGFI_15	**ML**	**Valla de protección compuesta por marco de 2.66x0.96 m, con perfil L 45x45x4 y mallazo de 15x30x6 (2.108 kg/m2), incluido parte proporcional de poste de sujeción con perfil #80x40x2.**			
	D-SV14	0,376	UD	Modulo de valla de protección	29,500	11,09
	MO-OB01	0,290	H	Peón ordinario	11,020	3,20
	M0-0B05	0,220	H	Oficial primera	11,810	2,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	16,890	0,51
		5,000	%	Costes indirectos	17,400	0,87
				Precio total redondeado por ML		**18,27**
3.3.77	08026	**M2**	**Muro de bloques de hormigon gris de 40x20x20cm, recibidos con mortero de cemento y arena de rio 1/4, relleno con hormigón HM-20/B/25/I, t.max.20mm, incluso p.p. de albardilla de coronacion a juego, correa de cimentacion de 30x20 cm de hormigon H-20 y rejuntado y limpieza.**			
				Sin descomposición		37,210
		5,000	%	Costes indirectos	37,210	1,86
				Precio total redondeado por M2		**39,07**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.3.78	JQAP_16	**Ud**	**Equipo de telemando de dos válvulas de regulación de 250mm de diámetro, compuesto por equipo de control, equipo de comunicaciones y equipos de instrumentación (medidor de presión, caudalímetro electromagnético). Incluso material vario y software.**		
	JGAP_161	1,000 Ud	Equipo de control	1.666,510	1.666,51
	JGAP_162	1,000 Ud	Panel alfanumerico	800,940	800,94
	JGAP_163	1,000 Ud	Equipo de comunicaciones	1.582,160	1.582,16
	JGAP_164	2,000 Ud	Equipo de alimentación/cargador	1.671,310	3.342,62
	JGAP_165	4,000 Ud	Transductor de presión	364,080	1.456,32
	JGAP_166	1,000 Ud	Caudalímetro electromagnetico DN250	2.452,220	2.452,22
	JQAP_168	2,000 Ud	Valvula mariposa AMVI 250	4.602,650	9.205,30
	JGAP_169	1,000 Ud	Detector de intrusismo	50,430	50,43
	JGAP_1610	1,000 Ud	Protección monofásica 220V	81,730	81,73
	JGAP_1611	1,000 Ud	Armario para exterior aluminio	2.255,210	2.255,21
	JGAP_1612	1,500 %	Cableado y material vario	1.502,640	2.253,96
	JGAP_1613	2,000 Ud	Ingenieria software	1.629,240	3.258,48
	O050	35,000 H	Oficial 1ª montador	11,670	408,45
	O060	35,000 H	Especialista fontanería	10,150	355,25
	O080	20,000 H	Oficial 1ª electricista	12,820	256,40
	MO-OB07	32,000 H	Ayudante	11,620	371,84
	MO-OB04	22,000 H	Oficial primera	11,810	259,82
	MO-OB02	22,000 H	Peón especializado	11,500	253,00
	MO-OB01	22,000 H	Peón ordinario	11,020	242,44
		5,000 %	Costes indirectos	30.553,080	1.527,65
			Precio total redondeado por Ud		**32.080,73**
3.3.79	JGAP_15	**Ud**	**Equipo de telemando de analizador y dosificador de cloro, compuesto por equipo de control, equipo de comunicaciones y equipos de instrumentación (analizador , dosificador, transductor de presión). Incluso material vario y software.**		
	JGAP_167	1,000 Ud	Analizador/controlador de cloro	2.231,380	2.231,38
	JGAP_1618	1,000 Ud	Dosificador de cloro	1.200,000	1.200,00
	JGAP_1611	1,000 Ud	Armario para exterior aluminio	2.255,210	2.255,21
	JGAP_1610	1,000 Ud	Protección monofásica 220V	81,730	81,73
	JGAP_169	1,000 Ud	Detector de intrusismo	50,430	50,43
	JGAP_165	2,000 Ud	Transductor de presión	364,080	728,16
	JGAP_164	1,000 Ud	Equipo de alimentación/cargador	1.671,310	1.671,31
	JGAP_163	1,000 Ud	Equipo de comunicaciones	1.582,160	1.582,16
	JGAP_162	1,000 Ud	Panel alfanumerico	800,940	800,94
	JGAP_161	1,000 Ud	Equipo de control	1.666,510	1.666,51
	JGAP_1613	1,000 Ud	Ingenieria software	1.629,240	1.629,24
	JGAP_1612	1,000 %	Cableado y material vario	1.502,640	1.502,64
	MO-OB01	17,000 H	Peón ordinario	11,020	187,34
	MO-OB04	17,000 H	Oficial primera	11,810	200,77
	O080	15,000 H	Oficial 1ª electricista	12,820	192,30
	MO-OB07	22,000 H	Ayudante	11,620	255,64
	MO-OB02	17,000 H	Peón especializado	11,500	195,50
	O060	25,000 H	Especialista fontanería	10,150	253,75
	O050	25,000 H	Oficial 1ª montador	11,670	291,75
		5,000 %	Costes indirectos	16.976,760	848,84
			Precio total redondeado por Ud		**17.825,60**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.3.80	JGAP_21	**Ud**	**Equipo de telemando de nivel de depósito, compuesto por equipo de control, equipo de comunicaciones y equipos de instrumentación. Incluso material vario y software.**		
	JGAP_161	1,000 Ud	Equipo de control	1.666,510	1.666,51
	JGAP_162	1,000 Ud	Panel alfanumerico	800,940	800,94
	JGAP_163	1,000 Ud	Equipo de comunicaciones	1.582,160	1.582,16
	JGAP_164	1,000 Ud	Equipo de alimentación/cargador	1.671,310	1.671,31
	JGAP_1610	1,000 Ud	Protección monofásica 220V	81,730	81,73
	JGAP_1616	1,000 Ud	Nivel de ultrasonido de 8 m	407,130	407,13
	JGAP_1617	1,000 Ud	Brazo de sujeción de aluminio para sensor	47,060	47,06
	JGAP_1612	1,000 %	Cableado y material vario	1.502,640	1.502,64
	JGAP_1613	1,000 Ud	Ingenieria software	1.629,240	1.629,24
	O050	25,000 H	Oficial 1ª montador	11,670	291,75
	O060	25,000 H	Especialista fontanería	10,150	253,75
	O080	15,000 H	Oficial 1ª electricista	12,820	192,30
	MO-OB07	22,000 H	Ayudante	11,620	255,64
	MO-OB04	17,000 H	Oficial primera	11,810	200,77
	MO-OB02	17,000 H	Peón especializado	11,500	195,50
	MO-OB01	17,000 H	Peón ordinario	11,020	187,34
		5,000 %	Costes indirectos	10.965,770	548,29
			Precio total redondeado por Ud		**11.514,06**
3.3.81	JQGB_01	**Ud**	**Grupo de bombeo de agua potable consistente en tres bombas centrífugas horizontales NEI 80 200 de Marelli o similar, de 50 Cv cada una a 2900 r.p.m, montadas sobre bancada única, incluso suministro y puesta en marcha, consistente en:** **- 1 Dep. Antiariete** **- 1 Bancada** **- 6 Válvulas de compuerta DN200 mm PN 10** **- 3 Válvulas de retención DN200 mm PN 10** **- 3 Carretes de desmontaje 80 a 200** **- 3 Carretes de desmontaje 100 a 200** **- 1 Colector impulsión DN250 mm** **- 1 Colector aspiración DM300 mm** **- 1 Cuadro eléctrico con variador de velocidad para tres bombas con control de alternancia,interruptor de corte general, magnetotérmico por bomba, etc,**		
	JGIM_3	1,000 Ud	Grupo de bombeo de agua potable	24.942,000	24.942,00
	MO-OB02	0,500 H	Peón especializado	11,500	5,75
	O080	1,000 H	Oficial 1ª electricista	12,820	12,82
	U01FY105	1,000 H	Oficial 1ª fontanero	12,560	12,56
	%	5,000 %	Medios auxiliares.	24.973,130	1.248,66
		5,000 %	Costes indirectos	26.221,790	1.311,09
			Precio total redondeado por Ud		**27.532,88**
3.3.82	JGAP_18	**Ud**	**Arqueta de registro para válvulas de diametro menor de 250mm de 40 x 40 cm interior y hasta 1m de profundidad, formada por hormigón en masa HM-20/B/40/I de 12 cm de espesor, sobre solera también de hormigón incluso tapa y cerco de fundición.**		
	MT-AP09	1,000 UD	Marco y tapa de fundición de 40x	46,880	46,88
	JGH_01	0,350 M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	18,83
	JGEE_01	2,100 M2	Encofrado y desencofrado de muro	21,100	44,31
	MO-OB03	1,000 H	Capataz	12,200	12,20
	MO-OB01	1,060 H	Peón ordinario	11,020	11,68
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	133,900	4,02
		5,000 %	Costes indirectos	137,920	6,90
			Precio total redondeado por Ud		**144,82**

3.4 REPOSICIÓN SERVICIO CONSORCIO MARINA BAJA

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.4.1	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,440	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,72
	MO-OB01	0,053	H	Peón ordinario	11,020	0,58
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,470	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,570	0,18
				Precio total redondeado por M3		**3,75**
3.4.2	03002	**M3**	**Relleno, extendido y compactado de zanjas por medios mecánicos, con arena, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MT-MC02	1.000,000	L	Agua	0,001	1,00
	MT-OB03	1,200	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	7,93
	MQ-MT04	0,021	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,44
	MQ-MT09	0,080	H	Apisonadora estatica	18,630	1,49
	MO-OB01	0,079	H	Peón ordinario	11,020	0,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	11,730	0,35
		5,000	%	Costes indirectos	12,080	0,60
				Precio total redondeado por M3		**12,68**
3.4.3	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,020	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	2,660	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,710	0,14
				Precio total redondeado por M3		**2,85**
3.4.4	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,300	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,400	0,17
				Precio total redondeado por M3		**3,57**
3.4.5	JGAP_3	**Ml**	**Tubería de fundición dúctil de 200 mm. de diámetro nominal, con junta automática flexible, y recubrimiento interno de mortero de cemento y externo zincado y barnizado, de la serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, transporte colocación y pruebas preceptivas e instalación de piezas especiales.**			
	MT-TFD03	1,000	Ml	Tuberia de fundición dúctil de 200 mm de diámetro, …	28,690	28,69
	MQ-MTC07	0,130	H	Grúa automóvil	16,230	2,11
	MO-OB05	0,250	H	Cuadrilla A	28,940	7,24
	JGAP_01	1,000	Pa	Piezas especiales	14,000	14,00
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	52,040	1,56
		5,000	%	Costes indirectos	53,600	2,68
				Precio total redondeado por Ml		**56,28**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.4.6	JGAP_30	**Ml**	**Tubería de fundición dúctil de 500 mm. de diámetro nominal, con junta automática flexible, y recubrimiento interno de mortero de cemento y externo zincado y barnizado, de la serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, transporte colocación y pruebas preceptivas e instalación de piezas especiales.**			
	JGAP_030	1,000	Ml	Tuberia de fundición dúctil de 500 mm de diámetro, …	107,000	107,00
	MQ-MTC07	0,400	H	Grúa automóvil	16,230	6,49
	MO-OB05	0,400	H	Cuadrilla A	28,940	11,58
	JGAP_01	1,000	Pa	Piezas especiales	14,000	14,00
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	139,070	4,17
		5,000	%	Costes indirectos	143,240	7,16
				Precio total redondeado por Ml		**150,40**

4 RED DE SANEAMIENTO.AGUAS RESIDUALES

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.1	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,440	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,72
	MO-OB01	0,053	H	Peón ordinario	11,020	0,58
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,470	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,570	0,18
				Precio total redondeado por M3		**3,75**
4.2	03002	**M3**	**Relleno, extendido y compactado de zanjas por medios mecánicos, con arena, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MT-MC02	1.000,000	L	Agua	0,001	1,00
	MT-OB03	1,200	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	7,93
	MQ-MT04	0,021	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,44
	MQ-MT09	0,080	H	Apisonadora estatica	18,630	1,49
	MO-OB01	0,079	H	Peón ordinario	11,020	0,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	11,730	0,35
		5,000	%	Costes indirectos	12,080	0,60
				Precio total redondeado por M3		**12,68**
4.3	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,020	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	2,660	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,710	0,14
				Precio total redondeado por M3		**2,85**
4.4	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,300	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,400	0,17
				Precio total redondeado por M3		**3,57**
4.5	JGS_1	**ML**	**Tubería de saneamiento de PVC, estructurada de pared alveolar, autoportante, marca WAVIHOL, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 400 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada.**			
	MO-OB02	0,145	H	Peón especializado	11,500	1,67
	MO-OB04	0,148	H	Oficial primera	11,810	1,75
	MQ-MT09	0,008	H	Apisonadora estatica	18,630	0,15
	MT-OB03	0,096	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,63
	JGS_01	1,000	ML	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 400mm	27,770	27,77
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	31,970	0,96
		5,000	%	Costes indirectos	32,930	1,65
				Precio total redondeado por ML		**34,58**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.6	JGS_4	**Ml**	**Tubería de saneamiento de PVC, estructurada de pared alveolar, autoportante, marca WAVIHOL, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 200 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada.Para acometidas domiciliarias**			
	MO-OB02	0,085	H	Peón especializado	11,500	0,98
	MO-OB04	0,080	H	Oficial primera	11,810	0,94
	MQ-MT09	0,007	H	Apisonadora estatica	18,630	0,13
	MT-OB03	0,084	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,56
	JGS_04	1,000	Ml	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 200mm	4,510	4,51
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	7,120	0,21
		5,000	%	Costes indirectos	7,330	0,37
				Precio total redondeado por Ml		**7,70**
4.7	04003	**Ud**	**Pozo de registro de 110cm de diámetro interior y hasta 250cm de profundidad libre, construido con hormigón HA-25/B/20/IIa, espesor de solera de 20 cm y de paredes de 25 cm, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, totalmente terminado, incluido la excavación, encofrado, relleno perimetral posterior y transporte a vertedero de los sobrantes.**			
	03001	6,720	M3	Excavación en zanjas	3,570	23,99
	03003	0,210	M3	Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor…	13,160	2,76
	01003	6,510	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	22,13
	JGH_03	2,700	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	131,22
	JGEE_02	4,000	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	125,40
	PA-C02	0,080	M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de r¡…	56,850	4,55
	MT-AP13	6,000	Ud	Pate poliprop.32x25cm D=30mm	4,780	28,68
	MT-AP14	1,000	Ud	Marco-tapa HF reg.CZ.m=78T=62	92,300	92,30
	MO-OB04	3,250	H	Oficial primera	11,810	38,38
	MO-OB02	3,250	H	Peón especializado	11,500	37,38
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	506,790	15,20
		5,000	%	Costes indirectos	521,990	26,10
				Precio total redondeado por Ud		**548,09**
4.8	JGS_9	**Ud**	**Pozo de registro de 110cm de diámetro interior y hasta 300cm de profundidad libre, construido con hormigón HA-25/B/20/IIa, espesor de solera de 20 cm y de paredes de 25 cm, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, totalmente terminado, incluido la excavación, encofrado, relleno perimetral posterior y transporte a vertedero de los sobrantes.**			
	03001	8,060	M3	Excavación en zanjas	3,570	28,77
	03003	0,210	M3	Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor…	13,160	2,76
	01003	7,850	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	26,69
	JGH_03	2,700	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	131,22
	JGEE_02	6,450	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	202,21
	PA-C02	0,080	M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de r¡…	56,850	4,55
	MT-AP13	6,000	Ud	Pate poliprop.32x25cm D=30mm	4,780	28,68
	MT-AP14	1,000	Ud	Marco-tapa HF reg.CZ.m=78T=62	92,300	92,30
	MO-OB04	3,300	H	Oficial primera	11,810	38,97
	MO-OB02	3,300	H	Peón especializado	11,500	37,95
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	594,100	17,82
		5,000	%	Costes indirectos	611,920	30,60
				Precio total redondeado por Ud		**642,52**
4.9	JGPA_S01	**PA**	**Entronque de la red de saneamiento a pozo de red existente.**			
				Sin descomposición		171,720
		5,000	%	Costes indirectos	171,720	8,59
				Precio total redondeado por PA		**180,31**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.10	JGS_21	**Ud**	**Registro de acometida domiciliaria formado por una Te 200x200x160 de PVC, estructurada de pared alveolar, autoportante, marca WAVIHOL, según UNE EN 1401, clase 41 , con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR; y un trampillon tipo pera de AVK o similar con cuerpo de HDPE y tapa de GG-20 y tornillo de seguridad de acero inoxidable, con la inscripción "SANEAMIENTO", cumpliendo la NEN 7057, unido a la T mediante un tubo de PVC de 160 mm de diámetro y carácterísticas análogas a la Te. Totalmente instalado.**			
	MO-OB02	2,000	H	Peón especializado	11,500	23,00
	MO-OB04	1,000	H	Oficial primera	11,810	11,81
	JGS_211	1,000	Ud	Te 200x200x160 de PVC	36,060	36,06
	JGS_212	1,000	Ud	Trampillon tipo pera de AVK	12,020	12,02
	JGS_213	1,300	Ml	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 160mm	3,960	5,15
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	88,040	2,64
		5,000	%	Costes indirectos	90,680	4,53
				Precio total redondeado por Ud		**95,21**
4.11	JGPE_1	**Ml**	**Tubería de polietileno alta densidad (s=50) Ø 110 mm. y PN 10 atms. para impulsión de aguas residuales, con p.p. de piezas especiales, colocada en zanja.**			
	JGPE_01	1,000	Ml	Tubo de polietileno de alta densidad PE 50A, de diá…	10,260	10,26
	JGPE_02	0,083	Ud	Manguito de unión PE AD 110 mm PN-16	17,430	1,45
	U01FY105	0,025	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,31
	MO-OB01	0,025	H	Peón ordinario	11,020	0,28
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	12,300	0,37
		5,000	%	Costes indirectos	12,670	0,63
				Precio total redondeado por Ml		**13,30**
4.12	JGB_1	**Ud**	**Grupo de bombeo de aguas residuales consistente en dos bombas sumergibles modelo NP-3127-HT de Flygt o similar, de 5.9 Kw de potencia totalmente equipadas, incluso válvula de autolimpieza instalada en una de las bombas, zocalos de descarga para acoplamient de las bombas en fondo de pozo, trapas de acceso, reguladores de nivel, equipo eléctrico y tuberías y válvulas necesarias para el funcionamiento del grupo, todo ello instalado en pozo de diámetro 1.4 m modelo TOP-100 de FLYGT o similar, totalmente listo par funcionar.**			
	JGB_01	2,000	Ud	Bomba sumergible FLYGT, modelo NP-3127-HT	3.529,000	7.058,00
	JGB_02	1,000	Ud	Válvula de autolimpieza, instalada en una de las bo…	790,000	790,00
	JGB_03	2,000	Ud	Zocalo de descarga	282,900	565,80
	JGB_04	1,000	Ud	Trapa de acceso simple formada con chapa y angul…	972,000	972,00
	JGB_05	2,000	Ud	Trapas de acceso simple para válvula	329,000	658,00
	JGB_06	5,000	Ud	Reguladores de nivel FLYGT	96,010	480,05
	JGB_07	1,000	Ud	Equipo eléctrico	2.304,700	2.304,70
	JGB_08	1,000	Pa	Partida de tuberías galvanizadas en caliente, hasta s…	4.025,880	4.025,88
	JGB_09	1,000	Ud	Pozo TOP-100 DN 1400	1.671,380	1.671,38
	JGH_03	0,113	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	5,49
	MO-OB02	3,000	H	Peón especializado	11,500	34,50
	U01FY105	1,000	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	12,56
	O081	1,000	H	Oficial 2ª electricista	11,100	11,10
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	18.589,460	371,79
		5,000	%	Costes indirectos	18.961,250	948,06
				Precio total redondeado por Ud		**19.909,31**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			5 RED DE SANEAMIENTO.AGUAS PLUVIALES			
5.1	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,440	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,72
	MO-OB01	0,053	H	Peón ordinario	11,020	0,58
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,470	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,570	0,18
				Precio total redondeado por M3		**3,75**
5.2	03002	**M3**	**Relleno, extendido y compactado de zanjas por medios mecánicos, con arena, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MT-MC02	1.000,000	L	Agua	0,001	1,00
	MT-OB03	1,200	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	7,93
	MQ-MT04	0,021	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,44
	MQ-MT09	0,080	H	Apisonadora estatica	18,630	1,49
	MO-OB01	0,079	H	Peón ordinario	11,020	0,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	11,730	0,35
		5,000	%	Costes indirectos	12,080	0,60
				Precio total redondeado por M3		**12,68**
5.3	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,020	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	2,660	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,710	0,14
				Precio total redondeado por M3		**2,85**
5.4	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,300	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,400	0,17
				Precio total redondeado por M3		**3,57**
5.5	JGS_1	**ML**	**Tubería de saneamiento de PVC, estructurada de pared alveolar, autoportante, marca WAVIHOL, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 400 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada.**			
	MO-OB02	0,145	H	Peón especializado	11,500	1,67
	MO-OB04	0,148	H	Oficial primera	11,810	1,75
	MQ-MT09	0,008	H	Apisonadora estatica	18,630	0,15
	MT-OB03	0,096	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,63
	JGS_01	1,000	ML	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 400mm	27,770	27,77
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	31,970	0,96
		5,000	%	Costes indirectos	32,930	1,65
				Precio total redondeado por ML		**34,58**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.6	JGS_2	**ML**	**Tubería de saneamiento de PVC, estructurada de pared alveolar, autoportante, marca WAVIHOL, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 500 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada.**			
	MO-OB02	0,160	H	Peón especializado	11,500	1,84
	MO-OB04	0,160	H	Oficial primera	11,810	1,89
	MQ-MT09	0,008	H	Apisonadora estatica	18,630	0,15
	MT-OB03	0,108	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,71
	JGS_02	1,000	ML	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 500mm	44,500	44,50
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	49,090	1,47
		5,000	%	Costes indirectos	50,560	2,53
				Precio total redondeado por ML		**53,09**
5.7	JGS_3	**ML**	**Tubería de saneamiento de PVC, estructurada de pared alveolar, autoportante, marca WAVIHOL, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 630 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada.**			
	MO-OB04	0,200	H	Oficial primera	11,810	2,36
	MO-OB02	0,200	H	Peón especializado	11,500	2,30
	MQ-MT09	0,010	H	Apisonadora estatica	18,630	0,19
	MT-OB03	0,124	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,82
	JGS_03	1,000	ML	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 630mm	68,690	68,69
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	74,360	2,23
		5,000	%	Costes indirectos	76,590	3,83
				Precio total redondeado por ML		**80,42**
5.8	04007	**Ml**	**Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe-campana, clase "D" con junta de goma cumpliendo UNE 127.010, de 800mm de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.**			
	MT-TH06	1,000	Ml	Tubería de hormigón armado DN 800 mm, clase "D"…	92,810	92,81
	MT-MC03	0,260	M3	Arena de río	7,150	1,86
	MO-OB06	0,380	H	Cuadrilla B (Oficial 2ª + Peón especializado + Peón …	28,730	10,92
	MQ-MTC07	0,380	H	Grúa automóvil	16,230	6,17
	%	5,000	%	Medios auxiliares.	111,760	5,59
		5,000	%	Costes indirectos	117,350	5,87
				Precio total redondeado por Ml		**123,22**
5.9	04003	**Ud**	**Pozo de registro de 110cm de diámetro interior y hasta 250cm de profundidad libre, construido con hormigón HA-25/B/20/IIa, espesor de solera de 20 cm y de paredes de 25 cm, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, totalmente terminado, incluido la excavación, encofrado, relleno perimetral posterior y transporte a vertedero de los sobrantes.**			
	03001	6,720	M3	Excavación en zanjas	3,570	23,99
	03003	0,210	M3	Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor…	13,160	2,76
	01003	6,510	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	22,13
	JGH_03	2,700	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	131,22
	JGEE_02	4,000	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	125,40
	PA-C02	0,080	M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de r¡…	56,850	4,55
	MT-AP13	6,000	Ud	Pate poliprop.32x25cm D=30mm	4,780	28,68
	MT-AP14	1,000	Ud	Marco-tapa HF reg.CZ.m=78T=62	92,300	92,30
	MO-OB04	3,250	H	Oficial primera	11,810	38,38
	MO-OB02	3,250	H	Peón especializado	11,500	37,38
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	506,790	15,20
		5,000	%	Costes indirectos	521,990	26,10
				Precio total redondeado por Ud		**548,09**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.10	JGS_22	**Ud**	**Imbornal de tipo buzón-rejilla con arqueta rectangular de hormigon HA-25/B/20/IIa, de dimensiones interiores de 45x55cm y 60cm de profundidad. Con espesores de solera y alzados de 15 cm.Rejilla y marco de fundición dúctil clase C-250 de 55x35cm. Bordillo buzón de fundición ductil clase C-250 de 90x28x14 cm.Incluso excavación, transporte a vertedero, 1.50 m de tubo de salida de PVC alveolar, clase 41, de 200 mm de diámetro y pieza especial de conexión a colector de pluviales.Totalmente acabada.**			
	03001	0,478	M3	Excavación en zanjas	3,570	1,71
	01003	0,573	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	1,95
	JGEE_01	3,600	M2	Encofrado y desencofrado de muro	21,100	75,96
	JGH_03	0,485	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	23,57
	JGS_05	1,000	Ud	Rejilla y marco de fundición 62x35x7cm	36,990	36,99
	JGS_06	1,500	Ml	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 200mm	4,510	6,77
	JGS_221	1,000	Ud	Bordillo buzón de fundición ductil clase C-250, de 90…	55,000	55,00
	JGS_222	1,000	Ud	Derivación para conexión de imbornal	66,470	66,47
	MO-OB04	0,500	H	Oficial primera	11,810	5,91
	MO-OB02	0,500	H	Peón especializado	11,500	5,75
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	280,080	8,40
		5,000	%	Costes indirectos	288,480	14,42
				Precio total redondeado por Ud		**302,90**
5.11	JGS_24	**Ud**	**Imbornal de tipo rejilla con arqueta rectangular de hormigon HA-25/B/20/IIa, de dimensiones interiores de 30x55cm y 60cm de profundidad. Con espesores de solera y alzados de 15 cm.Rejilla y marco de fundición dúctil clase C-250 de 55x35cm. Incluso excavación, transporte a vertedero, 1.50 m de tubo de salida de PVC alveolar, clase 41, de 200 mm de diámetro y pieza especial de conexión a colector de pluviales.Totalmente acabada.**			
	03001	0,382	M3	Excavación en zanjas	3,570	1,36
	01003	0,478	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	1,63
	JGEE_01	3,195	M2	Encofrado y desencofrado de muro	21,100	67,41
	JGH_03	0,421	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	20,46
	JGS_05	1,000	Ud	Rejilla y marco de fundición 62x35x7cm	36,990	36,99
	JGS_06	1,500	Ml	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 200mm	4,510	6,77
	JGS_222	1,000	Ud	Derivación para conexión de imbornal	66,470	66,47
	MO-OB04	0,500	H	Oficial primera	11,810	5,91
	MO-OB02	0,500	H	Peón especializado	11,500	5,75
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	212,750	6,38
		5,000	%	Costes indirectos	219,130	10,96
				Precio total redondeado por Ud		**230,09**
5.12	JGS_6	**Ml**	**Tubería de saneamiento de PVC, estructurada de pared alveolar, autoportante, marca WAVIHOL, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 200 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada. Para conexión de imbornales con red principal**			
	MO-OB02	0,085	H	Peón especializado	11,500	0,98
	MO-OB04	0,080	H	Oficial primera	11,810	0,94
	MQ-MT09	0,007	H	Apisonadora estatica	18,630	0,13
	MT-OB03	0,084	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,56
	JGS_06	1,000	Ml	Tubo PVC alveolar clase 41 Wavihol de 200mm	4,510	4,51
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	7,120	0,21
		5,000	%	Costes indirectos	7,330	0,37
				Precio total redondeado por Ml		**7,70**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
5.13	JGS_10	**Ml**	**Formación de cuneta de hormigón (espesor 12 cm) en tierra o roca, taludes 6/1-4/1, de 10 cm de profundidad y 1.00 m de ancho, incluso carga y transporte de tierras a vertedero o lugar de empleo**				
	JGH_03		0,122	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	5,93
	MQ-MT04		0,020	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,42
	T47026		0,060	H	Camión 6Tm	20,450	1,23
	MO-OB01		0,110	H	Peón ordinario	11,020	1,21
	MO-OB02		0,055	H	Peón especializado	11,500	0,63
	%		3,000	%	Medios auxiliares.	9,420	0,28
			5,000	%	Costes indirectos	9,700	0,49
					Precio total redondeado por Ml		**10,19**
5.14	JGS_11	**Ml**	**Formación de cuneta de hormigón (espesor 12 cm) en tierra o roca, taludes 6/1-4/1, de 12 cm de profundidad y 1.20 m de ancho, incluso carga y transporte de tierras a vertedero o lugar de empleo**				
	JGH_03		0,147	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	7,14
	MQ-MT04		0,021	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,44
	T47026		0,062	H	Camión 6Tm	20,450	1,27
	MO-OB01		0,013	H	Peón ordinario	11,020	0,14
	MO-OB02		0,060	H	Peón especializado	11,500	0,69
	%		3,000	%	Medios auxiliares.	9,680	0,29
			5,000	%	Costes indirectos	9,970	0,50
					Precio total redondeado por Ml		**10,47**
5.15	JGS_12	**Ml**	**Formación de cuneta de hormigón (espesor 12 cm) en tierra o roca, taludes 6/1-4/1, de 13 cm de profundidad y 1.30 m de ancho, incluso carga y transporte de tierras a vertedero o lugar de empleo**				
	JGH_03		0,159	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	7,73
	MQ-MT04		0,022	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,46
	T47026		0,063	H	Camión 6Tm	20,450	1,29
	MO-OB01		0,015	H	Peón ordinario	11,020	0,17
	MO-OB02		0,065	H	Peón especializado	11,500	0,75
	%		3,000	%	Medios auxiliares.	10,400	0,31
			5,000	%	Costes indirectos	10,710	0,54
					Precio total redondeado por Ml		**11,25**
5.16	JGS_13	**Ml**	**Formación de cuneta de hormigón (espesor 12 cm) en tierra o roca, taludes 6/1-4/1, de 16.5 cm de profundidad y 1.65 m de ancho, incluso carga y transporte de tierras a vertedero o lugar de empleo**				
	JGH_03		0,201	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	9,77
	MQ-MT04		0,023	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,48
	T47026		0,065	H	Camión 6Tm	20,450	1,33
	MO-OB01		0,017	H	Peón ordinario	11,020	0,19
	MO-OB02		0,068	H	Peón especializado	11,500	0,78
	%		3,000	%	Medios auxiliares.	12,550	0,38
			5,000	%	Costes indirectos	12,930	0,65
					Precio total redondeado por Ml		**13,58**
5.17	JGS_14	**Ml**	**Formación de cuneta de hormigón (espesor 12 cm) en tierra o roca, taludes 4/1-4/1, de 34 cm de profundidad y 2.72 m de ancho, incluso carga y transporte de tierras a vertedero o lugar de empleo**				
	JGH_03		0,336	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	16,33
	MQ-MT04		0,025	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,53
	T47026		0,066	H	Camión 6Tm	20,450	1,35
	MO-OB01		0,018	H	Peón ordinario	11,020	0,20
	MO-OB02		0,070	H	Peón especializado	11,500	0,81
	%		3,000	%	Medios auxiliares.	19,220	0,58
			5,000	%	Costes indirectos	19,800	0,99
					Precio total redondeado por Ml		**20,79**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
5.18	JGS_15	**Ud**	**Arqueta para entronque de la cuneta de la Ctra Nucia con tubo 800 mm de paso bajo calzada de 0.80 x 1.82 m interior y hasta 1.84m de profundidad, formada por hormigón en masa HM-25/B/20/IIa de 20 cm de espesor, sobre solera también de hormigón de 20 cm de espesor y recrecido de 15 cm de hormigón sobre rasante, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero o lugar de uso. Totalmente acabada.**				
	03001		5,700	M3	Excavación en zanjas	3,570	20,35
	01003		7,125	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	24,23
	JGH_03		2,793	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	135,74
	JGEE_02		10,820	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	339,21
	MO-OB03		1,500	H	Capataz	12,200	18,30
	MO-OB01		1,500	H	Peón ordinario	11,020	16,53
	%		3,000	%	Medios auxiliares.	554,360	16,63
			5,000	%	Costes indirectos	570,990	28,55
					Precio total redondeado por Ud		**599,54**
5.19	JGS_16	**Ud**	**Arqueta para entronque de la red 1 de pluviales y la cuneta de Ctra. Nucia a tubo 800 mm, de 0.80 x 1.60 m interior y hasta 1.84m de profundidad, formada por hormigón en masa HM-25/B/20/IIa de 20 cm de espesor, sobre solera también de hormigón de 20 cm de espesor y recrecido de 15 cm de hormigón sobre rasante, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero o lugar de uso. Totalmente acabada.**				
	03001		4,918	M3	Excavación en zanjas	3,570	17,56
	01003		6,147	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	20,90
	JGH_03		2,341	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	113,77
	JGEE_02		10,070	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	315,69
	MO-OB03		1,500	H	Capataz	12,200	18,30
	MO-OB01		1,500	H	Peón ordinario	11,020	16,53
	%		3,000	%	Medios auxiliares.	502,750	15,08
			5,000	%	Costes indirectos	517,830	25,89
					Precio total redondeado por Ud		**543,72**
5.20	U01042	**M2**	**Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 15cm de espesor, con compresor, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero.**				
	Q004		0,180	H	Compresor 4 m3/min 2 martillos	2,990	0,54
	MO-OB07		0,120	H	Ayudante	11,620	1,39
	MO-OB01		0,120	H	Peón ordinario	11,020	1,32
	02002		0,160	M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580	0,57
	%		3,000	%	Medios auxiliares.	3,820	0,11
			5,000	%	Costes indirectos	3,930	0,20
					Precio total redondeado por M2		**4,13**
5.21	JGS_17	**Ud**	**Arqueta para entronque de cunetas con red de pluviales de 0.80 x 1.20 m interior y hasta 1.40m de profundidad, formada por hormigón en masa HM-25/B/20/IIa de 20 cm de espesor, sobre solera también de hormigón de 20 cm de espesor y recrecido de 15 cm de hormigón sobre rasante, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero o lugar de uso. Totalmente acabada.**				
	03001		3,225	M3	Excavación en zanjas	3,570	11,51
	01003		4,031	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	13,71
	JGH_03		1,814	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	88,16
	JGEE_02		7,668	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	240,39
	MO-OB03		1,300	H	Capataz	12,200	15,86
	MO-OB01		1,300	H	Peón ordinario	11,020	14,33
	%		3,000	%	Medios auxiliares.	383,960	11,52
			5,000	%	Costes indirectos	395,480	19,77
					Precio total redondeado por Ud		**415,25**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.22	JGS_18	**Ud**	**Arqueta para entronque de cunetas con red de pluviales de 1.20 x 1.20 m interior y hasta 1.40m de profundidad, formada por hormigón en masa HM-25/B/20/IIa de 20 cm de espesor, sobre solera también de hormigón de 20 cm de espesor y recrecido de 15 cm de hormigón sobre rasante, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero o lugar de uso. Totalmente acabada.**			
	03001	4,300	M3	Excavación en zanjas	3,570	15,35
	01003	5,375	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	18,28
	JGH_03	2,139	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	103,96
	JGEE_02	8,706	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	272,93
	MO-OB03	1,400	H	Capataz	12,200	17,08
	MO-OB01	1,400	H	Peón ordinario	11,020	15,43
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	443,030	13,29
		5,000	%	Costes indirectos	456,320	22,82
				Precio total redondeado por Ud		**479,14**
5.23	JGS_19	**Ud**	**Arqueta para entronque de cunetas con red de pluviales de 0.80 x 1.65 m interior y hasta 1.40m de profundidad, formada por hormigón en masa HM-25/B/20/IIa de 20 cm de espesor, sobre solera también de hormigón de 20 cm de espesor y recrecido de 15 cm de hormigón sobre rasante, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero o lugar de uso. Totalmente acabada.**			
	03001	4,132	M3	Excavación en zanjas	3,570	14,75
	01003	5,165	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	17,56
	JGH_03	2,187	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	106,29
	JGEE_02	8,949	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	280,55
	MO-OB03	1,350	H	Capataz	12,200	16,47
	MO-OB01	1,350	H	Peón ordinario	11,020	14,88
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	450,500	13,52
		5,000	%	Costes indirectos	464,020	23,20
				Precio total redondeado por Ud		**487,22**
5.24	JGS_23	**Ml**	**Revestido de cuneta formada por la excavación de los viales en las parcelas interiores, con hormigón (espesor 10 cm) HM-25/B/20/IIa.**			
	JGH_03	0,142	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	6,90
	MO-OB04	0,070	H	Oficial primera	11,810	0,83
	MO-OB01	0,100	H	Peón ordinario	11,020	1,10
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	8,830	0,26
		5,000	%	Costes indirectos	9,090	0,45
				Precio total redondeado por Ml		**9,54**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			6 ENCAUZAMIENTO BARRANCO			
			6.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
6.1.1	D-MT001	**M2**	**Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos y arrancado de tocones en cualquier tipo de terreno.**			
	MQ-MT01	0,005	H	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	34,800	0,17
	MO-OB01	0,005	H	Peón ordinario	11,020	0,06
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	0,230	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,240	0,01
				Precio total redondeado por M2		**0,25**
6.1.2	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,300	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,400	0,17
				Precio total redondeado por M3		**3,57**
6.1.3	02003b	**M3**	**Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y carga en camión.**			
	MQ-MT02	0,045	H	Retro-Pala excavadora grande	28,850	1,30
	MO-OB01	0,060	H	Peón ordinario	11,020	0,66
	%	3,100	%	Medios auxiliares.	1,960	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,020	0,10
				Precio total redondeado por M3		**2,12**
6.1.4	03002	**M3**	**Relleno, extendido y compactado de zanjas por medios mecánicos, con arena, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MT-MC02	1.000,000	L	Agua	0,001	1,00
	MT-OB03	1,200	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	7,93
	MQ-MT04	0,021	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,44
	MQ-MT09	0,080	H	Apisonadora estatica	18,630	1,49
	MO-OB01	0,079	H	Peón ordinario	11,020	0,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	11,730	0,35
		5,000	%	Costes indirectos	12,080	0,60
				Precio total redondeado por M3		**12,68**
6.1.5	JGMT_4	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, en tongadas no superiores a 20cm, con suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para rellenos (adecuados o seleccionados) - incluyendo acopios y transportes posteriores -, extendidos, humectados o desecados, rasanteados y compactados al 98% del proctor modificado, incluso pretratamiento necesario del material para alcanzar las propiedades inherentes al destino de su uso.**			
	MQ-MT04	0,070	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	1,47
	MQ-MT08	0,070	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660	0,26
	MO-OB01	0,070	H	Peón ordinario	11,020	0,77
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	2,500	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,550	0,13
				Precio total redondeado por M3		**2,68**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6.1.6	02006b	**M3**	**Formación de terraplén en tongadas no superiores a 20cm, con suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados) - incluyendo acopios y transportes posteriores -, extendidos, humectados o desecados, rasanteados y compactados al 98% del proctor modificado, incluso escarificado y compactado de la base del terreno natural y pretratamiento necesario del material para alcanzar las propiedades inherentes al destino de su uso.**			
	MQ-MT07	0,015	H	Motoniveladora 130CV	42,300	0,63
	MQ-MT05	0,012	H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	0,42
	MQ-MTC03	0,012	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,35
	MO-OB03	0,012	H	Capataz	12,200	0,15
	MO-OB01	0,012	H	Peón ordinario	11,020	0,13
	MQ-MTC04	0,012	H	Camión hasta 10Tm	23,440	0,28
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	1,960	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,020	0,10
				Precio total redondeado por M3		**2,12**
				6.2 OBRAS DE FÁBRICA		
6.2.1	JGSP_4	**Ml**	**Encauzamiento formado por un marco de hormigón armado HA-30 y acero B500s, rectangular de dimensiones 2.00x5.00 y espesores de solera, dintel de 0.30 y alzados de 0.25 m, prefabricado. Apoyados sobre 0.10 m de hormigón de limpieza en un ancho superior al del marco en 0.50 m sobre el que se dispone 0.02 cm de arena para regularizar el apoyo. Incluso parte proporcional de sellado de junta con masilla elástica.**			
	JGH_01	0,640	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	34,43
	MT-OB03	0,128	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,85
	JGSP_04	1,000	Ml	Marco prefabricado 5.00x2.00x0.25-0.30	673,340	673,34
	T15027	0,300	Kg	Masilla elastomérica a base de poliuretano modifica…	6,000	1,80
	Q048	1,000	H	Camión grúa 5Tm	28,760	28,76
	MO-OB04	1,000	H	Oficial primera	11,810	11,81
	MO-OB02	1,000	H	Peón especializado	11,500	11,50
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	762,490	22,87
		5,000	%	Costes indirectos	785,360	39,27
				Precio total redondeado por Ml		**824,63**
6.2.2	JGHA_15	**Ml**	**Formación de alzado de canal de hormigón mediante HA-20/B/20/IIa y B400s para aguas menores, compuesto por dos paramentos de 0.40x0.20 m. Fijado a solera mediante varillas de diámetro 10 mm introducidas 20 cm., incluso parte proporcional de realización de taladros, relleno con mortero epoxi y encofrado, totalmente ejecutado.**			
	JGH_03	0,160	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	7,78
	JGEE_02	0,800	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	25,08
	T03029	11,723	Kg	Acero corrug. B 400 S prefor	0,640	7,50
	JGHA_015	1,000	Kg	Resina Epoxy	8,020	8,02
	U39RD830	0,200	H.	Taladro eléctrico	0,920	0,18
	MO-OB02	1,000	H	Peón especializado	11,500	11,50
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	60,060	1,80
		5,000	%	Costes indirectos	61,860	3,09
				Precio total redondeado por Ml		**64,95**
6.2.3	JGSP_3	**M3**	**Protección de talud o encauzamiento de ríos con escollera de bloques de piedra granítica suelta, de 500 Kg de peso máximo, completamente terminada.**			
	JGSP_03	1,000	M3	Escollera 500 Kg	6,610	6,61
	T47007	0,120	H	Pala cargadora 1.3m3	30,680	3,68
	T47026	0,300	H	Camión 6Tm	20,450	6,14
	MO-OB05	0,120	H	Cuadrilla A	28,940	3,47
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	19,900	0,60
		5,000	%	Costes indirectos	20,500	1,03
				Precio total redondeado por M3		**21,53**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6.2.4	JGHA_16	**Ml**	**Canal de hormigón para aguas menores, construido mediante HA-20/B/20/IIa y B400s, de dimensiones interiores 0.8x0.4 y espesor de alzados y solera de 0.20 m, incluso parte proporcional de encofrado, totalmente acabado.**			
	JGH_03	0,400	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	19,44
	JGEE_02	1,000	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	31,35
	JGEE_03	1,200	M2	Encofrado para losa armada plana	21,420	25,70
	T03029	13,260	Kg	Acero corrug. B 400 S prefor	0,640	8,49
	MO-OB02	1,500	H	Peón especializado	11,500	17,25
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	102,230	3,07
		5,000	%	Costes indirectos	105,300	5,27
				Precio total redondeado por Ml		**110,57**
6.2.5	JGHA_17	**Ud**	**Solera de hormigón para ensanche de canal de aguas menores hasta alcanzar el ancho de la obra de fábrica existente aguas arriba, con un angulo de apertura de 45º, mediante HA-25/B/20/IIa y B400s. Totalmente terminado.**			
	JGH_01	0,440	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	23,67
	JGH_03	1,033	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	50,20
	JGEE_03	4,460	M2	Encofrado para losa armada plana	21,420	95,53
	T03029	37,570	Kg	Acero corrug. B 400 S prefor	0,640	24,04
	MO-OB02	5,000	H	Peón especializado	11,500	57,50
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	250,940	7,53
		5,000	%	Costes indirectos	258,470	12,92
				Precio total redondeado por Ud		**271,39**
6.2.6	JGHA_18	**Ud**	**Macizo de hormigón de confinamiento de escollera a la entrada de la obra de fábrica situada aguas abajo del barranco, de sección triangular, según detalle en planos, formado por HA-25/B/20/IIa, totalmente ejecutado.**			
	JGH_03	0,248	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	12,05
	JGEE_01	1,720	M2	Encofrado y desencofrado de muro	21,100	36,29
	MO-OB02	1,500	H	Peón especializado	11,500	17,25
	MO-OB07	1,500	H	Ayudante	11,620	17,43
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	83,020	2,49
		5,000	%	Costes indirectos	85,510	4,28
				Precio total redondeado por Ud		**89,79**
6.2.7	JGSP_5	**Ml**	**Alzado de gavión en formación de cauce de barranco compuesto por un bloque de 1.00x1.00 m sobre otro de 1.5x1.00 m,de forma que la altura total del conjunto es de 2.00m. Colocados directamente sobre escollera de 500 Kg. Incluso parte proporcional de malla metálica y alambre para cosido y atirantado, totalmente colocado.**			
	JGSP_51	1,000	Ud	Gavión de 3x1.5x1	44,170	44,17
	JGSP_52	1,000	Ud	Gavión de 3x1x1	23,500	23,50
	T45007	2,500	M3	Recebo cantera piedra granít.>15	13,320	33,30
	MQ-MTC07	0,250	H	Grúa automóvil	16,230	4,06
	MQ-MT01	0,500	H	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	34,800	17,40
	MO-OB02	0,500	H	Peón especializado	11,500	5,75
	MO-OB07	0,500	H	Ayudante	11,620	5,81
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	133,990	4,02
		5,000	%	Costes indirectos	138,010	6,90
				Precio total redondeado por Ml		**144,91**
6.2.8	JQL01	**M2**	**Lámina filtrante de geotextil para drenajes en trasdós de muros de contención y estribos, colocada.**			
	MTPP087	1,100	M2	Geotextil filtrante par	1,030	1,13
	MO-OB01	0,025	H	Peón ordinario	11,020	0,28
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	1,410	0,04
		5,000	%	Costes indirectos	1,450	0,07
				Precio total redondeado por M2		**1,52**
				6.3 JARDINERÍA		

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6.3.1	D-J03	**M3**	**Tierra vegetal arenosa, suministrada a granel, extendida a máquina y perfilada a mano.**			
	MT-EJ04	1,000	M3	Tierra vegetal	1,800	1,80
	MQ-MT03	0,040	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	0,99
	MO-EJ03	0,080	H	Jardinero	12,020	0,96
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	3,750	0,04
		5,000	%	Costes indirectos	3,790	0,19
				Precio total redondeado por M3		**3,98**
6.3.2	08041	**M2**	**Césped semillado (mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa), mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.**			
	MT-EJ02	0,010	M3	Mantillo	20,590	0,21
	MT-EJ03	0,055	Kg	Semilla combinada para	6,660	0,37
	MO-EJ03	0,050	H	Jardinero	12,020	0,60
	MO-EJ02	0,100	H	Peón ordinario jardinero	9,920	0,99
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	2,170	0,07
		5,000	%	Costes indirectos	2,240	0,11
				Precio total redondeado por M2		**2,35**
6.3.3	JGJA_3	**Ud**	**Suministro y plantación de PHOENIX CANARIENSIS de 3.5 m de altura de tronco, en cepellón proporcionado al volumen del árbol, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,600	H	Peón ordinario jardinero	9,920	5,95
	MO-EJ01	0,450	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	5,77
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,250	M3	Tierra vegetal	1,800	0,45
	JGJA_03	1,000	UD	PHOENIX CANARIENSIS DE 3.50 M DE TRONCO	925,040	925,04
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	946,220	28,39
		5,000	%	Costes indirectos	974,610	48,73
				Precio total redondeado por Ud		**1.023,34**
6.3.4	JGJA_4	**Ud**	**Suministro y plantación de PINUS HALEPENSIS de 14/16 cm de perímetro a 1 metro del suelo y 2,50-3,00 m de altura de tronco, en reforestación de zonas perimetrales de protección, en cepellón, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,400	H	Peón ordinario jardinero	9,920	3,97
	MO-EJ01	0,400	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	5,13
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,200	M3	Tierra vegetal	1,800	0,36
	JGJA_04	1,000	Ud	PINUS HALEPENSIS DE 14-16 CM	126,470	126,47
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	144,940	4,35
		5,000	%	Costes indirectos	149,290	7,46
				Precio total redondeado por Ud		**156,75**
6.3.5	JGJA_5	**Ud**	**Suministro y plantación de OLEA EUROPAEA de 18/22 cm de perímetro a 1 metro del suelo, en cepellón, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,600	H	Peón ordinario jardinero	9,920	5,95
	MO-EJ01	0,411	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	5,27
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,200	M3	Tierra vegetal	1,800	0,36
	JGJA_05	1,000	Ud	OLEA EUROPAEA DE 18-22 CM	268,780	268,78
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	289,370	8,68
		5,000	%	Costes indirectos	298,050	14,90
				Precio total redondeado por Ud		**312,95**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			6.4 RED DE RIEGO			
6.4.1	ibm.c1.5	**ml**	**Cable electrico unipolar de 1000v proteccion unipolar con tres capas de aislamiento, incluso pp de montaje y accesorios, de 2 x 1.5 mm2**			
	ibm.Tc1.5	2,000		Cable electrico de 1000v proteccion de 1 x 1.5 mm2	0,230	0,46
	MO-OB01	0,020	H	Peón ordinario	11,020	0,22
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	0,680	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,690	0,03
				Precio total redondeado por ml		**0,72**
6.4.2	D-TC007	**ml**	**Cable unipolar electrico de 1000 v proteccion con tres capas de aislamiento, incluso pp de montaje y accesorios, de 2 x 2,5 mm2**			
	MT-TC15	2,000	ML	Cable electricoa de 1000v protec	0,300	0,60
	MO-OB01	0,020	H	Peón ordinario	11,020	0,22
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	0,820	0,02
		5,000	%	Costes indirectos	0,840	0,04
				Precio total redondeado por ml		**0,88**
6.4.3	MAC	**ML**	**Canalizacion electrica de 24 v. compuesta por tubería corrugada de P.E. De doble pares de 65 mm con guia.**			
				Sin descomposición		1,460
		5,000	%	Costes indirectos	1,460	0,07
				Precio total redondeado por ML		**1,53**
6.4.4	D39GE051	**ud**	**Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor sectorial emergente, carcasa de plástico, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.**			
	U01FR005	0,500	Hr	Jardinero especialista	12,870	6,44
	MO-EJ02	0,500	H	Peón ordinario jardinero	9,920	4,96
	U40AD200	1,000	Ud	Aspersor sectorial emergente	20,830	20,83
	%0100000	3,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	32,230	0,97
		5,000	%	Costes indirectos	33,200	1,66
				Precio total redondeado por ud		**34,86**
6.4.5	ibm-cm	**ud**	**Centro de mando en arqueta de polietileno inyectado modelo jumbo de Toro o similar,con cimentación de hormigón HM-20/B/40/I, constituido por una válvula hidráulica construida en cyolac y acero inoxidable con diafragma de goma, 1 programador a pilas con válvula de 3 " impermeable modelo Galcon DC-1 de Toro o similar, dos conectores de 3"; un filtro de anillas para Q=18 m3/h, 1 regulador de presión de 3.50 kg/cm2, sobre lecho de grava de 5 cm de espesor, totalmente montado y acabado, incluida la acometida eléctrica y la instalación de contador alojado en arqueta.**			
	ibm-api	1,000	ud	Arqueta en polietileno inyectado modelo jumbo 110-…	56,500	56,50
	JGH_01	0,003	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	0,16
	ibmT-val	1,000	ud	válvula hidráulica construida en cyolac y acero inoxid…	149,560	149,56
	ibmT-cu3	2,000	ud	conector recto de unión	3,250	6,50
	FILTRO	1,000	ud	Filtro de anillas Q=40 m3/h y 3"	316,430	316,43
	ibm-rp	1,000	ud	Regulador de presión 3.50 kg/cm2	16,250	16,25
	ibm.ev2	1,000	ud	Electroválvula de 2" con toma en línea o ángulo, sol…	144,700	144,70
	U46008	0,250	M2	Capa de grava de 6/12 de granulo	0,820	0,21
	MO-OB04	5,000	H	Oficial primera	11,810	59,05
	MO-OB01	5,000	H	Peón ordinario	11,020	55,10
	MO-EJ01	1,000	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	12,83
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	817,290	16,35
		5,000	%	Costes indirectos	833,640	41,68
				Precio total redondeado por ud		**875,32**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6.4.6	RR_RPE40z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 40 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	U01FY105	0,021	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,26
	MO-EJ02	0,078	H	Peón ordinario jardinero	9,920	0,77
	MT-TVV02	1,000	Ml	Tubería PE 40mm/10atm	2,310	2,31
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	3,340	0,07
		5,000	%	Costes indirectos	3,410	0,17
				Precio total redondeado por Ml		**3,58**
6.4.7	RR_RPE63z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 63 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,110	H	Peón ordinario jardinero	9,920	1,09
	U01FY105	0,025	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,31
	JGPVC_01	1,000	ML	tubería de P.E. DN-63 mm. y PN 1	2,560	2,56
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	3,960	0,08
		5,000	%	Costes indirectos	4,040	0,20
				Precio total redondeado por Ml		**4,24**
6.4.8	RR_RPE75	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 75 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,160	H	Peón ordinario jardinero	9,920	1,59
	U01FY105	0,035	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,44
	U37OG530	1,000	Ml	Tub.Polietil.AD75/10Atm	2,870	2,87
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	4,900	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	5,000	0,25
				Precio total redondeado por Ml		**5,25**
6.4.9	RR_RPE90z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 90 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,230	H	Peón ordinario jardinero	9,920	2,28
	U01FY105	0,050	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,63
	U37OG535	1,000	Ml	Tub.Polietil.AD90/10Atm	4,150	4,15
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	7,060	0,14
		5,000	%	Costes indirectos	7,200	0,36
				Precio total redondeado por Ml		**7,56**
6.4.10	RR_RPE110z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 110 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,340	H	Peón ordinario jardinero	9,920	3,37
	U01FY105	0,075	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,94
	U37OG540	1,000	Ml	Tub.polietil.AD110/10Atm	6,150	6,15
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	10,460	0,21
		5,000	%	Costes indirectos	10,670	0,53
				Precio total redondeado por Ml		**11,20**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			7 RED DE RIEGO. VIARIO			
7.1	D-RRV07	**UD**	**Arqueta de cruce para conducciones de riego por goteo de dimensiones 60 x 60 x 75 cm. formada por hormigón en masa HM-20/B/40/I de 10 cm de espesor, incluso tapa y cerco de fundición de 60x60 cm.**			
	MT-AP16	1,000	UD	Marco y tapa de fundición de 60x	35,940	35,94
	JGH_01	0,350	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	18,83
	JGEE_01	2,500	M2	Encofrado y desencofrado de muro	21,100	52,75
	MO-EAL01	1,600	H	Albañilería ayudante-peón especializado	9,070	14,51
	MO-EAL02	1,600	H	Albañilería oficial primera	9,320	14,91
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	136,940	4,11
		5,000	%	Costes indirectos	141,050	7,05
				Precio total redondeado por UD		**148,10**
7.2	D-RR12	**ML**	**Tendido de dos tuberías de PVC Ø 11O mm. para distribución de tuberías de riego, embebido en dado de hormigón tipo HM-20/B/40/I de 0.35x0.35m en cruce de calzadas, incluída la excavación completamente terminada.**			
	JGH_01	0,250	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	13,45
	MO-EAL02	0,250	H	Albañilería oficial primera	9,320	2,33
	MO-EAL01	0,250	H	Albañilería ayudante-peón especializado	9,070	2,27
	MT-TVV13	2,000	ML	Tubería PVC 110mm/rígido.	1,150	2,30
	MQ-MT03	0,050	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,23
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	21,580	0,43
		5,000	%	Costes indirectos	22,010	1,10
				Precio total redondeado por ML		**23,11**
7.3	ibm-pvc9	**Ml**	**tubería de PVC de Ø 90 mm.y presión nominal de PN 6 Atm, embebida en 0.07 m3 de arena lavada, para alojar tuberías de distribución de polietileno de distintos diámetros,incluída la excavación, con p.p. de piezas y uniones para red de riego. Instalada y comprobada.**			
	MT-OB03	0,070	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,46
	MO-EAL02	0,200	H	Albañilería oficial primera	9,320	1,86
	MO-EAL01	0,200	H	Albañilería ayudante-peón especializado	9,070	1,81
	MQ-MT03	0,049	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,21
	T40100	1,000	Ml	Tubo PVC D=90mm 10atm	1,990	1,99
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	7,330	0,15
		5,000	%	Costes indirectos	7,480	0,37
				Precio total redondeado por Ml		**7,85**
7.4	D-TC007	**ml**	**Cable unipolar electrico de 1000 v proteccion con tres capas de aislamiento, incluso pp de montaje y accesorios, de 2 x 2,5 mm2**			
	MT-TC15	2,000	ML	Cable electricoa de 1000v protec	0,300	0,60
	MO-OB01	0,020	H	Peón ordinario	11,020	0,22
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	0,820	0,02
		5,000	%	Costes indirectos	0,840	0,04
				Precio total redondeado por ml		**0,88**
7.5	D-TC008	**ml**	**Cable electrico unipolar de 1000v proteccion unipolar con tres capas de aislamiento, incluso pp de montaje y accesorios, de 2 x 4 mm2**			
	MT-TC16	2,000	ML	Cable electrico de 1000v protecc	0,330	0,66
	MO-OB01	0,020	H	Peón ordinario	11,020	0,22
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	0,880	0,02
		5,000	%	Costes indirectos	0,900	0,05
				Precio total redondeado por ml		**0,95**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.6	ibm.c6	**ml**	**Cable electrico unipolar de 1000v proteccion unipolar con tres capas de aislamiento, incluso pp de montaje y accesorios, de 2 x 6 mm2**			
	ibm.Tc6	2,000 ml	Cable electrico de 1000v proteccion de 1 x 6 mm2	0,410		0,82
	MO-OB01	0,020 H	Peón ordinario	11,020		0,22
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	1,040		0,02
		5,000 %	Costes indirectos	1,060		0,05
			Precio total redondeado por ml			**1,11**
7.7	MAC	**ML**	**Canalizacion electrica de 24 v. compuesta por tubería corrugada de P.E. De doble pares de 65 mm con guia.**			
			Sin descomposición			1,460
		5,000 %	Costes indirectos	1,460		0,07
			Precio total redondeado por ML			**1,53**
7.8	D39GE051	**ud**	**Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor sectorial emergente, carcasa de plástico, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.**			
	U01FR005	0,500 Hr	Jardinero especialista	12,870		6,44
	MO-EJ02	0,500 H	Peón ordinario jardinero	9,920		4,96
	U40AD200	1,000 Ud	Aspersor sectorial emergente	20,830		20,83
	%0100000	3,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	32,230		0,97
		5,000 %	Costes indirectos	33,200		1,66
			Precio total redondeado por ud			**34,86**
7.9	D39GE205	**ud**	**Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de difusor sectorial emergente, carcasa de plástico, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.**			
	U01FR005	0,450 Hr	Jardinero especialista	12,870		5,79
	MO-EJ03	0,400 H	Jardinero	12,020		4,81
	U40AE105	1,000 Ud	Difusor sect. emerg. 5 cm.	4,180		4,18
	%0100000	3,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	14,780		0,44
		5,000 %	Costes indirectos	15,220		0,76
			Precio total redondeado por ud			**15,98**
7.10	ibm.pr	**Ud**	**Punto de riego por goteo en árbol, compuesto por aro formado por tubería de 16 mm de polietileno, con cuatro goteros de 2 l/h autocompensantes modelo Geo-flow de Toro o similar,y unido a la tubería de distribución por medio de una te de unión o derivación, totalmente colocado.**			
	T43006	3,142 Ml	Tub.polietileno 16mm/6atm	0,390		1,23
	ibm-Tgot	4,000 ud	Gotero 2 l/h autocompensante	0,320		1,28
	ibm-Ttd	1,000 ud	Te de unión	0,460		0,46
	MO-OB01	0,200 H	Peón ordinario	11,020		2,20
	MO-EJ01	0,200 H	Oficial 1ª jardinero	12,830		2,57
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	7,740		0,15
		5,000 %	Costes indirectos	7,890		0,39
			Precio total redondeado por Ud			**8,28**
7.11	RR_RPE75	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 75 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,160 H	Peón ordinario jardinero	9,920		1,59
	U01FY105	0,035 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,44
	U37OG530	1,000 Ml	Tub.Polietil.AD75/10Atm	2,870		2,87
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	4,900		0,10
		5,000 %	Costes indirectos	5,000		0,25
			Precio total redondeado por Ml			**5,25**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.12	RR_RPE63z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 63 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,110 H	Peón ordinario jardinero	9,920		1,09
	U01FY105	0,025 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,31
	JGPVC_01	1,000 ML	tubería de P.E. DN-63 mm. y PN 1	2,560		2,56
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	3,960		0,08
		5,000 %	Costes indirectos	4,040		0,20
			Precio total redondeado por Ml			**4,24**
7.13	RR_RPE50z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 50 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,100 H	Peón ordinario jardinero	9,920		0,99
	U01FY105	0,023 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,29
	T43010	1,000 Ml	Tub.polietileno 50mm/10atm	2,450		2,45
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	3,730		0,07
		5,000 %	Costes indirectos	3,800		0,19
			Precio total redondeado por Ml			**3,99**
7.14	RR_RPE40z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 40 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	U01FY105	0,021 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,26
	MO-EJ02	0,078 H	Peón ordinario jardinero	9,920		0,77
	MT-TVV02	1,000 Ml	Tubería PE 40mm/10atm	2,310		2,31
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	3,340		0,07
		5,000 %	Costes indirectos	3,410		0,17
			Precio total redondeado por Ml			**3,58**
7.15	RR_RPE32z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 32 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,095 H	Peón ordinario jardinero	9,920		0,94
	U01FY105	0,030 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,38
	T43009	1,000 Ml	Tub.polietileno 32mm/10atm	1,000		1,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	2,320		0,05
		5,000 %	Costes indirectos	2,370		0,12
			Precio total redondeado por Ml			**2,49**
7.16	RR_RPE32e	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 32 mm. y PN 6 atms. en abasteCimiento riego, con p.p. de piezas especiales tendido en interior de tubería de PVC.**			
	MO-EJ02	0,038 H	Peón ordinario jardinero	9,920		0,38
	U01FY105	0,030 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,38
	T43009	1,000 Ml	Tub.polietileno 32mm/10atm	1,000		1,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	1,760		0,04
		5,000 %	Costes indirectos	1,800		0,09
			Precio total redondeado por Ml			**1,89**
7.17	RR_RPE25z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 25 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,078 H	Peón ordinario jardinero	9,920		0,77
	U01FY105	0,025 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,31
	T43008	1,000 Ml	Tub.polietileno 25mm/10atm	0,810		0,81
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	1,890		0,04
		5,000 %	Costes indirectos	1,930		0,10
			Precio total redondeado por Ml			**2,03**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7.18	RR_RPE16e	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 16 mm. y PN 6 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales tendido en interior de tubería de PVC.**			
	MO-EJ02	0,022	H	Peón ordinario jardinero	9,920	0,22
	U01FY105	0,010	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,13
	T43006	1,000	Ml	Tub.polietileno 16mm/6atm	0,390	0,39
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	0,740	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,750	0,04
				Precio total redondeado por Ml		**0,79**
7.19	ibm-cm	**ud**	**Centro de mando en arqueta de polietileno inyectado modelo jumbo de Toro o similar,con cimentación de hormigón HM-20/B/40/I, constituido por una válvula hidráulica construida en cyolac y acero inoxidable con diafragma de goma, 1 programador a pilas con válvula de 3 " impermeable modelo Galcon DC-1 de Toro o similar, dos conectores de 3"; un filtro de anillas para Q=18 m3/h, 1 regulador de presión de 3.50 kg/cm2, sobre lecho de grava de 5 cm de espesor, totalmente montado y acabado, incluida la acometida eléctrica y la instalación de contador alojado en arqueta.**			
	ibm-api	1,000	ud	Arqueta en polietileno inyectado modelo jumbo 110-…	56,500	56,50
	JGH_01	0,003	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	0,16
	ibmT-val	1,000	ud	válvula hidráulica construida en cyolac y acero inoxid…	149,560	149,56
	ibmT-cu3	2,000	ud	conector recto de unión	3,250	6,50
	FILTRO	1,000	ud	Filtro de anillas Q=40 m3/h y 3"	316,430	316,43
	ibm-rp	1,000	ud	Regulador de presión 3.50 kg/cm2	16,250	16,25
	ibm.ev2	1,000	ud	Electroválvula de 2" con toma en línea o ángulo, sol…	144,700	144,70
	U46008	0,250	M2	Capa de grava de 6/12 de granulo	0,820	0,21
	MO-OB04	5,000	H	Oficial primera	11,810	59,05
	MO-OB01	5,000	H	Peón ordinario	11,020	55,10
	MO-EJ01	1,000	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	12,83
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	817,290	16,35
		5,000	%	Costes indirectos	833,640	41,68
				Precio total redondeado por ud		**875,32**
7.20	PROGRAMADOR	**ud**	**Centro de automatismo con programador Custom Command CC-P15-50H de TORO,eléctrico de 15 estaciones con armario de protección de poliester con tejadillo, para riego de alcorques, y césped.**			
	U01FR005	2,700	Hr	Jardinero especialista	12,870	34,75
	MO-EJ02	0,900	H	Peón ordinario jardinero	9,920	8,93
	ARMARIO	1,000	UD	ARMARIO POLIESTER	450,760	450,76
	PROGR	1,000	UD	PROGRAMADOR	423,440	423,44
		5,000	%	Costes indirectos	917,880	45,89
				Precio total redondeado por ud		**963,77**
7.21	RED	**ud**	**Reductor de presión en líneas de distribución de goteo**			
				Sin descomposición		14,080
		5,000	%	Costes indirectos	14,080	0,70
				Precio total redondeado por ud		**14,78**
7.22	06001	**Ud**	**Entronque de acometida de 90 m3/h, incluido contador, piezas especiales, demoliciones, excavación, tapado y transporte a vertedero escombros, totalmente acabada.**			
	MT-AP25	1,000	Ud	Contador	766,350	766,35
	U01FY105	3,000	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	37,68
	MO-OB07	3,000	H	Ayudante	11,620	34,86
	MO-OB01	4,000	H	Peón ordinario	11,020	44,08
	MQ-MT04	1,000	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	21,04
	MQ-MTC08	1,000	H	Camión 6Tm	20,430	20,43
	%	10,000	%	Medios auxiliares.	924,440	92,44
		5,000	%	Costes indirectos	1.016,880	50,84
				Precio total redondeado por Ud		**1.067,72**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			8 VIARIO. JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO			
8.1	JGJA_3	**Ud**	**Suministro y plantación de PHOENIX CANARIENSIS de 3.5 m de altura de tronco, en cepellón proporcionado al volumen del árbol, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,600	H	Peón ordinario jardinero	9,920	5,95
	MO-EJ01	0,450	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	5,77
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,250	M3	Tierra vegetal	1,800	0,45
	JGJA_03	1,000	UD	PHOENIX CANARIENSIS DE 3.50 M DE TRONCO	925,040	925,04
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	946,220	28,39
		5,000	%	Costes indirectos	974,610	48,73
				Precio total redondeado por Ud		**1.023,34**
8.2	D-JP05	**Ud**	**Suministro y plantación de TIPUANA TIPU de 14/16 cm de perímetro a 1 metro del suelo y de 2.5-3.0 m de altura en cruz, en cepellón, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,600	H	Peón ordinario jardinero	9,920	5,95
	MO-EJ01	0,411	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	5,27
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,200	M3	Tierra vegetal	1,800	0,36
	MT-PJ04	1,000	UD	TIPUANA TIPU DE 14-16 CM,	51,930	51,93
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	72,520	2,18
		5,000	%	Costes indirectos	74,700	3,74
				Precio total redondeado por Ud		**78,44**
8.3	JGJA_1	**Ud**	**Suministro y plantación de TAMARIX GALLICA (Tamarindo) de 14/16 cm de perímetro a 1 metro del suelo y de 2.5-3.0 m de altura en cruz, en cepellón en container, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ03	0,250	H	Jardinero	12,020	3,01
	MO-EJ02	0,500	H	Peón ordinario jardinero	9,920	4,96
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,200	M3	Tierra vegetal	1,800	0,36
	U40GA420	1,000	Ud	TAMARIX GALLICA (Tamarindo) 14/16 cepellón	135,290	135,29
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	152,630	4,58
		5,000	%	Costes indirectos	157,210	7,86
				Precio total redondeado por Ud		**165,07**
8.4	JGJA_2	**Ud**	**Suministro y plantación de JACARANDA MIMOSEIPHOLIA de 14/16 cm de perímetro a 1 metro del suelo y de 2.5-3.0 m de altura en cruz, en cepellón en container, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ03	0,250	H	Jardinero	12,020	3,01
	MO-EJ02	0,500	H	Peón ordinario jardinero	9,920	4,96
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,200	M3	Tierra vegetal	1,800	0,36
	JGJA_24	1,000	Ud	JACARANDA MIMOSEINPHOLIA 14/16 cepellón	41,020	41,02
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	58,360	1,75
		5,000	%	Costes indirectos	60,110	3,01
				Precio total redondeado por Ud		**63,12**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
8.5	D-J03	**M3**	**Tierra vegetal arenosa, suministrada a granel, extendida a máquina y perfilada a mano.**				
	MT-EJ04	1,000	M3	Tierra vegetal	1,800	1,80
	MQ-MT03	0,040	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	0,99
	MO-EJ03	0,080	H	Jardinero	12,020	0,96
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	3,750	0,04
		5,000	%	Costes indirectos	3,790	0,19
				Precio total redondeado por M3		**3,98**
8.6	08041	**M2**	**Césped semillado (mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa), mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.**			
	MT-EJ02	0,010	M3	Mantillo	20,590	0,21
	MT-EJ03	0,055	Kg	Semilla combinada para	6,660	0,37
	MO-EJ03	0,050	H	Jardinero	12,020	0,60
	MO-EJ02	0,100	H	Peón ordinario jardinero	9,920	0,99
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	2,170	0,07
		5,000	%	Costes indirectos	2,240	0,11
				Precio total redondeado por M2		**2,35**
8.7	08031	**Ud**	**Papelera de fundición circular de 0,40m diametro x 1m de altura, sobre poste de fundición de 0,06m de diámetro, colocada.**			
	MT-MU03	1,000	Ud	Papelera fundición diámetro 40mm	110,360	110,36
	JGH_01	0,040	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	2,15
	MO-OB04	0,235	H	Oficial primera	11,810	2,78
	MO-OB01	0,235	H	Peón ordinario	11,020	2,59
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	117,880	1,18
		5,000	%	Costes indirectos	119,060	5,95
				Precio total redondeado por Ud		**125,01**
8.8	08028	**Ud**	**Banco de madera de 2m de largo por 1m de ancho con listones de madera guinea y pies de fundición, tipo Romántico o similar, incluyendo elementos de anclaje.**			
	MT-MU02	1,000	Ud	Banco de madera guineana de 2x1.Tipo Romántico …	145,260	145,26
	JGH_01	0,020	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	1,08
	MO-OB04	0,420	H	Oficial primera	11,810	4,96
	MO-OB01	0,420	H	Peón ordinario	11,020	4,63
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	155,930	1,56
		5,000	%	Costes indirectos	157,490	7,87
				Precio total redondeado por Ud		**165,36**
8.9	JGJA_4	**Ud**	**Suministro y plantación de PINUS HALEPENSIS de 14/16 cm de perímetro a 1 metro del suelo y 2,50-3,00 m de altura de tronco, en reforestación de zonas perimetrales de protección, en cepellón, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,400	H	Peón ordinario jardinero	9,920	3,97
	MO-EJ01	0,400	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	5,13
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,200	M3	Tierra vegetal	1,800	0,36
	JGJA_04	1,000	Ud	PINUS HALEPENSIS DE 14-16 CM	126,470	126,47
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	144,940	4,35
		5,000	%	Costes indirectos	149,290	7,46
				Precio total redondeado por Ud		**156,75**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			9 PARQUE				
			9.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXPLANACIONES				
9.1.1	01001	**M2**	**Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos y arrancado de tocones en cualquier tipo de terreno.**				
	MQ-MT01	0,005	H	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	34,800	0,17
	MO-OB01	0,006	H	Peón ordinario	11,020	0,07
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	0,240	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,250	0,01
				Precio total redondeado por M2		**0,26**
9.1.2	01002	**M3**	**Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno por medios mecánicos, con extracción de tierras y carga en camión.**			
	MQ-MT02	0,040	H	Retro-Pala excavadora grande	28,850	1,15
	MQ-MTC03	0,015	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,43
	MO-OB01	0,040	H	Peón ordinario	11,020	0,44
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	2,020	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,080	0,10
				Precio total redondeado por M3		**2,18**
9.1.3	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,180	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,300	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,400	0,17
				Precio total redondeado por M3		**3,57**
9.1.4	02006b	**M3**	**Formación de terraplén en tongadas no superiores a 20cm, con suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados) - incluyendo acopios y transportes posteriores -, extendidos, humectados o desecados, rasanteados y compactados al 98% del proctor modificado, incluso escarificado y compactado de la base del terreno natural y pretratamiento necesario del material para alcanzar las propiedades inherentes al destino de su uso.**			
	MQ-MT07	0,015	H	Motoniveladora 130CV	42,300	0,63
	MQ-MT05	0,012	H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	0,42
	MQ-MTC03	0,012	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,35
	MO-OB03	0,012	H	Capataz	12,200	0,15
	MO-OB01	0,012	H	Peón ordinario	11,020	0,13
	MQ-MTC04	0,012	H	Camión hasta 10Tm	23,440	0,28
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	1,960	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,020	0,10
				Precio total redondeado por M3		**2,12**
			9.2 FIRMES Y PAVIMENTOS				
9.2.1	ibm.sza	**m2**	**Relleno de 20 cm de espesor de zahorra artificial para aceras,colocada con motoniveladora, compactación del material al 100% del P.M.**			
	MT-PF09	0,210	M3	Zahorra artificial	8,110	1,70
	MT-MC02	7,500	L	Agua	0,001	0,01
	MQ-MT07	0,002	H	Motoniveladora 130CV	42,300	0,08
	MQ-MT06	0,002	H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	38,160	0,08
	MQ-MTC03	0,005	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,14
	MO-OB04	0,048	H	Oficial primera	11,810	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	2,580	0,08
		5,000	%	Costes indirectos	2,660	0,13
				Precio total redondeado por m2		**2,79**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.2.2	JGFI_2	**M2**	**Solera de 10cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/40/I, de central, colocación mediante vertido con canaletas o bombeado, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, y encofrado parapasta en laterales de alineación con fachada**			
	JGH_02	0,100	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	50,260	5,03
	MO-OB04	0,079	H	Oficial primera	11,810	0,93
	MO-OB01	0,079	H	Peón ordinario	11,020	0,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	6,830	0,20
		5,000	%	Costes indirectos	7,030	0,35
				Precio total redondeado por M2		**7,38**
9.2.3	ibm-soho	**Ml**	**Sólido de hormigón de 10x20x40 cm, enrasado con el pavimento, sobre correa de cimentación de hormigón HM-20/B/40/I de 20x15 cm, incluso rejuntado y limpieza.**			
	JGH_01	0,033	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	1,78
	MTibmsh	1,000	ml	Sólido de hormigón de 10x20x40 cm	4,510	4,51
	MO-OB03	0,196	H	Capataz	12,200	2,39
	MO-OB01	0,196	H	Peón ordinario	11,020	2,16
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	10,840	0,33
		5,000	%	Costes indirectos	11,170	0,56
				Precio total redondeado por Ml		**11,73**
9.2.4	JGFI_5	**M2**	**Pavimento de adoquín de hormigón bicapa coloreado de dimensiones 6x10x20 cm colocado sobre mortero de cemento PA-350 1/6 (M-40) de 3 cm de espesor.**			
	JGFI_05	1,000	M2	Adoquin bicapa coloreado 8x10x20	9,700	9,70
	MO-OB01	0,270	H	Peón ordinario	11,020	2,98
	MO-OB03	0,270	H	Capataz	12,200	3,29
	PA-C01	0,030	M3	Mortero de cemento PA-350	45,340	1,36
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	17,330	0,52
		5,000	%	Costes indirectos	17,850	0,89
				Precio total redondeado por M2		**18,74**

9.3 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.3.1	JGJA_3	**Ud**	**Suministro y plantación de PHOENIX CANARIENSIS de 3.5 m de altura de tronco, en cepellón proporcionado al volumen del árbol, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,600	H	Peón ordinario jardinero	9,920	5,95
	MO-EJ01	0,450	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	5,77
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,250	M3	Tierra vegetal	1,800	0,45
	JGJA_03	1,000	UD	PHOENIX CANARIENSIS DE 3.50 M DE TRONCO	925,040	925,04
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	946,220	28,39
		5,000	%	Costes indirectos	974,610	48,73
				Precio total redondeado por Ud		**1.023,34**
9.3.2	D-JP03	**UD**	**Suministro y plantación de PHOENIX DACTYLIFERA de 3.5-4 m de altura de tronco, en cepellón proporcionado al volumen del árbol, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,450	H	Peón ordinario jardinero	9,920	4,46
	MO-EJ01	0,180	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	2,31
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,150	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	3,70
	MT-EJ04	0,250	M3	Tierra vegetal	1,800	0,45
	MT-PJ02	1,000	UD	PHOENIX DACTYLIFERA DE 3-4 M DE ALTURA D…	793,340	793,34
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	805,880	24,18
		5,000	%	Costes indirectos	830,060	41,50
				Precio total redondeado por UD		**871,56**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.3.3	D39IC251	**Ud**	**Suministro y plantación de OLEA EUROPAEA (Olivo) EJEMPLAR CENTERARIO de 80/100 cm de perímetro a 1 metro del suelo y de 2.5-3.0 m de altura en cruz, en cepellón, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	2,000	H	Peón ordinario jardinero	9,920	19,84
	MO-EJ01	1,500	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	19,25
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,150	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	3,70
	MT-EJ04	0,250	M3	Tierra vegetal	1,800	0,45
	U40GA070	1,000	Ud	OLEA EUROPAEA EJEMPLAR CENTENARIO 80/1…	478,160	478,16
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	523,020	15,69
		5,000	%	Costes indirectos	538,710	26,94
				Precio total redondeado por Ud		**565,65**
9.3.4	D-JP05	**Ud**	**Suministro y plantación de TIPUANA TIPU de 14/16 cm de perímetro a 1 metro del suelo y de 2.5-3.0 m de altura en cruz, en cepellón, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,600	H	Peón ordinario jardinero	9,920	5,95
	MO-EJ01	0,411	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	5,27
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,200	M3	Tierra vegetal	1,800	0,36
	MT-PJ04	1,000	UD	TIPUANA TIPU DE 14-16 CM,	51,930	51,93
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	72,520	2,18
		5,000	%	Costes indirectos	74,700	3,74
				Precio total redondeado por Ud		**78,44**
9.3.5	08050	**Ud**	**Suministro y plantación de PLATANUS HISPÁNICA (X) "ACERIFOLIA" de 16/20 cm de perímetro a 1 metro del suelo y de 2,50-3,00 m de altura de tronco, en reforestación de zonas perimetrales de protección, en cepellón, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,606	H	Peón ordinario jardinero	9,920	6,01
	MO-EJ01	0,758	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	9,73
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,200	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	4,93
	MT-EJ04	0,200	M3	Tierra vegetal	1,800	0,36
	MT-PJ30	1,000	UD	PLATANUS HISPÁNICA (X) "ACERIFOLIA" 16/20 C…	117,200	117,20
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	139,850	2,80
		5,000	%	Costes indirectos	142,650	7,13
				Precio total redondeado por Ud		**149,78**
9.3.6	JGJA_4	**Ud**	**Suministro y plantación de PINUS HALEPENSIS de 14/16 cm de perímetro a 1 metro del suelo y 2,50-3,00 m de altura de tronco, en reforestación de zonas perimetrales de protección, en cepellón, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.Con certificado fitosanitario**			
	MO-EJ02	0,400	H	Peón ordinario jardinero	9,920	3,97
	MO-EJ01	0,400	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	5,13
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MT-EJ04	0,200	M3	Tierra vegetal	1,800	0,36
	JGJA_04	1,000	Ud	PINUS HALEPENSIS DE 14-16 CM	126,470	126,47
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	144,940	4,35
		5,000	%	Costes indirectos	149,290	7,46
				Precio total redondeado por Ud		**156,75**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.3.7	08054	**M2**	**Formación de vivaces de flores**			
	MT-EJ09	1,000	M2	COMBINACIONES FLORALES	9,020	9,02
	MO-EJ02	0,400	H	Peón ordinario jardinero	9,920	3,97
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	12,990	0,39
		5,000	%	Costes indirectos	13,380	0,67
				Precio total redondeado por M2		**14,05**
9.3.8	D-J03	**M3**	**Tierra vegetal arenosa, suministrada a granel, extendida a máquina y perfilada a mano.**			
	MT-EJ04	1,000	M3	Tierra vegetal	1,800	1,80
	MQ-MT03	0,040	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	0,99
	MO-EJ03	0,080	H	Jardinero	12,020	0,96
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	3,750	0,04
		5,000	%	Costes indirectos	3,790	0,19
				Precio total redondeado por M3		**3,98**
9.3.9	08041	**M2**	**Césped semillado (mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa), mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.**			
	MT-EJ02	0,010	M3	Mantillo	20,590	0,21
	MT-EJ03	0,055	Kg	Semilla combinada para	6,660	0,37
	MO-EJ03	0,050	H	Jardinero	12,020	0,60
	MO-EJ02	0,100	H	Peón ordinario jardinero	9,920	0,99
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	2,170	0,07
		5,000	%	Costes indirectos	2,240	0,11
				Precio total redondeado por M2		**2,35**
9.3.10	D-JE02	**M2**	**Pergola formada por entramado de madera con vigas de 10x20cm y viguetas de 5x10cm cada 50cm, apoyado sobre soportes de hormigón visto blanco HA-25/B/20/IIa, con sus caras con franja central en bajorelieve, en luces de hasta 6m, incluso dados de cimentación, pedestales y capiteles, totalmente acabada**			
	JGH_01	0,050	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	2,69
	JGH_05	0,050	M3	Hormigón tipo HM-25/B/20/IIa blanco	48,750	2,44
	MT-MJ02	2,000	UD	VIGAS DE MADERA DE 10x20cm	1,390	2,78
	MT-MJ03	2,000	UD	VIGUETAS DE MADERA DE 5x10cm	0,990	1,98
	MO-OB05	1,600	H	Cuadrilla A	28,940	46,30
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	56,190	1,69
		5,000	%	Costes indirectos	57,880	2,89
				Precio total redondeado por M2		**60,77**
9.3.11	08023	**M2**	**Pavimento de seguridad de espesor 10 cm, para zona de juegos infantiles**			
				Sin descomposición		28,620
		5,000	%	Costes indirectos	28,620	1,43
				Precio total redondeado por M2		**30,05**
9.3.12	08028	**Ud**	**Banco de madera de 2m de largo por 1m de ancho con listones de madera guinea y pies de fundición, tipo Romántico o similar, incluyendo elementos de anclaje.**			
	MT-MU02	1,000	Ud	Banco de madera guineana de 2x1.Tipo Romántico …	145,260	145,26
	JGH_01	0,020	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	1,08
	MO-OB04	0,420	H	Oficial primera	11,810	4,96
	MO-OB01	0,420	H	Peón ordinario	11,020	4,63
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	155,930	1,56
		5,000	%	Costes indirectos	157,490	7,87
				Precio total redondeado por Ud		**165,36**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.3.13	08030	**UD**	**Fuente de 1m de altura de fundición de hierro, totalmente instalada incluso p.p. de fontanería.**			
	JGH_01	0,040	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	2,15
	MT-MU18	1,000	UD	Fuente de 1m de altura de fundición de hierro.	222,370	222,37
	MO-OB04	0,269	H	Oficial primera	11,810	3,18
	MO-OB01	0,269	H	Peón ordinario	11,020	2,96
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	230,660	2,31
		5,000	%	Costes indirectos	232,970	11,65
				Precio total redondeado por UD		**244,62**
9.3.14	08031	**Ud**	**Papelera de fundición circular de 0,40m diametro x 1m de altura, sobre poste de fundición de 0,06m de diámetro, colocada.**			
	MT-MU03	1,000	Ud	Papelera fundición diámetro 40mm	110,360	110,36
	JGH_01	0,040	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	2,15
	MO-OB04	0,235	H	Oficial primera	11,810	2,78
	MO-OB01	0,235	H	Peón ordinario	11,020	2,59
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	117,880	1,18
		5,000	%	Costes indirectos	119,060	5,95
				Precio total redondeado por Ud		**125,01**
9.3.15	D39SA601	**Ud**	**Ud. Suministro y colocación de tobogán metálico de 3,00 m. x 2,10 m., incluido cimentación.**			
	U01FR011	1,000	Hr	Peón especializado jardinero	10,220	10,22
	MO-EJ02	1,000	H	Peón ordinario jardinero	9,920	9,92
	U40VA270	1,000	Ud	Tobogán met. 3,00 m.	355,960	355,96
	A02AA510	0,400	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	65,770	26,31
	%0100000	3,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	402,410	12,07
		5,000	%	Costes indirectos	414,480	20,72
				Precio total redondeado por Ud		**435,20**
9.3.16	JGJI_1	**ud**	**Juego infantil modelo 100106 de la gama Lappset de hpc, Promenade.**			
				Sin descomposición		1.452,050
		5,000	%	Costes indirectos	1.452,050	72,60
				Precio total redondeado por ud		**1.524,65**
9.3.17	JGSAN_9	**Ud**	**Canaleta prefabricada de hormigón tipo P-150 de Fabregas o similar, de dimensiones 1000x230x220 mm ubicada en zonas ajardinadas, protegida mediante rejilla de fundición de 500x150 modelo RU-1 o similar. Totalmente colocada y lista para funcionar.**			
	D-MTC01	0,051	M3	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, por m…	3,150	0,16
	JGS_09	1,000	Ud	Canaleta prefabricada de hormigón tipo P-150 de Fa…	17,430	17,43
	JGS_092	2,000	Ud	Rejilla de fundición 500x150, mod. RU-1	16,530	33,06
	MO-OB01	0,080	H	Peón ordinario	11,020	0,88
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	51,530	1,03
		5,000	%	Costes indirectos	52,560	2,63
				Precio total redondeado por Ud		**55,19**
9.3.18	JGJI_2	**Ud**	**Juego infantil modelo 100106 de la gama Lappset de hpc, Promenade.**			
	JGJI_01	1,000	Ud	Juego infantil modelo 100106 de la gama Lappset d…	12.022,890	12.022,89
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	12.022,890	120,23
		5,000	%	Costes indirectos	12.143,120	607,16
				Precio total redondeado por Ud		**12.750,28**

9.4 RED DE RIEGO

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.4.1	ibm.c1.5	**ml**	**Cable electrico unipolar de 1000v proteccion unipolar con tres capas de aislamiento, incluso pp de montaje y accesorios, de 2 x 1.5 mm2**			
	ibm.Tc1.5	2,000	Cable electrico de 1000v proteccion de 1 x 1.5 mm2	0,230		0,46
	MO-OB01	0,020 H	Peón ordinario	11,020		0,22
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	0,680		0,01
		5,000 %	Costes indirectos	0,690		0,03
			Precio total redondeado por ml			**0,72**
9.4.2	MAC	**ML**	**Canalizacion electrica de 24 v. compuesta por tubería corrugada de P.E. De doble pares de 65 mm con guia.**			
			Sin descomposición			1,460
		5,000 %	Costes indirectos	1,460		0,07
			Precio total redondeado por ML			**1,53**
9.4.3	D39GE051	**ud**	**Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor sectorial emergente, carcasa de plástico, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.**			
	U01FR005	0,500 Hr	Jardinero especialista	12,870		6,44
	MO-EJ02	0,500 H	Peón ordinario jardinero	9,920		4,96
	U40AD200	1,000 Ud	Aspersor sectorial emergente	20,830		20,83
	%0100000	3,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	32,230		0,97
		5,000 %	Costes indirectos	33,200		1,66
			Precio total redondeado por ud			**34,86**
9.4.4	D39GE205	**ud**	**Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de difusor sectorial emergente, carcasa de plástico, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.**			
	U01FR005	0,450 Hr	Jardinero especialista	12,870		5,79
	MO-EJ03	0,400 H	Jardinero	12,020		4,81
	U40AE105	1,000 Ud	Difusor sect. emerg. 5 cm.	4,180		4,18
	%0100000	3,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	14,780		0,44
		5,000 %	Costes indirectos	15,220		0,76
			Precio total redondeado por ud			**15,98**
9.4.5	ibm-cm	**ud**	**Centro de mando en arqueta de polietileno inyectado modelo jumbo de Toro o similar,con cimentación de hormigón HM-20/B/40/I, constituido por una válvula hidráulica construida en cyolac y acero inoxidable con diafragma de goma, 1 programador a pilas con válvula de 3 " impermeable modelo Galcon DC-1 de Toro o similar, dos conectores de 3"; un filtro de anillas para Q=18 m3/h, 1 regulador de presión de 3.50 kg/cm2, sobre lecho de grava de 5 cm de espesor, totalmente montado y acabado, incluida la acometida eléctrica y la instalación de contador alojado en arqueta.**			
	ibm-api	1,000 ud	Arqueta en polietileno inyectado modelo jumbo 110-…	56,500		56,50
	JGH_01	0,003 M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800		0,16
	ibmT-val	1,000 ud	válvula hidráulica construida en cyolac y acero inoxid…	149,560		149,56
	ibmT-cu3	2,000 ud	conector recto de unión	3,250		6,50
	FILTRO	1,000 ud	Filtro de anillas Q=40 m3/h y 3"	316,430		316,43
	ibm-rp	1,000 ud	Regulador de presión 3.50 kg/cm2	16,250		16,25
	ibm.ev2	1,000 ud	Electroválvula de 2" con toma en línea o ángulo, sol…	144,700		144,70
	U46008	0,250 M2	Capa de grava de 6/12 de granulo	0,820		0,21
	MO-OB04	5,000 H	Oficial primera	11,810		59,05
	MO-OB01	5,000 H	Peón ordinario	11,020		55,10
	MO-EJ01	1,000 H	Oficial 1ª jardinero	12,830		12,83
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	817,290		16,35
		5,000 %	Costes indirectos	833,640		41,68
			Precio total redondeado por ud			**875,32**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.4.6	PROGRAMADOR	**ud**	**Centro de automatismo con programador Custom Command CC-P15-50H de TORO,eléctrico de 15 estaciones con armario de protección de poliester con tejadillo, para riego de alcorques, y césped.**			
	U01FR005	2,700 Hr	Jardinero especialista	12,870		34,75
	MO-EJ02	0,900 H	Peón ordinario jardinero	9,920		8,93
	ARMARIO	1,000 UD	ARMARIO POLIESTER	450,760		450,76
	PROGR	1,000 UD	PROGRAMADOR	423,440		423,44
		5,000 %	Costes indirectos	917,880		45,89
			Precio total redondeado por ud			**963,77**
9.4.7	RR_RPE25z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 25 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,078 H	Peón ordinario jardinero	9,920		0,77
	U01FY105	0,025 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,31
	T43008	1,000 Ml	Tub.polietileno 25mm/10atm	0,810		0,81
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	1,890		0,04
		5,000 %	Costes indirectos	1,930		0,10
			Precio total redondeado por Ml			**2,03**
9.4.8	RR_RPE40z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 40 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	U01FY105	0,021 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,26
	MO-EJ02	0,078 H	Peón ordinario jardinero	9,920		0,77
	MT-TVV02	1,000 Ml	Tubería PE 40mm/10atm	2,310		2,31
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	3,340		0,07
		5,000 %	Costes indirectos	3,410		0,17
			Precio total redondeado por Ml			**3,58**
9.4.9	RR_RPE50z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 50 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,100 H	Peón ordinario jardinero	9,920		0,99
	U01FY105	0,023 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,29
	T43010	1,000 Ml	Tub.polietileno 50mm/10atm	2,450		2,45
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	3,730		0,07
		5,000 %	Costes indirectos	3,800		0,19
			Precio total redondeado por Ml			**3,99**
9.4.10	RR_RPE63z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 63 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,110 H	Peón ordinario jardinero	9,920		1,09
	U01FY105	0,025 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,31
	JGPVC_01	1,000 ML	tubería de P.E. DN-63 mm. y PN 1	2,560		2,56
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	3,960		0,08
		5,000 %	Costes indirectos	4,040		0,20
			Precio total redondeado por Ml			**4,24**
9.4.11	RR_RPE75	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 75 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,160 H	Peón ordinario jardinero	9,920		1,59
	U01FY105	0,035 H	Oficial 1ª fontanero	12,560		0,44
	U37OG530	1,000 Ml	Tub.Polietil.AD75/10Atm	2,870		2,87
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	4,900		0,10
		5,000 %	Costes indirectos	5,000		0,25
			Precio total redondeado por Ml			**5,25**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.4.12	RR_RPE110z	**Ml**	**Tubería de polietileno baja densidad (s=32) Ø 110 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales y zanjeo en zona verde, incluso tendido en zanja y posterior relleno.**			
	MO-EJ02	0,340	H	Peón ordinario jardinero	9,920	3,37
	U01FY105	0,075	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,94
	U37OG540	1,000	Ml	Tub.polietil.AD110/10Atm	6,150	6,15
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	10,460	0,21
		5,000	%	Costes indirectos	10,670	0,53
				Precio total redondeado por Ml		**11,20**
9.4.13	ibm.pr	**Ud**	**Punto de riego por goteo en árbol, compuesto por aro formado por tubería de 16 mm de polietileno, con cuatro goteros de 2 l/h autocompensantes modelo Geo-flow de Toro o similar,y unido a la tubería de distribución por medio de una te de unión o derivación, totalmente colocado.**			
	T43006	3,142	Ml	Tub.polietileno 16mm/6atm	0,390	1,23
	ibm-Tgot	4,000	ud	Gotero 2 l/h autocompensante	0,320	1,28
	ibm-Ttd	1,000	ud	Te de unión	0,460	0,46
	MO-OB01	0,200	H	Peón ordinario	11,020	2,20
	MO-EJ01	0,200	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	2,57
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	7,740	0,15
		5,000	%	Costes indirectos	7,890	0,39
				Precio total redondeado por Ud		**8,28**
9.4.14	06001	**Ud**	**Entronque de acometida de 90 m3/h, incluido contador, piezas especiales, demoliciones, excavación, tapado y transporte a vertedero escombros, totalmente acabada.**			
	MT-AP25	1,000	Ud	Contador	766,350	766,35
	U01FY105	3,000	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	37,68
	MO-OB07	3,000	H	Ayudante	11,620	34,86
	MQ-MT04	1,000	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	21,04
	MQ-MTC08	1,000	H	Camión 6Tm	20,430	20,43
	%	10,000	%	Medios auxiliares.	924,440	92,44
		5,000	%	Costes indirectos	1.016,880	50,84
				Precio total redondeado por Ud		**1.067,72**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			10 RED DE TELEFONÍA			
10.1	JGTEL_1	**Ml**	**Canalización telefónica compuesta por 4 conductos de PVC de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón tipo HM-20/B/40/I de 45 x 41 cm, con un recubrimiento encima del mismo de 65 cm mínimo. Incluida la excavación, el relleno con zahorras artificiales y el transporte al vertedero o lugar de empleo del material sobrante, completamente terminado medida la unidad ejecutada.**			
	03001	0,477	M3	Excavación en zanjas	3,570	1,70
	01003	0,596	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	2,03
	03003b	0,292	M3	Relleno secundario	2,710	0,79
	JGTEL_01	4,000	Ml	Tubo PVC rígido D=110mm, canalizaciones subterrá…	1,160	4,64
	JGH_01	0,184	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	9,90
	MO-OB04	0,090	H	Oficial primera	11,810	1,06
	MO-OB01	0,090	H	Peón ordinario	11,020	0,99
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	21,110	0,42
		5,000	%	Costes indirectos	21,530	1,08
				Precio total redondeado por Ml		**22,61**
10.2	JGTEL_2	**Ml**	**Canalización telefónica compuesta por 2 conductos de PVC de 110 mm de diámetro en prisma de hormigón tipo HM-20/B/40/I de 45 x 27 cm, con un recubrimiento encima del mismo de 65 cm mínimo. Incluida la excavación, el relleno con zahorras artificiales y el transporte al vertedero o lugar de empleo del material sobrante, completamente terminado medida la unidad ejecutada.**			
	03001	0,414	M3	Excavación en zanjas	3,570	1,48
	01003	0,516	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	1,75
	03003b	0,292	M3	Relleno secundario	2,710	0,79
	JGTEL_01	2,000	Ml	Tubo PVC rígido D=110mm, canalizaciones subterrá…	1,160	2,32
	JGH_01	0,121	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	6,51
	MO-OB04	0,045	H	Oficial primera	11,810	0,53
	MO-OB01	0,045	H	Peón ordinario	11,020	0,50
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	13,880	0,28
		5,000	%	Costes indirectos	14,160	0,71
				Precio total redondeado por Ml		**14,87**
10.3	JGTEL_3	**ML**	**Canalización telefónica compuesta por 2 conductos de PVC de 63 mm de diámetro en prisma de hormigón tipo HM-20/B/40/I de 30 x 18 cm, con un recubrimiento encima del mismo de 65 cm mínimo. Incluida la excavación, el relleno con zahorras artificiales y el transporte al vertedero o lugar de empleo del material sobrante, completamente terminado medida la unidad ejecutada.**			
	03001	0,249	M3	Excavación en zanjas	3,570	0,89
	01003	0,311	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	1,06
	03003b	0,195	M3	Relleno secundario	2,710	0,53
	MT-TVT01	2,000	ML	Tubo PVC rígido D=63mm, canaliza	0,860	1,72
	JGH_01	0,054	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	2,91
	MO-OB04	0,085	H	Oficial primera	11,810	1,00
	MO-OB01	0,085	H	Peón ordinario	11,020	0,94
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	9,050	0,18
		5,000	%	Costes indirectos	9,230	0,46
				Precio total redondeado por ML		**9,69**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
10.4	12002	**ML**	**Canalización telefónica compuesta por 8 conductos de PVC de 63 mm de diámetro en prisma de hormigón tipo HM-20/B/40/I de 45 x 28 cm, con un recubrimiento encima del mismo de 65 cm mínimo. Incluida la excavación, el relleno con zahorras artificiales y el transporte al vertedero o lugar de empleo del material sobrante, completamente terminado medida la unidad ejecutada.**			
	03001	0,419	M3	Excavación en zanjas	3,570	1,50
	01003	0,523	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	1,78
	03003b	0,293	M3	Relleno secundario	2,710	0,79
	MT-TVT01	8,000	ML	Tubo PVC rígido D=63mm, canaliza	0,860	6,88
	JGH_01	0,126	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	6,78
	MO-OB04	0,150	H	Oficial primera	11,810	1,77
	MO-OB01	0,150	H	Peón ordinario	11,020	1,65
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	21,150	0,42
		5,000	%	Costes indirectos	21,570	1,08
				Precio total redondeado por ML		**22,65**
10.5	D-TA06	**UD**	**Arqueta tipo D prefabricada para red de distribución de acometida de telefónica formada por muros de hormigón armado HM-20/B/40/IIa y acero B400s normalizado por C.T.N.E. incluso tapa y marco**			
	MT-RT07	1,000	UD	Tapa y marco para arqueta tipo D.	54,090	54,09
	MT-RT08	1,000	UD	Arqueta tipo DF prefabricada	390,660	390,66
	MO-OB04	1,950	H	Oficial primera	11,810	23,03
	MO-OB01	1,978	H	Peón ordinario	11,020	21,80
	MQ-MTC04	0,500	H	Camión hasta 10Tm	23,440	11,72
	MQ-MT03	0,400	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	9,86
	%	5,000	%	Medios auxiliares.	511,160	25,56
		5,000	%	Costes indirectos	536,720	26,84
				Precio total redondeado por UD		**563,56**
10.6	D-TA03	**Ud**	**Arqueta tipo H prefabricada para red de distribución de acometida de telefónica formada por muros de hormigón armado HM-20/B/40/IIa y acero B400s normalizado por C.T.N.E. incluso tapa y marco**			
	MT-RT04	1,000	Ud	Arqueta tipo HF prefabricada, incluso marco y tapa	272,350	272,35
	MO-OB01	1,600	H	Peón ordinario	11,020	17,63
	MO-OB04	1,100	H	Oficial primera	11,810	12,99
	MQ-MTC04	0,500	H	Camión hasta 10Tm	23,440	11,72
	MQ-MT03	0,400	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	9,86
	%	8,000	%	Medios auxiliares.	324,550	25,96
		5,000	%	Costes indirectos	350,510	17,53
				Precio total redondeado por Ud		**368,04**
10.7	JGTEL_5	**Ud**	**Arqueta tipo M prefabricada para red de distribución de acometida de telefónica, de hormigón prefabricado HM-20/B/40/IIa, incluso excavación por medios mecánicos, reperfilado de la sección, retirada de tierras, transporte a vertedero, relleno y apisonado de tierra. Normalizada por C.T.N.E., incluso tapa y marco.**			
	JGTEL_05	1,000	Ud	Arqueta tipo M prefabricada, incluso marco y tapa	95,310	95,31
	MQ-MT03	0,100	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	2,46
	MO-OB01	1,000	H	Peón ordinario	11,020	11,02
	MO-OB04	0,500	H	Oficial primera	11,810	5,91
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	114,700	2,29
		5,000	%	Costes indirectos	116,990	5,85
				Precio total redondeado por Ud		**122,84**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
10.8	JGTEL_4	**Ud**	**Pedestal para armario de distribución de acometidas en hormigón en masa, incluso excavación, retirada de tierra , transporte a vertedero, completamente terminado, de acuerdo con especificaciones de telefónica.**			
	JGH_01	0,400	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	21,52
	MT-TVT01	6,000	ML	Tubo PVC rígido D=63mm, canaliza	0,860	5,16
	MTPP.23	1,000	Ud	Juego de bastidor a base de perfil en "L" 40x40x4 DI…	11,600	11,60
	MMCJ.1	6,000	Ud	Curva de 90º en PVC, de 63 mm. de diámetro	1,490	8,94
	MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39
	MQ-MTC01	0,070	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260	2,61
	MQ-MT08	0,070	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660	0,26
	MO-OB01	1,000	H	Peón ordinario	11,020	11,02
	MO-OB04	0,500	H	Oficial primera	11,810	5,91
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	74,410	1,49
		5,000	%	Costes indirectos	75,900	3,80
				Precio total redondeado por Ud		**79,70**
10.9	D-DYR12	**ML**	**Corte con disco de pavimento asfáltico**			
	MO-OB01	0,030	H	Peón ordinario	11,020	0,33
	MQ-F03	0,030	H	Compresor 2 m3/min 1 martillo	3,310	0,10
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	0,430	0,01
	MQ-F04	0,200	H	Radial eléctrica	1,980	0,40
		5,000	%	Costes indirectos	0,840	0,04
				Precio total redondeado por ML		**0,88**
10.10	U01047	**M2**	**Levantado de calzada de aglomerado asfáltico de 15cm de espesor con retroexcavadora, incluso carga y transporte de escombros a vertedero.**			
	MQ-MT03	0,060	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,48
	MO-OB01	0,060	H	Peón ordinario	11,020	0,66
	02002	0,120	M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580	0,43
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	2,570	0,08
		5,000	%	Costes indirectos	2,650	0,13
				Precio total redondeado por M2		**2,78**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			11 PUENTES			
			11.1 PUENTE DE PASO PARA LA ENTRADA Y SALIDA DE LA AUTOPISTA A-7			
11.1.1	02003b	**M3**	**Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y carga en camión.**			
	MQ-MT02	0,045	H	Retro-Pala excavadora grande	28,850	1,30
	MO-OB01	0,060	H	Peón ordinario	11,020	0,66
	%	3,100	%	Medios auxiliares.	1,960	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,020	0,10
				Precio total redondeado por M3		**2,12**
11.1.2	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,440	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,72
	MO-OB01	0,053	H	Peón ordinario	11,020	0,58
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,470	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,570	0,18
				Precio total redondeado por M3		**3,75**
11.1.3	JGH_01	**M3**	**Hormigón tipo HM-20/B/40/I con cemento CEM II/B-S 32,5 UNE 80301:96, elaborado en planta y según las recomendaciones EHE.**			
	MT-MC04	0,365	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	25,56
	MT-OB03	0,660	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	4,36
	MT-MC06	1,200	M3	Gravilla 20/40mm	7,360	8,83
	MT-MC02	160,000	L	Agua	0,001	0,16
	MQ-V07	0,070	H	Planta hormigonado	24,990	1,75
	MO-OB01	1,050	H	Peón ordinario	11,020	11,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	52,230	1,57
		5,000	%	Costes indirectos	53,800	2,69
				Precio total redondeado por M3		**56,49**
11.1.4	JQHZ01	**M2**	**Encofrado y desencofrado de muro hasta 1.80 m de altura, mediante tablones, una cara, considerando 8 posturas.**			
	MT-MC20	0,010	M3	Tabla de encofrar en pino negral	87,460	0,87
	MT-MC21	0,003	M3	Madera para tablas, tablones, listones, etc	104,950	0,31
	MT-MC22	0,150	KG	Puntas para construcción (varias medidas)	0,310	0,05
	MT-PF09	0,300	M3	Zahorra artificial	8,110	2,43
	MO-OB03	0,500	H	Capataz	12,200	6,10
	MO-EAL01	0,820	H	Albañilería ayudante-peón especializado	9,070	7,44
		5,000	%	Costes indirectos	17,200	0,86
				Precio total redondeado por M2		**18,06**
11.1.5	JGH_04	**M3**	**Hormigón tipo Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa con cemento CEM II/B-S 32,5 UNE 80301:96, elaborado en planta y según las recomendaciones EHE. Bombeado al punto de aplicación**			
	MT-MC24	0,330	Tm	Cemento PA-450(II-Z/45A)	71,000	23,43
	MT-MC02	185,000	L	Agua	0,001	0,19
	MT-MC01	0,670	Tm	Arena de rio (0/5mm)	5,110	3,42
	MT-MC07	1,350	Tm	Garbancillo 5/20mm	6,310	8,52
	MQ-V05	0,500	H	Compresor diesel	6,160	3,08
	MQ-V06	0,089	H	Bomba hormigonado en camión	67,610	6,02
	MQ-V07	0,050	H	Planta hormigonado	24,990	1,25
	MQ-V08	0,503	H	Vibrador de aguja	1,800	0,91
	MO-OB01	0,300	H	Peón ordinario	11,020	3,31
	MO-OB04	0,300	H	Oficial primera	11,810	3,54
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	53,670	1,07
		5,000	%	Costes indirectos	54,740	2,74
				Precio total redondeado por M3		**57,48**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.1.6	JGEE_04	**M2**	**Encofrado con paneles metálicos y puntales, para muro de estribo de hasta 7m de altura, a dos caras, para dejar el hormigón visto.**			
	T03071	1,050	M2	Panel metálico 50x250cm para 50 usos	0,860	0,90
	T03012	0,050	Kg	Clavos de acero	0,910	0,05
	T04010	1,200	Ml	Tablón pino, 10 usos	0,380	0,46
	T04050	0,001	M3	Lata de madera de pino	207,860	0,21
	T03077	0,400	Ud	Puntal metálico y telescópico 3m altura y 150 usos	13,100	5,24
	T03080	0,200	Ud	Puntal metálico y telescópico 7m altura y 150 usos	34,440	6,89
	T01158	0,100	L	Aditivo desencofrante	1,150	0,12
	T03076	1,000	Ud	PP elementos auxiliares para paneles metálicos de …	0,090	0,09
	MO-EE02	0,600	H	Oficial 1ª encofrador	14,500	8,70
	MO-EFE02	0,600	H	Ayudante ferralla	14,710	8,83
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	31,490	0,94
		5,000	%	Costes indirectos	32,430	1,62
				Precio total redondeado por M2		**34,05**
11.1.7	JQH_01	**M3**	**Hormigón HA-30/P/20/IIIa, consistencia plástica, tamaño máx.árido 30mm, para estribos y losa de tablero de puente, elaborado en central, bombeado. Colocado, vibrado y curado.**			
	JQH_02	1,020	M3	Hormigón tipo HM-30/P/20/IIIa	97,280	99,23
	MQ-MTC07	0,700	H	Grúa automóvil	16,230	11,36
	MO-OB05	1,200	H	Cuadrilla A	28,940	34,73
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	145,320	4,36
		5,000	%	Costes indirectos	149,680	7,48
				Precio total redondeado por M3		**157,16**
11.1.8	D05AC020	**M2**	**M2. Encofrado y desencofrado de jacenas, con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente, considerando 8 posturas.**			
	MO-OB05	0,550	H	Cuadrilla A	28,940	15,92
	U07GA005	1,000	M2	Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	3,010	3,01
	U07AI001	0,028	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	114,190	3,20
	U06AA001	0,070	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,170	0,08
	U06DA010	0,070	Kg	Puntas plana 20x100	0,750	0,05
	%0100000	3,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	22,260	0,67
		5,000	%	Costes indirectos	22,930	1,15
				Precio total redondeado por M2		**24,08**
11.1.9	JQAA_01	**Kg**	**Acero corrugado B 400 S, preformado en taller y colocado en obra.**			
	JQAA_02	1,000	Kg	Acero corrug.B 400 S prefor	0,450	0,45
	MO-EFE01	0,005	H	Oficial 1ª ferralla	15,890	0,08
	MO-EFE02	0,005	H	Ayudante ferralla	14,710	0,07
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	0,600	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,610	0,03
				Precio total redondeado por Kg		**0,64**
11.1.10	04010	**Ml**	**Tubería corrugada de PVC de 200mm de diámetro, para drenaje subterraneo, color naranja, tipo Uradren o similar, incluso p.p. de piezas espaciales, totalmente instalada.**			
	JQL01	0,950	M2	Lámina filtrante de geotextil para drenajes en trasdó…	1,450	1,38
	MT-04001	1,000	ML	Tubería corrugada de PVC de 200mm de diámetro, …	10,940	10,94
	MO-OB04	0,250	H	Oficial primera	11,810	2,95
	MO-OB02	0,500	H	Peón especializado	11,500	5,75
	%	10,000	%	Medios auxiliares.	21,020	2,10
		5,000	%	Costes indirectos	23,120	1,16
				Precio total redondeado por Ml		**24,28**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.1.11	JQTC200	**Ml**	**Tubería corrugada de PVC de 200mm de diámetro y 4,9mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterraneas, color naranja, tipo Sanecor o similar, incluso p.p. de piezas espaciales, excavación en terrenos compactos, transportes a vertedero, relleno con suelo adecuado y conexión a red de saneamiento existente.**			
	JGPVC200	1,000 Ml	Tubería PVC de 200mm de diámetro, tipo Sanecor o…	8,720	8,72
	JQEX01	0,250 M3	Excavación en zanjas	3,790	0,95
	D36BI020	0,250 M3	Relleno zanjas mater.excav.	4,330	1,08
	MO-OB04	0,250 H	Oficial primera	11,810	2,95
	MO-OB02	0,500 H	Peón especializado	11,500	5,75
	%	10,000 %	Medios auxiliares.	19,450	1,95
		5,000 %	Costes indirectos	21,400	1,07
			Precio total redondeado por Ml		**22,47**
11.1.12	D38AR024	**M3**	**M3. Relleno localizado con material no selecionado incluso extensión y compactación.**		
	MO-OB01	0,040 H	Peón ordinario	11,020	0,44
	MQ-MT05	0,008 H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	0,28
	U39CK020	1,100 M3	Material granular no selecc.	1,530	1,68
	U39AB004	0,010 H.	Pala neumáticos CAT.950	23,970	0,24
	%0100000	3,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,640	0,08
		5,000 %	Costes indirectos	2,720	0,14
			Precio total redondeado por M3		**2,86**
11.1.13	D38EN175	**M3**	**M3. Relleno de material filtrante en trasdos de muros y estribos.**		
	MO-OB03	0,080 H	Capataz	12,200	0,98
	MO-OB01	0,160 H	Peón ordinario	11,020	1,76
	U39CK010	1,150 M3	Material filtrante	6,740	7,75
	U39AC005	0,080 H.	Compactador manual	6,610	0,53
	MQ-MT01	0,080 H	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	34,800	2,78
	%0100000	3,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	13,800	0,41
		5,000 %	Costes indirectos	14,210	0,71
			Precio total redondeado por M3		**14,92**
11.1.14	U48075	**M2**	**Encofrado perdido para tablero de puente de vigas, con loseta prefabricada de 40mm de espesor.**		
	T40036	1,100 M2	Loseta pref.horm.precompr.0,7m a	16,890	18,58
	MO-EE02	0,330 H	Oficial 1ª encofrador	14,500	4,79
	MO-EE03	0,330 H	Ayudante encofrador	12,770	4,21
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	27,580	0,83
		5,000 %	Costes indirectos	28,410	1,42
			Precio total redondeado por M2		**29,83**
11.1.15	JQVP150	**ML**	**ML. Viga prefabricada de hormigón pretensado doble T de 1.50 m de canto, L<24.00m., i/transporte, lanzamiento y colocación.**		
	MO-OB03	0,333 H	Capataz	12,200	4,06
	MO-OB04	0,667 H	Oficial primera	11,810	7,88
	MO-OB01	1,333 H	Peón ordinario	11,020	14,69
	U39AF004	0,667 H.	Grua autopropulsada de 25 T	72,340	48,25
	U39JD005	1,000 Ml	Viga pref.preten. Doble T. H=1.50 m	272,800	272,80
	%0100000	3,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	347,680	10,43
		5,000 %	Costes indirectos	358,110	17,91
			Precio total redondeado por ML		**376,02**
11.1.16	U48087	**Dm3**	**Apoyo de neopreno armado, con pieza rectangular de 1dm3 de volumen, colocado.**		
	T45119	1,000 Dm3	Neopreno zunchado para apoyos 1d	22,070	22,07
	MO-OB01	0,030 H	Peón ordinario	11,020	0,33
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	22,400	0,67
		5,000 %	Costes indirectos	23,070	1,15
			Precio total redondeado por Dm3		**24,22**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.1.17	U48088	**Dm3**	**Apoyo de neopreno armado, con pieza rectangular entre 2 y 6dm3 de volumen, con pernos soldados como dispositivo antideslizante, colocado.**			
	T45120	1,000 Dm3	Neopreno zunchado para apoyos 2-6dm3 máx. con …	37,980	37,98
	MO-OB01	0,030 H	Peón ordinario	11,020	0,33
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	38,310	1,15
		5,000 %	Costes indirectos	39,460	1,97
			Precio total redondeado por Dm3			**41,43**
11.1.18	JQVR01	**UD**	**Barrera rígida prefabricada, de hormigón HA-30, B 400**			
			Sin descomposición		93,870
		5,000 %	Costes indirectos	93,870	4,69
			Precio total redondeado por UD			**98,56**
11.1.19	PP083	**ML**	**Barrera de seguridad formada por perfil doble onda, con p.p. de postes, captafaros, amortiguadores, piezas especiales y anclajes, totalmente colocada.**			
	MTPP088	1,000 ML	Banda doble onda galv 4m	9,920	9,92
	MTPP089	0,100 UD	Terminal tipo cola de pez	8,350	0,84
	MTPP090	0,400 ML	Poste galv. IPN-120	14,610	5,84
	MTPP091	0,400 UD	Captafaros CAPTATEC	4,320	1,73
	MTPP092	0,250 UD	Amort. acero galv. U	4,210	1,05
	MTPP093	0,250 UD	Juego tornilleria	7,300	1,83
	MTPP094	0,250 UD	Separador	2,300	0,58
	MTPP095	0,075 H	Equipo de soldadura	0,600	0,05
	MQ-MTC04	0,075 H	Camión hasta 10Tm	23,440	1,76
	MO-OB03	0,075 H	Capataz	12,200	0,92
	MO-OB04	0,200 H	Oficial primera	11,810	2,36
	MO-OB01	0,400 H	Peón ordinario	11,020	4,41
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	31,290	0,63
		5,000 %	Costes indirectos	31,920	1,60
			Precio total redondeado por ML			**33,52**
11.1.20	PC4.135	**Ud**	**Prueba de carga de los puentes**			
			Sin descomposición		2.175,090
		5,000 %	Costes indirectos	2.175,090	108,75
			Precio total redondeado por Ud			**2.283,84**
11.1.21	JGHA_11	**Ml**	**Junta de dilatación de tablero de puente tipo FELSPAN o similar, para recorridos de 40mm de espesor formada por membrana ondulada de neopreno con doble lamina de tejido de poliester vulcanizado, con formación de guardacantos con perfiles metálicos vulcanizados fijados con pernos de anclaje, sellado de juntas y huecos con resina epoxi negra,Epoxi, totalmente terminado.**			
	JGHA_11c	1,000 Ml	Membrana ondulada de neopreno con doble lamina …	30,050	30,05
	JGHA_011	2,000 Ml	Perfil metálico vulcanizado	18,030	36,06
	JGHA_011b	0,500 Kg	Resina Epoxy negra	7,840	3,92
	T03142	4,000 Ud	Tornillo autotaladrante 6,3x120m	0,670	2,68
	A024	0,005 M3	Mortero de cemento portland, dosificación 1:6(M-40a)	65,280	0,33
	T47054	2,000 H	Equipo compresor	7,810	15,62
	T47068	0,500 H	Equipo de chorro	4,670	2,34
	T47064	1,500 H	Máquina corte	4,730	7,10
	T47065	1,000 H	Martillo neumático	0,640	0,64
	MO-OB04	2,600 H	Oficial primera	11,810	30,71
	MO-OB07	2,600 H	Ayudante	11,620	30,21
	MO-OB01	2,600 H	Peón ordinario	11,020	28,65
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	188,310	5,65
		5,000 %	Costes indirectos	193,960	9,70
			Precio total redondeado por Ml			**203,66**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.1.22	JGHA_10	**M3**	**Aligeramiento de porexpan**			
	JGHA_010	1,000	M3	Aligeramiento de porexpan	94,960	94,96
	MO-OB01	0,500	H	Peón ordinario	11,020	5,51
		5,000	%	Costes indirectos	100,470	5,02
				Precio total redondeado por M3		**105,49**
11.1.23	02001	**M2**	**Firme tipo para calzada de tráfico tipo T2, explanada E2, compuesto por 20 cm de zahorra artificial, riego de imprimación EAL1 (1,5KG/M2), capa base de 12 cm de espesor aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, capa intermedia de 7 cm de espesor de aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, riego de adherencia ECR 1 (0,6KG/M2) y capa de rodadura de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico, tendidas en caliente.**			
	08003	0,200	M3	Base granular de zahorra artificial, colocada con mot…	12,290	2,46
	D-F002	0,002	Tn	Riego de imprimación con emulsión bituminosa EAL-1.	162,860	0,33
	D-F005	0,144	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, t	20,030	2,88
	D-F006	0,172	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, excepto b…	19,110	3,29
	D-F009	0,300	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-25, excepto b…	19,110	5,73
	D-F004	0,001	Tn	Riego de adherencia con emulsión	185,450	0,19
	D-F008	0,025	Tm	Filler de machaqueo, para mezcla	18,570	0,46
	D-F007	0,025	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para em	167,140	4,18
	%	5,000	%	Medios auxiliares.	19,520	0,98
		5,000	%	Costes indirectos	20,500	1,03
				Precio total redondeado por M2		**21,53**
11.1.24	JGFI_3	**M2**	**Capa de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico (2,5 T/m3). Incluido, betún, filler, extendido y compactado, totalmente colocado y adherido.**			
	ibm.s12	0,191	Tm	Mezcla bituminosa en caliente S-12, árido porfídico	19,450	3,71
	D-F007	0,006	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para em	167,140	1,00
	D-F008	0,006	Tm	Filler de machaqueo, para mezcla	18,570	0,11
		5,000	%	Costes indirectos	4,820	0,24
				Precio total redondeado por M2		**5,06**
11.1.25	PC4.133	**M2**	**Impermeabilización de tablero de puentes, a betún epoxy, y arena de cuarzo, aplicada en dos capas, 1,5 kg/m2**			
	T15024	1,000	Kg	Betún epoxy	3,310	3,31
	U01FZ101	0,200	H.	Oficial 1ª pintor	15,030	3,01
	MO-OB01	0,200	H	Peón ordinario	11,020	2,20
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	8,520	0,26
		5,000	%	Costes indirectos	8,780	0,44
				Precio total redondeado por M2		**9,22**
11.1.26	PP021	**Ml**	**Bajante para aguas pluviales, con canaletas 52,2x47 cm, de hormigón H-200, colocadas sobre encachado de 100x20 cm.**			
	MTPP030	2,000	Ud	Canaleta pluviales pref	4,510	9,02
	MTPP113	0,200	M3	Grava de machaqueo de 5	6,910	1,38
	MO-OB04	0,250	H	Oficial primera	11,810	2,95
	MO-OB01	0,500	H	Peón ordinario	11,020	5,51
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	18,860	0,57
		5,000	%	Costes indirectos	19,430	0,97
				Precio total redondeado por Ml		**20,40**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.1.27	JQBE01	**ml**	**Bordillo hormigón 14x20cm, sobre cimiento de hormigón HM-20/B/40/I de dimensiones 14x20, con junta llagueada de 0.8 cm de espesor realizada con mortero de cemento 1:4 (50% arena de playa y 50% arena normal), incluso excavación, carga y transporte tierras,totalmente colocado.**			
	T40013	1,000	Ml	Bordillo hormigón 14x20cm	2,120	2,12
	ibm.mc	0,010	m3	Mortero de cemento 1:4 con arena normal y de play…	46,300	0,46
	JGH_01	0,060	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	3,23
	MO-OB05	0,150	H	Cuadrilla A	28,940	4,34
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	10,150	0,30
		5,000	%	Costes indirectos	10,450	0,52
				Precio total redondeado por ml		**10,97**
11.1.28	JQEC01	**UD**	**Encauzamiento para bajante de aguas pluviales**			
	U42077	2,500	Ml	Bordillo de hormigón, de 14x20cm	5,330	13,33
	A02AA510	0,040	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	65,770	2,63
	MTPP113	0,200	M3	Grava de machaqueo de 5	6,910	1,38
	MO-OB04	0,200	H	Oficial primera	11,810	2,36
	MO-OB01	0,200	H	Peón ordinario	11,020	2,20
		5,000	%	Costes indirectos	21,900	1,10
				Precio total redondeado por UD		**23,00**
			11.2 PUENTE DE PASO PARA LA NACIONAL N-332			
11.2.1	02003b	**M3**	**Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y carga en camión.**			
	MQ-MT02	0,045	H	Retro-Pala excavadora grande	28,850	1,30
	MO-OB01	0,060	H	Peón ordinario	11,020	0,66
	%	3,100	%	Medios auxiliares.	1,960	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,020	0,10
				Precio total redondeado por M3		**2,12**
11.2.2	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,440	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,72
	MO-OB01	0,053	H	Peón ordinario	11,020	0,58
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,470	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,570	0,18
				Precio total redondeado por M3		**3,75**
11.2.3	JGH_01	**M3**	**Hormigón tipo HM-20/B/40/I con cemento CEM II/B-S 32,5 UNE 80301:96, elaborado en planta y según las recomendaciones EHE.**			
	MT-MC04	0,365	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	25,56
	MT-OB03	0,660	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	4,36
	MT-MC06	1,200	M3	Gravilla 20/40mm	7,360	8,83
	MT-MC02	160,000	L	Agua	0,001	0,16
	MQ-V07	0,070	H	Planta hormigonado	24,990	1,75
	MO-OB01	1,050	H	Peón ordinario	11,020	11,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	52,230	1,57
		5,000	%	Costes indirectos	53,800	2,69
				Precio total redondeado por M3		**56,49**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
11.2.4	JQHZ01	**M2**	**Encofrado y desencofrado de muro hasta 1.80 m de altura, mediante tablones, una cara, considerando 8 posturas.**		
	MT-MC20	0,010 M3	Tabla de encofrar en pino negral	87,460	0,87
	MT-MC21	0,003 M3	Madera para tablas, tablones, listones, etc	104,950	0,31
	MT-MC22	0,150 KG	Puntas para construcción (varias medidas)	0,310	0,05
	MT-PF09	0,300 M3	Zahorra artificial	8,110	2,43
	MO-OB03	0,500 H	Capataz	12,200	6,10
	MO-EAL01	0,820 H	Albañilería ayudante-peón especializado	9,070	7,44
		5,000 %	Costes indirectos	17,200	0,86
			Precio total redondeado por M2		**18,06**
11.2.5	JGH_04	**M3**	**Hormigón tipo Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa con cemento CEM II/B-S 32,5 UNE 80301:96, elaborado en planta y según las recomendaciones EHE. Bombeado al punto de aplicación**		
	MT-MC24	0,330 Tm	Cemento PA-450(II-Z/45A)	71,000	23,43
	MT-MC02	185,000 L	Agua	0,001	0,19
	MT-MC01	0,670 Tm	Arena de rio (0/5mm)	5,110	3,42
	MT-MC07	1,350 Tm	Garbancillo 5/20mm	6,310	8,52
	MQ-V05	0,500 H	Compresor diesel	6,160	3,08
	MQ-V06	0,089 H	Bomba hormigonado en camión	67,610	6,02
	MQ-V07	0,050 H	Planta hormigonado	24,990	1,25
	MQ-V08	0,503 H	Vibrador de aguja	1,800	0,91
	MO-OB01	0,300 H	Peón ordinario	11,020	3,31
	MO-OB04	0,300 H	Oficial primera	11,810	3,54
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	53,670	1,07
		5,000 %	Costes indirectos	54,740	2,74
			Precio total redondeado por M3		**57,48**
11.2.6	JGEE_04	**M2**	**Encofrado con paneles metálicos y puntales, para muro de estribo de hasta 7m de altura, a dos caras, para dejar el hormigón visto.**		
	T03071	1,050 M2	Panel metálico 50x250cm para 50 usos	0,860	0,90
	T03012	0,050 Kg	Clavos de acero	0,910	0,05
	T04010	1,200 Ml	Tablón pino, 10 usos	0,380	0,46
	T04050	0,001 M3	Lata de madera de pino	207,860	0,21
	T03077	0,400 Ud	Puntal metálico y telescópico 3m altura y 150 usos	13,100	5,24
	T03080	0,200 Ud	Puntal metálico y telescópico 7m altura y 150 usos	34,440	6,89
	T01158	0,100 L	Aditivo desencofrante	1,150	0,12
	T03076	1,000 Ud	PP elementos auxiliares para paneles metálicos de …	0,090	0,09
	MO-EE02	0,600 H	Oficial 1ª encofrador	14,500	8,70
	MO-EFE02	0,600 H	Ayudante ferralla	14,710	8,83
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	31,490	0,94
		5,000 %	Costes indirectos	32,430	1,62
			Precio total redondeado por M2		**34,05**
11.2.7	JQH_01	**M3**	**Hormigón HA-30/P/20/IIIa, consistencia plástica, tamaño máx.árido 30mm, para estribos y losa de tablero de puente, elaborado en central, bombeado. Colocado, vibrado y curado.**		
	JQH_02	1,020 M3	Hormigón tipo HM-30/P/20/IIIa	97,280	99,23
	MQ-MTC07	0,700 H	Grúa automóvil	16,230	11,36
	MO-OB05	1,200 H	Cuadrilla A	28,940	34,73
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	145,320	4,36
		5,000 %	Costes indirectos	149,680	7,48
			Precio total redondeado por M3		**157,16**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
11.2.8	D05AC020	**M2**	**M2. Encofrado y desencofrado de jacenas, con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente, considerando 8 posturas.**		
	MO-OB05	0,550 H	Cuadrilla A	28,940	15,92
	U07GA005	1,000 M2	Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	3,010	3,01
	U07AI001	0,028 M3	Madera pino encofrar 26 mm.	114,190	3,20
	U06AA001	0,070 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,170	0,08
	U06DA010	0,070 Kg	Puntas plana 20x100	0,750	0,05
	%0100000	3,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	22,260	0,67
		5,000 %	Costes indirectos	22,930	1,15
			Precio total redondeado por M2		**24,08**
11.2.9	JQAA_01	**Kg**	**Acero corrugado B 400 S, preformado en taller y colocado en obra.**		
	JQAA_02	1,000 Kg	Acero corrug.B 400 S prefor	0,450	0,45
	MO-EFE01	0,005 H	Oficial 1ª ferralla	15,890	0,08
	MO-EFE02	0,005 H	Ayudante ferralla	14,710	0,07
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	0,600	0,01
		5,000 %	Costes indirectos	0,610	0,03
			Precio total redondeado por Kg		**0,64**
11.2.10	04010	**Ml**	**Tubería corrugada de PVC de 200mm de diámetro, para drenaje subterraneo, color naranja, tipo Uradren o similar, incluso p.p. de piezas espaciales, totalmente instalada.**		
	JQL01	0,950 M2	Lámina filtrante de geotextil para drenajes en trasdó…	1,450	1,38
	MT-04001	1,000 ML	Tubería corrugada de PVC de 200mm de diámetro, …	10,940	10,94
	MO-OB04	0,250 H	Oficial primera	11,810	2,95
	MO-OB02	0,500 H	Peón especializado	11,500	5,75
	%	10,000 %	Medios auxiliares.	21,020	2,10
		5,000 %	Costes indirectos	23,120	1,16
			Precio total redondeado por Ml		**24,28**
11.2.11	JQTC200	**Ml**	**Tubería corrugada de PVC de 200mm de diámetro y 4,9mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterraneas, color naranja, tipo Sanecor o similar, incluso p.p. de piezas espaciales, excavación en terrenos compactos, transportes a vertedero, relleno con suelo adecuado y conexión a red de saneamiento existente.**		
	JGPVC200	1,000 Ml	Tubería PVC de 200mm de diámetro, tipo Sanecor o…	8,720	8,72
	JQEX01	0,250 M3	Excavación en zanjas	3,790	0,95
	D36BI020	0,250 M3	Relleno zanjas mater.excav.	4,330	1,08
	MO-OB04	0,250 H	Oficial primera	11,810	2,95
	MO-OB02	0,500 H	Peón especializado	11,500	5,75
	%	10,000 %	Medios auxiliares.	19,450	1,95
		5,000 %	Costes indirectos	21,400	1,07
			Precio total redondeado por Ml		**22,47**
11.2.12	D38AR024	**M3**	**M3. Relleno localizado con material no selecionado incluso extensión y compactación.**		
	MO-OB01	0,040 H	Peón ordinario	11,020	0,44
	MQ-MT05	0,008 H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	0,28
	U39CK020	1,100 M3	Material granular no selecc.	1,530	1,68
	U39AB004	0,010 H.	Pala neumáticos CAT.950	23,970	0,24
	%0100000	3,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,640	0,08
		5,000 %	Costes indirectos	2,720	0,14
			Precio total redondeado por M3		**2,86**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.2.13	D38EN175	**M3**	**M3. Relleno de material filtrante en trasdos de muros y estribos.**			
	MO-OB03	0,080	H	Capataz	12,200	0,98
	MO-OB01	0,160	H	Peón ordinario	11,020	1,76
	U39CK010	1,150	M3	Material filtrante	6,740	7,75
	U39AC005	0,080	H.	Compactador manual	6,610	0,53
	MQ-MT01	0,080	H	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	34,800	2,78
	%0100000	3,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	13,800	0,41
		5,000	%	Costes indirectos	14,210	0,71
				Precio total redondeado por M3		**14,92**
11.2.14	U48075	**M2**	**Encofrado perdido para tablero de puente de vigas, con loseta prefabricada de 40mm de espesor.**			
	T40036	1,100	M2	Loseta pref.horm.precompr.0,7m a	16,890	18,58
	MO-EE02	0,330	H	Oficial 1ª encofrador	14,500	4,79
	MO-EE03	0,330	H	Ayudante encofrador	12,770	4,21
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	27,580	0,83
		5,000	%	Costes indirectos	28,410	1,42
				Precio total redondeado por M2		**29,83**
11.2.15	JQVP150	**ML**	**ML. Viga prefabricada de hormigón pretensado doble T de 1.50 m de canto, L<24.00m., i/transporte, lanzamiento y colocación.**			
	MO-OB03	0,333	H	Capataz	12,200	4,06
	MO-OB04	0,667	H	Oficial primera	11,810	7,88
	MO-OB01	1,333	H	Peón ordinario	11,020	14,69
	U39AF004	0,667	H.	Grua autopropulsada de 25 T	72,340	48,25
	U39JD005	1,000	Ml	Viga pref.preten. Doble T. H=1.50 m	272,800	272,80
	%0100000	3,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	347,680	10,43
		5,000	%	Costes indirectos	358,110	17,91
				Precio total redondeado por ML		**376,02**
11.2.16	U48087	**Dm3**	**Apoyo de neopreno armado, con pieza rectangular de 1dm3 de volumen, colocado.**			
	T45119	1,000	Dm3	Neopreno zunchado para apoyos 1d	22,070	22,07
	MO-OB01	0,030	H	Peón ordinario	11,020	0,33
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	22,400	0,67
		5,000	%	Costes indirectos	23,070	1,15
				Precio total redondeado por Dm3		**24,22**
11.2.17	U48088	**Dm3**	**Apoyo de neopreno armado, con pieza rectangular entre 2 y 6dm3 de volumen, con pernos soldados como dispositivo antideslizante, colocado.**			
	T45120	1,000	Dm3	Neopreno zunchado para apoyos 2-6dm3 máx. con …	37,980	37,98
	MO-OB01	0,030	H	Peón ordinario	11,020	0,33
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	38,310	1,15
		5,000	%	Costes indirectos	39,460	1,97
				Precio total redondeado por Dm3		**41,43**
11.2.18	JQVR01	**UD**	**Barrera rígida prefabricada, de hormigón HA-30, B 400**			
				Sin descomposición		93,870
		5,000	%	Costes indirectos	93,870	4,69
				Precio total redondeado por UD		**98,56**
11.2.19	PC4.135	**Ud**	**Prueba de carga de los puentes**			
				Sin descomposición		2.175,090
		5,000	%	Costes indirectos	2.175,090	108,75
				Precio total redondeado por Ud		**2.283,84**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.2.20	JGHA_11	**Ml**	**Junta de dilatación de tablero de puente tipo FELSPAN o similar, para recorridos de 40mm de espesor formada por membrana ondulada de neopreno con doble lamina de tejido de poliester vulcanizado, con formación de guardacantos con perfiles metálicos vulcanizados fijados con pernos de anclaje, sellado de juntas y huecos con resina epoxi negra,Epoxi, totalmente terminado.**			
	JGHA_11c	1,000	Ml	Membrana ondulada de neopreno con doble lamina …	30,050	30,05
	JGHA_011	2,000	Ml	Perfil metálico vulcanizado	18,030	36,06
	JGHA_011b	0,500	Kg	Resina Epoxy negra	7,840	3,92
	T03142	4,000	Ud	Tornillo autotaladrante 6,3x120m	0,670	2,68
	A024	0,005	M3	Mortero de cemento portland, dosificación 1:6(M-40a)	65,280	0,33
	T47054	2,000	H	Equipo compresor	7,810	15,62
	T47068	0,500	H	Equipo de chorro	4,670	2,34
	T47064	1,500	H	Máquina corte	4,730	7,10
	T47065	1,000	H	Martillo neumático	0,640	0,64
	MO-OB04	2,600	H	Oficial primera	11,810	30,71
	MO-OB07	2,600	H	Ayudante	11,620	30,21
	MO-OB01	2,600	H	Peón ordinario	11,020	28,65
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	188,310	5,65
		5,000	%	Costes indirectos	193,960	9,70
				Precio total redondeado por Ml		**203,66**
11.2.21	JGHA_10	**M3**	**Aligeramiento de porexpan**			
	JGHA_010	1,000	M3	Aligeramiento de porexpan	94,960	94,96
	MO-OB01	0,500	H	Peón ordinario	11,020	5,51
		5,000	%	Costes indirectos	100,470	5,02
				Precio total redondeado por M3		**105,49**
11.2.22	02001	**M2**	**Firme tipo para calzada de tráfico tipo T2, explanada E2, compuesto por 20 cm de zahorra artificial, riego de imprimación EAL1 (1,5KG/M2), capa base de 12 cm de espesor aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, capa intermedia de 7 cm de espesor de aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, riego de adherencia ECR 1 (0,6KG/M2) y capa de rodadura de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico, tendidas en caliente.**			
	08003	0,200	M3	Base granular de zahorra artificial, colocada con mot…	12,290	2,46
	D-F002	0,002	Tn	Riego de imprimación con emulsión bituminosa EAL-1.	162,860	0,33
	D-F005	0,144	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, t	20,030	2,88
	D-F006	0,172	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, excepto b…	19,110	3,29
	D-F009	0,300	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-25, excepto b…	19,110	5,73
	D-F004	0,001	Tn	Riego de adherencia con emulsión	185,450	0,19
	D-F008	0,025	Tm	Filler de machaqueo, para mezcla	18,570	0,46
	D-F007	0,025	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para em	167,140	4,18
	%	5,000	%	Medios auxiliares.	19,520	0,98
		5,000	%	Costes indirectos	20,500	1,03
				Precio total redondeado por M2		**21,53**
11.2.23	JGFI_3	**M2**	**Capa de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico (2,5 T/m3). Incluido, betún, filler, extendido y compactado, totalmente colocado y adherido.**			
	ibm.s12	0,191	Tm	Mezcla bituminosa en caliente S-12, árido porfídico	19,450	3,71
	D-F007	0,006	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para em	167,140	1,00
	D-F008	0,006	Tm	Filler de machaqueo, para mezcla	18,570	0,11
		5,000	%	Costes indirectos	4,820	0,24
				Precio total redondeado por M2		**5,06**
11.2.24	PC4.133	**M2**	**Impermeabilización de tablero de puentes, a betún epoxy, y arena de cuarzo, aplicada en dos capas, 1,5 kg/m2**			
	T15024	1,000	Kg	Betún epoxy	3,310	3,31
	U01FZ101	0,200	H.	Oficial 1ª pintor	15,030	3,01
	MO-OB01	0,200	H	Peón ordinario	11,020	2,20
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	8,520	0,26
		5,000	%	Costes indirectos	8,780	0,44
				Precio total redondeado por M2		**9,22**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.2.25	PP021	**Ml**	**Bajante para aguas pluviales, con canaletas 52,2x47 cm, de hormigón H-200, colocadas sobre encachado de 100x20 cm.**			
	MTPP030	2,000	Ud	Canaleta pluviales pref	4,510	9,02
	MTPP113	0,200	M3	Grava de machaqueo de 5	6,910	1,38
	MO-OB04	0,250	H	Oficial primera	11,810	2,95
	MO-OB01	0,500	H	Peón ordinario	11,020	5,51
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	18,860	0,57
		5,000	%	Costes indirectos	19,430	0,97
				Precio total redondeado por Ml		**20,40**
11.2.26	JQEC01	**UD**	**Encauzamiento para bajante de aguas pluviales**			
	U42077	2,500	Ml	Bordillo de hormigón, de 14x20cm	5,330	13,33
	A02AA510	0,040	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	65,770	2,63
	MTPP113	0,200	M3	Grava de machaqueo de 5	6,910	1,38
	MO-OB04	0,200	H	Oficial primera	11,810	2,36
	MO-OB01	0,200	H	Peón ordinario	11,020	2,20
		5,000	%	Costes indirectos	21,900	1,10
				Precio total redondeado por UD		**23,00**
11.2.27	JQBE01	**ml**	**Bordillo hormigón 14x20cm, sobre cimiento de hormigón HM-20/B/40/I de dimensiones 14x20, con junta llagueada de 0.8 cm de espesor realizada con mortero de cemento 1:4 (50% arena de playa y 50% arena normal), incluso excavación, carga y transporte tierras,totalmente colocado.**			
	T40013	1,000	Ml	Bordillo hormigón 14x20cm	2,120	2,12
	ibm.mc	0,010	m3	Mortero de cemento 1:4 con arena normal y de play…	46,300	0,46
	JGH_01	0,060	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	3,23
	MO-OB05	0,150	H	Cuadrilla A	28,940	4,34
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	10,150	0,30
		5,000	%	Costes indirectos	10,450	0,52
				Precio total redondeado por ml		**10,97**
			11.3 DESVIO PUENTE DE PASO ENTRADA Y SALIDA AUTOPISTA A-7			
11.3.1	D-MT001	**M2**	**Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos y arrancado de tocones en cualquier tipo de terreno.**			
	MQ-MT01	0,005	H	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	34,800	0,17
	MO-OB01	0,005	H	Peón ordinario	11,020	0,06
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	0,230	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,240	0,01
				Precio total redondeado por M2		**0,25**
11.3.2	02003b	**M3**	**Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y carga en camión.**			
	MQ-MT02	0,045	H	Retro-Pala excavadora grande	28,850	1,30
	MO-OB01	0,060	H	Peón ordinario	11,020	0,66
	%	3,100	%	Medios auxiliares.	1,960	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,020	0,10
				Precio total redondeado por M3		**2,12**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
11.3.3	02006b	**M3**	**Formación de terraplén en tongadas no superiores a 20cm, con suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados) - incluyendo acopios y transportes posteriores -, extendidos, humectados o desecados, rasanteados y compactados al 98% del proctor modificado, incluso escarificado y compactado de la base del terreno natural y pretratamiento necesario del material para alcanzar las propiedades inherentes al destino de su uso.**			
	MQ-MT07	0,015	H	Motoniveladora 130CV	42,300	0,63
	MQ-MT05	0,012	H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	0,42
	MQ-MTC03	0,012	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,35
	MO-OB03	0,012	H	Capataz	12,200	0,15
	MO-OB01	0,012	H	Peón ordinario	11,020	0,13
	MQ-MTC04	0,012	H	Camión hasta 10Tm	23,440	0,28
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	1,960	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	2,020	0,10
				Precio total redondeado por M3		**2,12**
11.3.4	02001	**M2**	**Firme tipo para calzada de tráfico tipo T2, explanada E2, compuesto por 20 cm de zahorra artificial, riego de imprimación EAL1 (1,5KG/M2), capa base de 12 cm de espesor aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, capa intermedia de 7 cm de espesor de aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, riego de adherencia ECR 1 (0,6KG/M2) y capa de rodadura de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico, tendidas en caliente.**			
	08003	0,200	M3	Base granular de zahorra artificial, colocada con mot…	12,290	2,46
	D-F002	0,002	Tn	Riego de imprimación con emulsión bituminosa EAL-1.	162,860	0,33
	D-F005	0,144	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, t	20,030	2,88
	D-F006	0,172	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, excepto b…	19,110	3,29
	D-F009	0,300	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-25, excepto b…	19,110	5,73
	D-F004	0,001	Tn	Riego de adherencia con emulsión	185,450	0,19
	D-F008	0,025	Tm	Filler de machaqueo, para mezcla	18,570	0,46
	D-F007	0,025	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para em	167,140	4,18
	%	5,000	%	Medios auxiliares.	19,520	0,98
		5,000	%	Costes indirectos	20,500	1,03
				Precio total redondeado por M2		**21,53**
11.3.5	JGSE_1	**ML**	**Marca vial de 10cm de ancho TIPO M-1.3 con pintura blanca no reflexiva, a base de resina acrílica termoplástica, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.**			
	MT-SH01	0,019	L	Pintura resina acril.termoplást.señalizaci¢n de carret…	7,210	0,14
	MQ-V02	1,000	UD	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	0,090	0,09
	U01FZ101	0,003	H.	Oficial 1ª pintor	15,030	0,05
	U01FZ105	0,003	H.	Ayudante pintor	10,820	0,03
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	0,310	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,320	0,02
				Precio total redondeado por ML		**0,34**
11.3.6	JGSE_5	**UD**	**Señal no reflexiva triangular de peligro, de 70cm de lado, sobre poste anodizado sin incluir éste, colocada, según normas MOPT.**			
	JGSE_05	1,000	UD	Señal PELIGRO triang.L=70cm no reflectante.	42,400	42,40
	MO-OB01	0,700	H	Peón ordinario	11,020	7,71
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	50,110	1,00
		5,000	%	Costes indirectos	51,110	2,56
				Precio total redondeado por UD		**53,67**
11.3.7	JGSE_6	**UD**	**Señal no reflexiva circular de prohibición o restricción, disco de 60cm de diámetro, sobre poste anodizado sin incluir éste, colocada, según normas MOPT.**			
	JGSE_06	1,000	UD	Señal PROHIB/OBLIG.D=60 no reflectante	39,600	39,60
	MO-OB01	0,700	H	Peón ordinario	11,020	7,71
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	47,310	0,95
		5,000	%	Costes indirectos	48,260	2,41
				Precio total redondeado por UD		**50,67**

Nº	Código		Ud	Descripción		Total
11.3.8	JQDV01		**UD**	**Captafaros CAPTATEC (Tecnivial)**		
	T48068	1,000	Ud	Captafaros CAPTATEC (Tecnivial)	1,630	1,63
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	1,630	0,03
		5,000	%	Costes indirectos	1,660	0,08
				Precio total redondeado por UD		**1,74**
11.3.9	JQDV02		**UD**	**Trípode tubular para señal**		
	T52003	1,000	Ud	Trípode tubular para señal	16,060	16,06
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	16,060	0,32
		5,000	%	Costes indirectos	16,380	0,82
				Precio total redondeado por UD		**17,20**
11.3.10	JQDV03		**UD**	**Panel direccional 80x40 cm rojo y blanco, no reflect. curvas pelitgrosas**		
	T48025	1,000	Ud	Panel direccional 80x40cm azul	53,490	53,49
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	53,490	1,07
		5,000	%	Costes indirectos	54,560	2,73
				Precio total redondeado por UD		**57,29**
11.3.11	JQDV04		**UD**	**Baliza intermitente impulso**		
	T52009	1,000	Ud	Baliza intermitente impulso	26,830	26,83
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	26,830	0,54
		5,000	%	Costes indirectos	27,370	1,37
				Precio total redondeado por UD		**28,74**
11.3.12	D-SV12		**UD**	**Poste de aluminio anodizado con diámetro exterior de 80mm, 9mm de espesor y altura de 3m, incluyendo su anclaje y fijación de las señales**		
	MT-SV01	3,000	ML	Poste aluminio anodizado de 80mm	24,640	73,92
	MO-OB01	1,000	H	Peón ordinario	11,020	11,02
	MO-OB04	0,530	H	Oficial primera	11,810	6,26
	JGH_01	0,100	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	5,38
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	96,580	1,93
		5,000	%	Costes indirectos	98,510	4,93
				Precio total redondeado por UD		**103,44**
11.3.13	JQDV13		**UD**	**Baliza troncónica fluor. 50 cm altura**		
	T52010	1,000	Ud	Baliza troncocónica flúor.50cm a	10,760	10,76
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	10,760	0,22
		5,000	%	Costes indirectos	10,980	0,55
				Precio total redondeado por UD		**11,53**
11.3.14	PP083		**ML**	**Barrera de seguridad formada por perfil doble onda, con p.p. de postes, captafaros, amortiguadores, piezas especiales y anclajes, totalmente colocada.**		
	MTPP088	1,000	ML	Banda doble onda galv 4m	9,920	9,92
	MTPP089	0,100	UD	Terminal tipo cola de pez	8,350	0,84
	MTPP090	0,400	ML	Poste galv. IPN-120	14,610	5,84
	MTPP091	0,400	UD	Captafaros CAPTATEC	4,320	1,73
	MTPP092	0,250	UD	Amort. acero galv. U	4,210	1,05
	MTPP093	0,250	UD	Juego tornilleria	7,300	1,83
	MTPP094	0,250	UD	Separador	2,300	0,58
	MTPP095	0,075	H	Equipo de soldadura	0,600	0,05
	MQ-MTC04	0,075	H	Camión hasta 10Tm	23,440	1,76
	MO-OB03	0,075	H	Capataz	12,200	0,92
	MO-OB04	0,200	H	Oficial primera	11,810	2,36
	MO-OB01	0,400	H	Peón ordinario	11,020	4,41
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	31,290	0,63
		5,000	%	Costes indirectos	31,920	1,60
				Precio total redondeado por ML		**33,52**

11.4 DESVIO PUENTE DE PASO NACIONAL N-332

Nº	Código		Ud	Descripción		Total
11.4.1	D-MT001		**M2**	**Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos y arrancado de tocones en cualquier tipo de terreno.**		
	MQ-MT01	0,005	H	Pala cargadora s/neumáticos tamaño medio	34,800	0,17
	MO-OB01	0,005	H	Peón ordinario	11,020	0,06
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	0,230	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,240	0,01
				Precio total redondeado por M2		**0,25**
11.4.2	02001		**M2**	**Firme tipo para calzada de tráfico tipo T2, explanada E2, compuesto por 20 cm de zahorra artificial, riego de imprimación EAL1 (1,5KG/M2), capa base de 12 cm de espesor aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, capa intermedia de 7 cm de espesor de aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, riego de adherencia ECR 1 (0,6KG/M2) y capa de rodadura de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico, tendidas en caliente.**		
	08003	0,200	M3	Base granular de zahorra artificial, colocada con mot…	12,290	2,46
	D-F002	0,002	Tn	Riego de imprimación con emulsión bituminosa EAL-1.	162,860	0,33
	D-F005	0,144	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, t	20,030	2,88
	D-F006	0,172	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, excepto b…	19,110	3,29
	D-F009	0,300	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-25, excepto b…	19,110	5,73
	D-F004	0,001	Tn	Riego de adherencia con emulsión	185,450	0,19
	D-F008	0,025	Tm	Filler de machaqueo, para mezcla	18,570	0,46
	D-F007	0,025	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para em	167,140	4,18
	%	5,000	%	Medios auxiliares.	19,520	0,98
		5,000	%	Costes indirectos	20,500	1,03
				Precio total redondeado por M2		**21,53**
11.4.3	JGSE_1		**ML**	**Marca vial de 10cm de ancho TIPO M-1.3 con pintura blanca no reflexiva, a base de resina acrílica termoplástica, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.**		
	MT-SH01	0,019	L	Pintura resina acril.termoplást.señalizaci¢n de carret…	7,210	0,14
	MQ-V02	1,000	UD	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	0,090	0,09
	U01FZ101	0,003	H.	Oficial 1ª pintor	15,030	0,05
	U01FZ105	0,003	H.	Ayudante pintor	10,820	0,03
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	0,310	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,320	0,02
				Precio total redondeado por ML		**0,34**
11.4.4	JGSE_5		**UD**	**Señal no reflexiva triangular de peligro, de 70cm de lado, sobre poste anodizado sin incluir éste, colocada, según normas MOPT.**		
	JGSE_05	1,000	UD	Señal PELIGRO triang.L=70cm no reflectante.	42,400	42,40
	MO-OB01	0,700	H	Peón ordinario	11,020	7,71
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	50,110	1,00
		5,000	%	Costes indirectos	51,110	2,56
				Precio total redondeado por UD		**53,67**
11.4.5	JGSE_6		**UD**	**Señal no reflexiva circular de prohibición o restricción, disco de 60cm de diámetro, sobre poste anodizado sin incluir éste, colocada, según normas MOPT.**		
	JGSE_06	1,000	UD	Señal PROHIB/OBLIG.D=60 no reflectante	39,600	39,60
	MO-OB01	0,700	H	Peón ordinario	11,020	7,71
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	47,310	0,95
		5,000	%	Costes indirectos	48,260	2,41
				Precio total redondeado por UD		**50,67**
11.4.6	JQDV01		**UD**	**Captafaros CAPTATEC (Tecnivial)**		
	T48068	1,000	Ud	Captafaros CAPTATEC (Tecnivial)	1,630	1,63
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	1,630	0,03
		5,000	%	Costes indirectos	1,660	0,08
				Precio total redondeado por UD		**1,74**

Nº	Código		Ud	Descripción		Total
11.4.7	JQDV02		**UD**	**Trípode tubular para señal**		
		T52003	1,000 Ud	Trípode tubular para señal	16,060	16,06
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	16,060	0,32
			5,000 %	Costes indirectos	16,380	0,82
				Precio total redondeado por UD		**17,20**
11.4.8	JQDV03		**UD**	**Panel direccional 80x40 cm rojo y blanco, no reflect. curvas pelitgrosas**		
		T48025	1,000 Ud	Panel direccional 80x40cm azul	53,490	53,49
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	53,490	1,07
			5,000 %	Costes indirectos	54,560	2,73
				Precio total redondeado por UD		**57,29**
11.4.9	JQDV13		**UD**	**Baliza troncónica fluor. 50 cm altura**		
		T52010	1,000 Ud	Baliza troncocónica flúor.50cm a	10,760	10,76
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	10,760	0,22
			5,000 %	Costes indirectos	10,980	0,55
				Precio total redondeado por UD		**11,53**

Nº	Código		Ud	Descripción		Total
				12 SEÑALIZACION		
12.1	JGSE_1		**ML**	**Marca vial de 10cm de ancho TIPO M-1.3 con pintura blanca no reflexiva, a base de resina acrílica termoplástica, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.**		
		MT-SH01	0,019 L	Pintura resina acril.termoplást.señalizaci¢n de carret…	7,210	0,14
		MQ-V02	1,000 UD	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	0,090	0,09
		U01FZ101	0,003 H.	Oficial 1ª pintor	15,030	0,05
		U01FZ105	0,003 H.	Ayudante pintor	10,820	0,03
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	0,310	0,01
			5,000 %	Costes indirectos	0,320	0,02
				Precio total redondeado por ML		**0,34**
12.2	JGSE_2		**ML**	**Marca vial de 40cm de ancho TIPOS M-4.1 y M-4.2 con pintura blanca no reflexiva, a base de resina acr¡lica termoplástica, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.**		
		MT-SH01	0,100 L	Pintura resina acril.termoplást.señalizaci¢n de carret…	7,210	0,72
		MQ-V02	4,000 UD	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	0,090	0,36
		U01FZ101	0,010 H.	Oficial 1ª pintor	15,030	0,15
		U01FZ105	0,010 H.	Ayudante pintor	10,820	0,11
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	1,340	0,03
			5,000 %	Costes indirectos	1,370	0,07
				Precio total redondeado por ML		**1,44**
12.3	JGSE_3		**M2**	**Marca vial de tráfico (signos, flechas o letras), con pintura blanca no reflexiva, realizada con medios mecánicos incluso premontaje.**		
		MT-SH01	0,250 L	Pintura resina acril.termoplást.señalizaci¢n de carret…	7,210	1,80
		MQ-V02	1,000 UD	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	0,090	0,09
		U01FZ101	0,081 H.	Oficial 1ª pintor	15,030	1,22
		U01FZ105	0,081 H.	Ayudante pintor	10,820	0,88
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	3,990	0,08
			5,000 %	Costes indirectos	4,070	0,20
				Precio total redondeado por M2		**4,27**
12.4	JGSE_4		**Ml**	**Pintura amarilla-blanca reflexiva, a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje. Para señalización de bordillo de isletas y glorietas**		
		U01FZ101	0,040 H.	Oficial 1ª pintor	15,030	0,60
		U01FZ105	0,040 H.	Ayudante pintor	10,820	0,43
		MQ-V02	1,000 UD	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	0,090	0,09
		MT-SH01	0,020 L	Pintura resina acril.termoplást.señalizaci¢n de carret…	7,210	0,14
		MT-SH02	0,400 KG	Esferas de vidrio reflect.	1,560	0,62
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	1,880	0,04
			5,000 %	Costes indirectos	1,920	0,10
				Precio total redondeado por Ml		**2,02**
12.5	D-SV12		**UD**	**Poste de aluminio anodizado con diámetro exterior de 80mm, 9mm de espesor y altura de 3m, incluyendo su anclaje y fijación de las señales**		
		MT-SV01	3,000 ML	Poste aluminio anodizado de 80mm	24,640	73,92
		MO-OB01	1,000 H	Peón ordinario	11,020	11,02
		MO-OB04	0,530 H	Oficial primera	11,810	6,26
		JGH_01	0,100 M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	5,38
		%	2,000 %	Medios auxiliares.	96,580	1,93
			5,000 %	Costes indirectos	98,510	4,93
				Precio total redondeado por UD		**103,44**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
12.6	JGSE_5	**UD**	**Señal no reflexiva triangular de peligro, de 70cm de lado, sobre poste anodizado sin incluir éste, colocada, según normas MOPT.**			
	JGSE_05	1,000 UD	Señal PELIGRO triang.L=70cm no reflectante.	42,400		42,40
	MO-OB01	0,700 H	Peón ordinario	11,020		7,71
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	50,110		1,00
		5,000 %	Costes indirectos	51,110		2,56
			Precio total redondeado por UD			**53,67**
12.7	JGSE_6	**UD**	**Señal no reflexiva circular de prohibición o restricción, disco de 60cm de diámetro, sobre poste anodizado sin incluir éste, colocada, según normas MOPT.**			
	JGSE_06	1,000 UD	Señal PROHIB/OBLIG.D=60 no reflectante	39,600		39,60
	MO-OB01	0,700 H	Peón ordinario	11,020		7,71
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	47,310		0,95
		5,000 %	Costes indirectos	48,260		2,41
			Precio total redondeado por UD			**50,67**
12.8	JGSE_7	**UD**	**Señal no reflexiva cuadrada de 0,60 m de lado, sobre poste anodizado sin incluir éste, colocada, según normas MOPT.**			
	JGSE_07	1,000 UD	Señal cuadrada de 60 cm de lado, no reflectante	61,030		61,03
	MO-OB01	0,700 H	Peón ordinario	11,020		7,71
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	68,740		1,37
		5,000 %	Costes indirectos	70,110		3,51
			Precio total redondeado por UD			**73,62**
12.9	JGSE_8	**UD**	**Señal no reflexiva octogonal de detención obligatoria, de 60cm de diagonal, sobre poste anodizado sin incluir éste, colocada, según normas MOPT.**			
	JGSE_08	1,000 UD	Señal de STOP octogonal de 60cm. normas MOPU,…	35,320		35,32
	MO-OB01	0,700 H	Peón ordinario	11,020		7,71
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	43,030		0,86
		5,000 %	Costes indirectos	43,890		2,19
			Precio total redondeado por UD			**46,08**
12.10	PP083	**ML**	**Barrera de seguridad formada por perfil doble onda, con p.p. de postes, captafaros, amortiguadores, piezas especiales y anclajes, totalmente colocada.**			
	MTPP088	1,000 ML	Banda doble onda galv 4m	9,920		9,92
	MTPP089	0,100 UD	Terminal tipo cola de pez	8,350		0,84
	MTPP090	0,400 ML	Poste galv. IPN-120	14,610		5,84
	MTPP091	0,400 UD	Captafaros CAPTATEC	4,320		1,73
	MTPP092	0,250 UD	Amort. acero galv. U	4,210		1,05
	MTPP093	0,250 UD	Juego tornilleria	7,300		1,83
	MTPP094	0,250 UD	Separador	2,300		0,58
	MTPP095	0,075 H	Equipo de soldadura	0,600		0,05
	MQ-MTC04	0,075 H	Camión hasta 10Tm	23,440		1,76
	MO-OB03	0,075 H	Capataz	12,200		0,92
	MO-OB04	0,200 H	Oficial primera	11,810		2,36
	MO-OB01	0,400 H	Peón ordinario	11,020		4,41
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	31,290		0,63
		5,000 %	Costes indirectos	31,920		1,60
			Precio total redondeado por ML			**33,52**
12.11	D-BAR01	**ML**	**Barandilla de protección peatonal de hierro galvanizado con marco perimetral D= 90mm y diametro barras interiores D= 20mm , incluso pintado, anclaje y tornillería.**			
	MO-OB04	0,300 H	Oficial primera	11,810		3,54
	MO-OB01	0,300 H	Peón ordinario	11,020		3,31
	JGHA_8	0,040 M³	Hormigón HM-15 de consistencia	44,760		1,79
	MT-BAR01	1,000 ML	Barandilla de protección para pe	52,890		52,89
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	61,530		1,23
		5,000 %	Costes indirectos	62,760		3,14
			Precio total redondeado por ML			**65,90**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			13 DEMOLICIONES Y REPOSICIONES			
13.1	U01106	**M3**	**Demolición de edificio, de hasta 6m de altura, desde la rasante, por empuje con retroexcavadora grande, incluso limpieza y retirada de escombros a pié de carga, con transporte al vertedero.**			
	MQ-MT02	0,070 H	Retro-Pala excavadora grande	28,850		2,02
	Q009	0,050 H	Pala cargadora s/neumáticos tamaño grande	47,500		2,38
	MQ-MTC01	0,050 H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,260		1,86
	MO-OB01	0,065 H	Peón ordinario	11,020		0,72
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	6,980		0,21
		5,000 %	Costes indirectos	7,190		0,36
			Precio total redondeado por M3			**7,55**
13.2	01014	**M3**	**Demolición de obras de fábrica, con compresor o a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros, carga y transporte al vertedero.**			
	02002	1,200 M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580		4,30
	MQ-MT14	0,300 H	Retro-Pala excavadora grande con martillo rompedor	33,570		10,07
	MQ-F03	0,750 H	Compresor 2 m3/min 1 martillo	3,310		2,48
	MO-OB07	0,750 H	Ayudante	11,620		8,72
	MO-OB01	0,750 H	Peón ordinario	11,020		8,27
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	33,840		1,02
		5,000 %	Costes indirectos	34,860		1,74
			Precio total redondeado por M3			**36,60**
13.3	U01042	**M2**	**Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 15cm de espesor, con compresor, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero.**			
	Q004	0,180 H	Compresor 4 m3/min 2 martillos	2,990		0,54
	MO-OB07	0,120 H	Ayudante	11,620		1,39
	MO-OB01	0,120 H	Peón ordinario	11,020		1,32
	02002	0,160 M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580		0,57
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	3,820		0,11
		5,000 %	Costes indirectos	3,930		0,20
			Precio total redondeado por M2			**4,13**
13.4	U01047	**M2**	**Levantado de calzada de aglomerado asfáltico de 15cm de espesor con retroexcavadora, incluso carga y transporte de escombros a vertedero.**			
	MQ-MT03	0,060 H	Retro-Pala excavadora media	24,640		1,48
	MO-OB01	0,060 H	Peón ordinario	11,020		0,66
	02002	0,120 M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580		0,43
	%	3,000 %	Medios auxiliares.	2,570		0,08
		5,000 %	Costes indirectos	2,650		0,13
			Precio total redondeado por M2			**2,78**
13.5	D-DYR11	**UD**	**Desmantelamiento de cartel publicitario sobre estructura de perfilería y altura no mayor de cinco metros, incluso transporte a vertedero.**			
	MQ-V03	1,250 H	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640		58,30
	MO-OB05	1,250 H	Cuadrilla A	28,940		36,18
	MQ-F03	1,002 H	Compresor 2 m3/min 1 martillo	3,310		3,32
		5,000 %	Costes indirectos	97,800		4,89
			Precio total redondeado por UD			**102,69**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
13.6	01005	**Ud**	**Levantamiento de columna de alumbrado, incluido excavación, demolición de zócalos y arquetas, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de escombros y sobrantes de la excavación y columna, incluido relleno posterior con tierras propias con compactación al 98 % del proctor normal mediante tongadas de 20 cm.**			
	04001	1,110	M3	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno except…	3,670	4,07
	JGMT_4	1,100	M3	Relleno con tierras propias	2,550	2,81
	02002	0,500	M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580	1,79
	MO-OB01	1,000	H	Peón ordinario	11,020	11,02
	MQ-MTC07	0,935	H	Grúa automóvil	16,230	15,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	34,870	1,05
		5,000	%	Costes indirectos	35,920	1,80
				Precio total redondeado por Ud		**37,72**
13.7	D-RSDE01	**ML**	**Levantado de canalización de saneamiento para tuberías de diámetro 400-500m con pozos incluidos, mediante excavación, demolición, carga y transporte a vertedero de escombros y sobrantes de la excavación, sin considerar el posterior relleno.**			
	MQ-MT03	0,090	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	2,22
	MO-OB01	0,108	H	Peón ordinario	11,020	1,19
	MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62
	D-MT002	0,350	M3	Transporte de tierras al vertede	2,470	0,86
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	5,890	0,18
		5,000	%	Costes indirectos	6,070	0,30
				Precio total redondeado por ML		**6,37**
13.8	JGD_1	**Ml**	**Levantamiento de canalización de agua potable con arquetas y armarios incluidos, mediante excavación, demolición, carga y transporte a vertedero de escombros y sobrantes de la excavación, incluido relleno posterior con tierras propias con compactación al 98 % del proctor normal mediante tongadas de 20 cm.**			
	04001	0,300	M3	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno except…	3,670	1,10
	JGMT_4	0,300	M3	Relleno con tierras propias	2,550	0,77
	02002	0,010	M3	Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo,…	3,580	0,04
	MO-OB01	0,104	H	Peón ordinario	11,020	1,15
	%	2,000	%	Medios auxiliares.	3,060	0,06
		5,000	%	Costes indirectos	3,120	0,16
				Precio total redondeado por Ml		**3,28**
13.9	01008	**Ml**	**Levantamiento de tendido aéreo telefónico y parte proporcional de postes o torres, incluido excavación, carga y transporte a vertedero de escombros y sobrantes de la excavación y poste o torre, incluido relleno posterior con tierras propias con compactación al 98 % del proctor normal mediante tongadas de 20 cm.**			
	04001	0,100	M3	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno except…	3,670	0,37
	JGMT_1	0,100	M3	Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor…	4,820	0,48
	D-MT002	0,125	M3	Transporte de tierras al vertede	2,470	0,31
	MO-OB01	0,073	H	Peón ordinario	11,020	0,80
	MQ-MTC07	0,072	H	Grúa automóvil	16,230	1,17
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,130	0,09
		5,000	%	Costes indirectos	3,220	0,16
				Precio total redondeado por Ml		**3,38**
13.10	JGD_2	**Ml**	**Levantamiento de vallados existentes, de menos de 2m de altura, y parte proporcional de accesos.incluido carga y transporte a vertedero.**			
	MQ-MT03	0,135	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	3,33
	MO-OB01	0,215	H	Peón ordinario	11,020	2,37
	D-MT002	0,350	M3	Transporte de tierras al vertede	2,470	0,86
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	6,560	0,20
		5,000	%	Costes indirectos	6,760	0,34
				Precio total redondeado por Ml		**7,10**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
13.11	JGD_3	**Ml**	**Levantamiento de vallado formado por murete de fábrica hasta 1 metro de altura y enrejado superior, incluido carga y transporte a vertedero.**			
	MQ-MT04	0,060	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	1,26
	D-MT002	0,400	M3	Transporte de tierras al vertede	2,470	0,99
	MO-OB07	0,250	H	Ayudante	11,620	2,91
	MO-OB01	0,250	H	Peón ordinario	11,020	2,76
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	7,920	0,24
		5,000	%	Costes indirectos	8,160	0,41
				Precio total redondeado por Ml		**8,57**
13.12	JGD_4	**M2**	**Demolición de cobertizo de chapa o granulite, formado por murete de fábrica y chapa o granulite, hasta 3 metros de altura, desde la rasante, por empuje con retroexcavadora media, incluso limpieza y retirada de escombros a pié de carga, con transporte al vertedero.**			
	MQ-MT03	0,080	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	1,97
	MO-OB01	0,080	H	Peón ordinario	11,020	0,88
	D-MT002	0,200	M3	Transporte de tierras al vertede	2,470	0,49
	%	3,000	%	Medios auxiliares.	3,340	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,440	0,17
				Precio total redondeado por M2		**3,61**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			14 SEGURIDAD Y SALUD			
14.1	12101	**H**	**Formación de seguridad y salud en el trabajo realizada por un encargado, considerando una hora a la semana.**			
	MO-ES02	1,000 H	Formación de seguridad	10,300	10,30
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	10,300	0,10
		5,000 %	Costes indirectos	10,400	0,52
			Precio total redondeado por H		**10,92**
14.2	12102	**H**	**Comité de seguridad y salud compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes.**			
	MT-SYS54	1,000 H	Comité seguridad y salu	36,320	36,32
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	36,320	0,36
		5,000 %	Costes indirectos	36,680	1,83
			Precio total redondeado por H		**38,51**
14.3	12103	**Ud**	**Reconocimiento médico obligatorio anual.**			
	MT-SYS53	1,000 Ud	Reconocimiento médico obligat.	39,070	39,07
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	39,070	0,39
		5,000 %	Costes indirectos	39,460	1,97
			Precio total redondeado por Ud		**41,43**
14.4	12104	**Ud**	**Reposición de botiquín de urgencia**			
	MT-SYS52	1,000 Ud	Reposición botiquín	33,660	33,66
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	33,660	0,34
		5,000 %	Costes indirectos	34,000	1,70
			Precio total redondeado por Ud		**35,70**
14.5	12105	**Ud**	**Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.**			
	MT-SYS51	1,000 Ud	Botiquín de urgencia	61,900	61,90
	MO-OB01	0,086 H	Peón ordinario	11,020	0,95
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	62,850	0,63
		5,000 %	Costes indirectos	63,480	3,17
			Precio total redondeado por Ud		**66,65**
14.6	12106	**Ud**	**Taquilla metálica individual, para ropa y calzado, amortizable en 3 usos, colocada.**			
	MT-SYS50	0,333 Ud	Taquilla metálica individual con	49,280	16,41
	MO-OB01	0,096 H	Peón ordinario	11,020	1,06
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	17,470	0,17
		5,000 %	Costes indirectos	17,640	0,88
			Precio total redondeado por Ud		**18,52**
14.7	12107	**Ud**	**Recipiente para recogida de desperdicios, colocado.**			
	MT-SYS49	1,000 Ud	Recipiente recogida desperdicios	26,220	26,22
	MO-OB01	0,088 H	Peón ordinario	11,020	0,97
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	27,190	0,27
		5,000 %	Costes indirectos	27,460	1,37
			Precio total redondeado por Ud		**28,83**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
14.8	12108	**Ud**	**Radiador eléctrico de 1000 W, amortizable en 3 usos, instalado.**			
	MT-SYS48	0,330 Ud	Radiador eléctrico 1000W	43,410	14,33
	MO-EJ02	0,088 H	Peón ordinario jardinero	9,920	0,87
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	15,200	0,15
		5,000 %	Costes indirectos	15,350	0,77
			Precio total redondeado por Ud		**16,12**
14.9	12109	**Ud**	**Horno microondas para calentar comidas, de 18 L de capacidad, plato giratorio y reloj programador, amortizable en 5 usos, instalado.**			
	MT-SYS47	0,200 Ud	Horno microondas 18L, plato gira	205,740	41,15
	MO-EJ02	0,087 H	Peón ordinario jardinero	9,920	0,86
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	42,010	0,42
		5,000 %	Costes indirectos	42,430	2,12
			Precio total redondeado por Ud		**44,55**
14.10	12110	**Ud**	**Mesa de madera para diez personas, amortizable en 4 usos, colocada.**			
	MT-SYS46	1,000 Ud	Mesa madera capacidad 10 persona	68,290	68,29
	MO-OB03	0,088 H	Capataz	12,200	1,07
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	69,360	0,69
		5,000 %	Costes indirectos	70,050	3,50
			Precio total redondeado por Ud		**73,55**
14.11	U51015	**Ud**	**Banco de madera para cinco personas, colocado en comedor de obra, amortizable en 2 usos, colocado.**			
	T52071	1,000 Ud	Banco madera de pino capacidad 5	75,790	75,79
	MO-OB04	0,100 H	Oficial primera	11,810	1,18
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	76,970	0,77
		5,000 %	Costes indirectos	77,740	3,89
			Precio total redondeado por Ud		**81,63**
14.12	12111	**Ml**	**Acometida provisional de saneamiento a caseta de obra.**			
	MT-SYS45	1,000 Ml	Acometida prov.sane.a caseta	25,960	25,96
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	25,960	0,26
		5,000 %	Costes indirectos	26,220	1,31
			Precio total redondeado por Ml		**27,53**
14.13	U51013	**Ml**	**Protección horizontal enterrada, para cruce de líneas de conducción, con tubería de fibrocemento de 80mm de diámetro, incluso apertura manual de zanja y posterior tapado.**			
	T52096	1,000 Ml	Protec.hor.cruce lin.conduc.	39,430	39,43
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	39,430	0,39
		5,000 %	Costes indirectos	39,820	1,99
			Precio total redondeado por Ml		**41,81**
14.14	12112	**Ml**	**Acometida provisional de fontanería a caseta de obra.**			
	MT-SYS44	1,000 Ml	Acometida prov.fonta.a caseta	21,790	21,79
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	21,790	0,22
		5,000 %	Costes indirectos	22,010	1,10
			Precio total redondeado por Ml		**23,11**
14.15	12113	**Ml**	**Acometida provisional de electricidad a caseta de obra.**			
	MT-SYS43	1,000 Ml	Acometida prov.eléct.a caseta	17,280	17,28
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	17,280	0,17
		5,000 %	Costes indirectos	17,450	0,87
			Precio total redondeado por Ml		**18,32**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
14.16	12114	**Ud**	**Limpieza y desinfección de caseta de obra.**			
	MT-SYS42	1,000	Ud	Limpieza y desinfec.caseta	195,570	195,57
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	195,570	1,96
		5,000	%	Costes indirectos	197,530	9,88
				Precio total redondeado por Ud		**207,41**
14.17	12115	**Ud**	**Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.**			
	MT-SYS41	1,000	Ud	Transporte caseta prefabricada	180,300	180,30
	MO-OB01	1,925	H	Peón ordinario	11,020	21,21
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	201,510	2,02
		5,000	%	Costes indirectos	203,530	10,18
				Precio total redondeado por Ud		**213,71**
14.18	12116	**Ud**	**Alquiler de caseta prefabricada para comedor, vestuarios y aseos de obra, durante un mes, de 11x6 m, con inodoro, ducha, lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en blanco y pintura antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, instalación de fontanería con tuberías de polibutileno, incluso instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V, protegida con interruptor automático.**			
	MT-SYS40	1,000	Ud	Alq.aseo/inod,ducha,lavab 3g,ter	144,240	144,24
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	144,240	1,44
		5,000	%	Costes indirectos	145,680	7,28
				Precio total redondeado por Ud		**152,96**
14.19	12117	**Ud**	**Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, durante un mes, de 6x3m, con estructura metálica de perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, incluido aseo y lavabo**			
	MT-SYS39	1,000	Ud	Alquiler caseta prefa.oficina	156,260	156,26
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	156,260	1,56
		5,000	%	Costes indirectos	157,820	7,89
				Precio total redondeado por Ud		**165,71**
14.20	12118	**Ud**	**Interruptor diferencial para instalaciones a 220V, de 30m de sensibilidad, 25 A de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.**			
	MT-SYS38	1,000	Ud	Interruptor diferencial 25A/30mA	34,340	34,34
	MO-EJ02	0,282	H	Peón ordinario jardinero	9,920	2,80
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	37,140	0,37
		5,000	%	Costes indirectos	37,510	1,88
				Precio total redondeado por Ud		**39,39**
14.21	12119	**Ud**	**Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y 2m de longitud.**			
	MT-SYS32	1,000	Ud	Electrodo de pica de cobre 14mm,	6,690	6,69
	MT-SYS37	2,000	Ml	Cable cobre puesta a tierra 16mm	1,860	3,72
	U01FZ105	0,260	H.	Ayudante pintor	10,820	2,81
	MO-EJ01	0,260	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	3,34
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	16,560	0,17
		5,000	%	Costes indirectos	16,730	0,84
				Precio total redondeado por Ud		**17,57**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
14.22	12120	**Ud**	**Teléfono móvil ubicado en obra**			
	MT-SYS36	1,000	Ud	Alquiler teléfono móvil	18,030	18,03
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	18,030	0,18
		5,000	%	Costes indirectos	18,210	0,91
				Precio total redondeado por Ud		**19,12**
14.23	12121	**Ud**	**Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.**			
	MT-SYS35	0,333	Ud	Extintor polvo seco BCE 12Kg	78,690	26,20
	MO-OB02	0,088	H	Peón especializado	11,500	1,01
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	27,210	0,27
		5,000	%	Costes indirectos	27,480	1,37
				Precio total redondeado por Ud		**28,85**
14.24	12122	**Ud**	**Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.**			
	MT-SYS34	0,333	Ud	Extintor polvo seco BCE 6Kg	58,320	19,42
	MO-OB02	0,088	H	Peón especializado	11,500	1,01
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	20,430	0,20
		5,000	%	Costes indirectos	20,630	1,03
				Precio total redondeado por Ud		**21,66**
14.25	12123	**H**	**Vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una hora diaria.**			
	MT-SYS33	1,000	H	Vigilante de seguridad	9,790	9,79
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	9,790	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	9,890	0,49
				Precio total redondeado por H		**10,38**
14.26	12124	**Ud**	**Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-Dirección obligatoria, tipo paleta.**			
	MT-SV17	1,000	Ud	Señal STOP octog.D=60cm normal	51,090	51,09
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	51,090	0,51
		5,000	%	Costes indirectos	51,600	2,58
				Precio total redondeado por Ud		**54,18**
14.27	12125	**Ud**	**Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.**			
	MT-SV16	0,200	Ud	Señal circ.D=60cm normal	39,070	7,81
	MT-SV15	0,200	Ud	Poste galvan.para señal 1,2m	8,720	1,74
	PA-C01	0,060	M3	Mortero de cemento PA-350	45,340	2,72
	MO-OB01	0,183	H	Peón ordinario	11,020	2,02
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	14,290	0,14
		5,000	%	Costes indirectos	14,430	0,72
				Precio total redondeado por Ud		**15,15**
14.28	12126	**Ud**	**Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.**			
	MT-SV14	0,200	Ud	Señal cuadrada L=60cm normal	44,480	8,90
	MT-SV15	0,200	Ud	Poste galvan.para señal 1,2m	8,720	1,74
	PA-C01	0,060	M3	Mortero de cemento PA-350	45,340	2,72
	MO-OB01	0,183	H	Peón ordinario	11,020	2,02
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	15,380	0,15
		5,000	%	Costes indirectos	15,530	0,78
				Precio total redondeado por Ud		**16,31**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
14.29	12127	**Ud**	**Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.**			
	MT-SV13	0,200	Ud	Señal triang.L=70cm normal	41,170	8,23
	MT-SYS29	0,200	Ud	Trípode tubular para señal	12,020	2,40
	MO-OB01	0,140	H	Peón ordinario	11,020	1,54
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	12,170	0,12
		5,000	%	Costes indirectos	12,290	0,61
				Precio total redondeado por Ud		**12,90**
14.30	12128	**Ud**	**Baliza troncocónica fluorescente de 50cm de altura, amortizable en 5 usos, totalmente colocada.**			
	MT-SYS28	0,200	Ud	Baliza troncocónica flúor.50cm a	14,420	2,88
	MO-OB01	0,043	H	Peón ordinario	11,020	0,47
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	3,350	0,03
		5,000	%	Costes indirectos	3,380	0,17
				Precio total redondeado por Ud		**3,55**
14.31	12129	**Ud**	**Baliza intermitente impulso, amortizable en 10 usos, totalmente colocada.**			
	MT-SYS27	0,100	Ud	Baliza intermitente impulso	53,010	5,30
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,020	1,32
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	6,620	0,07
		5,000	%	Costes indirectos	6,690	0,33
				Precio total redondeado por Ud		**7,02**
14.32	12130	**Ml**	**Banda bicolor rojo-blanco para señalización, totalmente colocada.**			
	MT-SYS26	1,000	Ml	Banda bicolor (rojo/blanco) para	0,060	0,06
	MO-OB01	0,044	H	Peón ordinario	11,020	0,48
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	0,540	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,550	0,03
				Precio total redondeado por Ml		**0,58**
14.33	12131	**Ml**	**Banderola de señalización quitamiedos, totalmente colocada.**			
	MT-SYS25	1,000	Ml	Banderola señalización quitamied	0,110	0,11
	MO-OB01	0,044	H	Peón ordinario	11,020	0,48
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	0,590	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,600	0,03
				Precio total redondeado por Ml		**0,63**
14.34	12132	**Ml**	**Banderola de señalización reflectante, totalmente colocada.**			
	MT-SYS24	1,000	Ml	Banderola señalización quitamied	0,260	0,26
	MO-OB01	0,044	H	Peón ordinario	11,020	0,48
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	0,740	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,750	0,04
				Precio total redondeado por Ml		**0,79**
14.35	12133	**Ud**	**Valla trasladable formada por bastidor de mallazo 200x100 mm y Ø alambres 6 y 4,5 mm (horizontales) y 4 mm (verticales), plegado longitudinalmente, con postes de Ø 40 mm soldados, acabado galvanizado en caliente de 3,5 m de ancho por 2 m de alto con base de hormigón reforzado**			
	MT-SYS21	1,000	Ud	Valla formada por bastidor de mallazo 200x100 mm …	39,070	39,07
	MO-007	0,030	H	Peón ordinario construcción	11,020	0,33
	MO-006	0,030	h	Peón especializado construcción	11,500	0,35
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	39,750	0,40
		5,000	%	Costes indirectos	40,150	2,01
				Precio total redondeado por Ud		**42,16**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
14.36	12134	**Ud**	**Valla de obra reflectante, de 170x25cm, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.**			
	MT-SYS23	0,300	Ud	Valla obra reflectante 1,7m	74,530	22,36
	MO-OB01	0,088	H	Peón ordinario	11,020	0,97
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	23,330	0,23
		5,000	%	Costes indirectos	23,560	1,18
				Precio total redondeado por Ud		**24,74**
14.37	D_SYS056	**Ml**	**Valla trasladable de cerramiento de obra, formada por bastidor de mallazo 200x100 mm, diametro alambres 6 y 4.5 mm (horizontales) y 4 mm (verticales), plegados longitudinalmente, con postes de diámetro 40 mm soldados; sobre base de hormigón reforzado provisto de cuatro agujeros. Incluidos los accesorios necesarios de fijación.**			
	MT_SYS55	1,000	Ml	Valla de cerramiento	18,030	18,03
		5,000	%	Costes indirectos	18,030	0,90
				Precio total redondeado por Ml		**18,93**
14.38	12135	**Ud**	**Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 2,5m de longitud y 1m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.**			
	MT-SYS22	0,300	Ud	Valla contención peat.prolon.	45,080	13,52
	MO-OB01	0,093	H	Peón ordinario	11,020	1,02
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	14,540	0,15
		5,000	%	Costes indirectos	14,690	0,73
				Precio total redondeado por Ud		**15,42**
14.39	12136	**M2**	**Protección horizontal de huecos con madera, incluso colocación y desmontaje.**			
	MT-MC04	0,002	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	70,030	0,14
	MT-MC14	3,600	Ml	Tablón pino, 10 usos	0,250	0,90
	MT-MC08	0,100	M3	Arena de miga	9,620	0,96
	MO-OB03	0,223	H	Capataz	12,200	2,72
	MO-OB01	0,223	H	Peón ordinario	11,020	2,46
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	7,180	0,07
		5,000	%	Costes indirectos	7,250	0,36
				Precio total redondeado por M2		**7,61**
14.40	12137	**Ud**	**Juego de tapones antiruido de silicona, ajustables.**			
	MT-SYS20	1,000	Ud	Juego tapones antiruido silic.	1,620	1,62
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	1,620	0,02
		5,000	%	Costes indirectos	1,640	0,08
				Precio total redondeado por Ud		**1,72**
14.41	12138	**Ud**	**Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.**			
	MT-SYS19	0,333	Ud	Protectores auditivos	8,560	2,85
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	2,850	0,03
		5,000	%	Costes indirectos	2,880	0,14
				Precio total redondeado por Ud		**3,02**
14.42	12139	**Ud**	**Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, amortizables en 3 usos.**			
	MT-SYS18	0,333	Ud	Gafas antipolvo	3,610	1,20
	%	1,000	%	Medios auxiliares.	1,200	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	1,210	0,06
				Precio total redondeado por Ud		**1,27**

Nº	Código		Ud	Descripción		Total
14.43	12140		**Ud**	**Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal incoloro ó coloreado, homologadas, amortizables en 3 usos.**		
		MT-SYS17	0,333 Ud	Gafas protect.c/ventanil.móvil	10,220	3,40
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	3,400	0,03
			5,000 %	Costes indirectos	3,430	0,17
				Precio total redondeado por Ud		**3,60**
14.44	12141		**Ud**	**Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos.**		
		MT-SYS16	0,333 Ud	Gafas protectoras homologadas	7,810	2,60
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	2,600	0,03
			5,000 %	Costes indirectos	2,630	0,13
				Precio total redondeado por Ud		**2,76**
14.45	12142		**Ud**	**Par de botas para trabajos de soldadura, amortizable en 3 usos.**		
		MT-SYS15	0,333 Ud	Par botas trabajos de soldadura	3,890	1,30
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	1,300	0,01
			5,000 %	Costes indirectos	1,310	0,07
				Precio total redondeado por Ud		**1,38**
14.46	12143		**Ud**	**Par de botas aislantes para electricista, hasta 5000 V de tensión, amortizables en 3 usos.**		
		MT-SYS14	0,333 Ud	Par botas aislantes 5000V	24,040	8,01
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	8,010	0,08
			5,000 %	Costes indirectos	8,090	0,40
				Precio total redondeado por Ud		**8,49**
14.47	12144		**Ud**	**Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.**		
		MT-SYS13	0,333 Ud	Par botas c/puntera metálica	21,040	7,01
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	7,010	0,07
			5,000 %	Costes indirectos	7,080	0,35
				Precio total redondeado por Ud		**7,43**
14.48	12145		**Ud**	**Par de botas de agua.**		
		MT-SYS12	1,000 Ud	Par botas de agua	6,010	6,01
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	6,010	0,06
			5,000 %	Costes indirectos	6,070	0,30
				Precio total redondeado por Ud		**6,37**
14.49	12146		**Ud**	**Par de guantes para soldador, amortizables en 3 usos.**		
		MT-SYS11	0,333 Ud	Par guantes p/soldador	4,810	1,60
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	1,600	0,02
			5,000 %	Costes indirectos	1,620	0,08
				Precio total redondeado por Ud		**1,70**
14.50	12147		**Ud**	**Par de guantes de uso general, en lona y serraje.**		
		MT-SYS10	1,000 Ud	Par guantes uso general	1,500	1,50
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	1,500	0,02
			5,000 %	Costes indirectos	1,520	0,08
				Precio total redondeado por Ud		**1,60**

Nº	Código		Ud	Descripción		Total
14.51	12148		**Ud**	**Par de guantes de goma.**		
		MT-SYS09	1,000 Ud	Par guantes de goma	0,600	0,60
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	0,600	0,01
			5,000 %	Costes indirectos	0,610	0,03
				Precio total redondeado por Ud		**0,64**
14.52	12149		**Ud**	**Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión, amortizable en 4 usos.**		
		MT-SYS08	0,300 Ud	Par guantes dieléctricos protecc	36,080	10,82
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	10,820	0,11
			5,000 %	Costes indirectos	10,930	0,55
				Precio total redondeado por Ud		**11,48**
14.53	12150		**Ud**	**Mandil de cuero para soldador, amortizable en 3 usos.**		
		MT-SYS07	0,333 Ud	Mandil cuero para soldador	9,020	3,00
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	3,000	0,03
			5,000 %	Costes indirectos	3,030	0,15
				Precio total redondeado por Ud		**3,18**
14.54	12151		**Ud**	**Peto reflectante de seguridad personal, color amarillo ó rojo, amortizable en tres usos.**		
		MT-SYS06	0,333 Ud	Peto reflectante	17,730	5,90
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	5,900	0,06
			5,000 %	Costes indirectos	5,960	0,30
				Precio total redondeado por Ud		**6,26**
14.55	12152		**Ud**	**Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.**		
		MT-SYS05	1,000 Ud	Traje impermeable	7,210	7,21
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	7,210	0,07
			5,000 %	Costes indirectos	7,280	0,36
				Precio total redondeado por Ud		**7,64**
14.56	12153		**Ud**	**Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible, amortizable en 1 uso.**		
		MT-SYS04	1,000 Ud	Mono trabajo de una pieza, tejid	13,760	13,76
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	13,760	0,14
			5,000 %	Costes indirectos	13,900	0,70
				Precio total redondeado por Ud		**14,60**
14.57	12154		**Ud**	**Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, amortizable en 5 usos.**		
		MT-SYS03	0,300 Ud	Pantalla seguridad soldador	7,660	2,30
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	2,300	0,02
			5,000 %	Costes indirectos	2,320	0,12
				Precio total redondeado por Ud		**2,44**
14.58	12155		**Ud**	**Casco de seguridad dieléctrico, con pantalla para protección de descargas eléctricas, amortizable en 3 usos.**		
		MT-SYS02	0,333 Ud	Casco seguridad dieléctr.c/panta	12,020	4,00
		%	1,000 %	Medios auxiliares.	4,000	0,04
			5,000 %	Costes indirectos	4,040	0,20
				Precio total redondeado por Ud		**4,24**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
14.59	12156	**Ud**	**Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.**		
	MT-SYS01	1,000 Ud	Casco seguridad homologado	1,200	1,20
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	1,200	0,01
		5,000 %	Costes indirectos	1,210	0,06
			Precio total redondeado por Ud		**1,27**
14.60	U51020	**Ud**	**Espejo plateado para vestuarios y aseos de obra, colocado.**		
	T52076	1,000 Ud	Espejo para vestuarios y aseos o	10,210	10,21
	MO-OB01	0,100 H	Peón ordinario	11,020	1,10
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	11,310	0,11
		5,000 %	Costes indirectos	11,420	0,57
			Precio total redondeado por Ud		**11,99**
14.61	U51022	**Ud**	**Portarollos industrial con cierre de seguridad, colocada en aseos de obra, amortizable en 3 usos, colocado.**		
	T52078	1,000 Ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	23,750	23,75
	MO-OB01	0,080 H	Peón ordinario	11,020	0,88
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	24,630	0,25
		5,000 %	Costes indirectos	24,880	1,24
			Precio total redondeado por Ud		**26,12**
14.62	U51023	**Ud**	**Jabonera industrial, de 1 litro de capacidad, colocada en aseos de obra, con dosificador de jabón, amortizable en 3 usos, colocada.**		
	T52079	1,000 Ud	Jabonera industrial 1 l.	21,930	21,93
	MO-OB01	0,080 H	Peón ordinario	11,020	0,88
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	22,810	0,23
		5,000 %	Costes indirectos	23,040	1,15
			Precio total redondeado por Ud		**24,19**
14.63	U51024	**Ud**	**Secamanos eléctrico, amortizable en 3 usos, colocada en aseos de obra, colocado.**		
	T52080	1,000 Ud	Secamanos eléctrico	82,400	82,40
	O082	0,080 H	Ayudante electricista	10,490	0,84
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	83,240	0,83
		5,000 %	Costes indirectos	84,070	4,20
			Precio total redondeado por Ud		**88,27**
14.64	U51060	**Ud**	**Cinturón portaherramientas, amortizable en 4 usos.**		
	T52034	0,250 Ud	Cinturón portaherramientas	21,700	5,43
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	5,430	0,05
		5,000 %	Costes indirectos	5,480	0,27
			Precio total redondeado por Ud		**5,75**
14.65	U51027	**Ud**	**Camilla portátil para evacuaciones, amortizable en 10 usos.**		
	T52083	0,100 Ud	Camilla portátil evacuaciones	73,010	7,30
	%	1,000 %	Medios auxiliares.	7,300	0,07
		5,000 %	Costes indirectos	7,370	0,37
			Precio total redondeado por Ud		**7,74**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
14.66	U33048	**Ud**	**Acondicionador tipo ventana compacto, de impulsión directa, de 6000 Frg/h, termostato frío/calor, bomba de calor aire/aire, totalmente instalado y conexionado.**		
	T32052	1,000 Ud	Acondicionador ventana compacto	817,680	817,68
	T32055	1,000 Ud	Acces.montaje e instalación acon	28,910	28,91
	O024	1,500 H	Oficial 1ª metal	10,910	16,37
	O025	1,500 H	Especialista metal	10,150	15,23
	%	2,000 %	Medios auxiliares.	878,190	17,56
		5,000 %	Costes indirectos	895,750	44,79
			Precio total redondeado por Ud		**940,54**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 ELECTRICIDAD			
			1.1 RED ELECTRICA DE M.T.			
			1.1.1 ENTRONQUES RED AEREA			
1.1.1.1	E1	**UD**	**Instalación de apoyo de entronque aerosubterráneo "E1" y "E7", colocado en fin de línea tipo circuito simple LA-110, formado por torre de Celosia C-4500 de 14 metros, cruceta recta RC1-15, colocación de 3 seccionadores unipolares, tres juegos de cadenas de aisladores de amarre nivel II de 2 aisladores tipo U70BS para LA-110, soporte para botellas terminales y pararrayos normalizada por la empresa suministradora, juego de 3 botellas terminales termorretráctiles de exterior y 3 pararrayos autovalvulares no cerámicos. Incluso juego de chapas antiescalo, toma de tierra por anillo difusor, cable tierra pararrayos RV 0,6/1KV 50mm2 Cu, tubo de acero galvanizado, línea bajante de 3 conductores aislados HEPRZ-1 y capuchón de neopreno termorretráctil, digitación de apoyo y placa de "Atención Peligro de Muerte". Realización de plataforma del operador de hormigón armado, de dimensiones 50x1000x1000mm, medida de toma de tierra, pruebas y ensayos según normativa vigente. Todo ello montado y conexioando, incluso excavación de pozos para cimentación, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra terminada.**			
	4152407	1,000	UD	"APOYO DE CELOSIA ""C 4500-14/E"" (con excava…	983,17	983,17
	52005003	1,000	JU	CRUCETA RECTA/APOYO CELOSIA-FIN LINEA- F…	109,80	109,80
	2692073	3,000	UD	CADENA AMAR.LIN.SIMPLE CIRCUITO.AISLAM.S…	86,29	258,87
	47703151	1,000	JU	TERMINAL PARA APARATOS CABLE LA 110	20,20	20,20
	52676208	3,000	UD	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). N…	154,78	464,34
	SOP	1,000	Ud.	Soporte para botellas terminales y pararrayos	52,59	52,59
	E1004	3,000	Ud	Pararrayos autovalvulares 24 Kv	136,54	409,62
	72900301	1,000	UD	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTI…	228,73	228,73
	PIEC.6bai	12,000	m	Cable Cu 1x50mm2 0.6/1 Kv RV	6,19	74,28
	PIEC12ad	36,000	ML	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	12,50	450,00
	5295525	1,000	Ud	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3…	10,57	10,57
	508003	1,000	UD	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	2,96	2,96
	Pelg	1,000	UD	Placa "Atención Peligro Muerte"	2,38	2,38
	Chap	1,000	UD	Juego 4 chapas antiescalo	58,27	58,27
	ttDIF	1,000	UD	Toma Tierra difusor	120,54	120,54
	Zapata	3,500	M3	M3 Cimentación (excavación)	74,51	260,79
	4133503	0,600	HO	M.AUX-GRUA 20/25 TM	68,24	40,94
	MOOE1	10,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	147,90
	MOPE	5,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	60,45
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3.756,40	112,69
		5,000	%	Costes indirectos	3.869,09	193,45
				Precio total por UD		**4.062,54**
1.1.1.2	E2	**UD**	**Instalación de apoyo de entronque aerosubterráneo "E2", colocado en fin de línea tipo circuito simple LA-56, formado por torre de Celosia C-2000 de 14 metros, cruceta recta RC1-15, colocación de 3 seccionadores unipolares, tres juegos de cadenas de aisladores de amarre nivel II de 2 aisladores tipo U70BS para LA-56, soporte para botellas terminales y pararrayos normalizada por la empresa suministradora, juego de 3 botellas terminales termorretráctiles de exterior y 3 pararrayos autovalvulares no cerámicos. Incluso juego de chapas antiescalo, toma de tierra por anillo difusor, cable tierra pararrayos RV 0,6/1KV 50mm2 Cu, tubo de acero galvanizado, línea bajante de 3 conductores aislados HEPRZ-1 y capuchón de neopreno termorretráctil, digitación de apoyo y placa de "Atención Peligro de Muerte". Realización de plataforma del operador de hormigón armado, de dimensiones 50x1000x1000mm, medida de toma de tierra, pruebas y ensayos según normativa vigente. Todo ello montado y conexioando, incluso excavación de pozos para cimentación, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra terminada.**			
	4152207	1,000	UD	"APOYO DE CELOSIA ""C 2000-14/E"" (con excava…	745,40	745,40
	52005003	1,000	JU	CRUCETA RECTA/APOYO CELOSIA-FIN LINEA- F…	109,80	109,80
	2692073	3,000	UD	CADENA AMAR.LIN.SIMPLE CIRCUITO.AISLAM.S…	86,29	258,87
	47703135	1,000	JU	TERMINAL PARA APARATOS CABLE LA 56	20,19	20,19
	52676208	3,000	UD	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). N…	154,78	464,34
	SOP	1,000	Ud.	Soporte para botellas terminales y pararrayos	52,59	52,59
	E1004	3,000	Ud	Pararrayos autovalvulares 24 Kv	136,54	409,62
	72900301	1,000	UD	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTI…	228,73	228,73
	PIEC.6bai	12,000	m	Cable Cu 1x50mm2 0.6/1 Kv RV	6,19	74,28
	PIEC12ad	36,000	ML	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	12,50	450,00
	5295525	1,000	Ud	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3…	10,57	10,57
	508003	1,000	UD	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	2,96	2,96

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	Pelg	1,000	UD	Placa "Atención Peligro Muerte"	2,38	2,38
	Chap	1,000	UD	Juego 4 chapas antiescalo	58,27	58,27
	ttDIF	1,000	UD	Toma Tierra difusor	120,54	120,54
	Zapata	2,840	M3	M3 Cimentación (excavación)	74,51	211,61
	4133503	0,400	HO	M.AUX-GRUA 20/25 TM	68,24	27,30
	MOOE1	9,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	133,11
	MOPE	4,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	54,41
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3.434,97	103,05
		5,000	%	Costes indirectos	3.538,02	176,90
				Precio total por UD		**3.714,92**
1.1.1.3	E4	**UD**	**Complementación de apoyo para entronque aerosubterráneo "E3", "E4" y "E5", mediante la colocación de 3 seccionadores unipolares, soporte para botellas terminales y pararrayos normalizada por la empresa suministradora, juego de 3 botellas terminales termorretráctiles de exterior y 3 pararrayos autovalvulares no cerámicos. Incluso juego de chapas antiescalo, toma de tierra por anillo difusor, cable tierra pararrayos RV 0,6/1KV 50mm2 Cu, tubo de acero galvanizado, línea bajante de 3 conductores aislados HEPRZ-1 y capuchón de neopreno termorretráctil, placa de "Atención Peligro de Muerte". Realización de plataforma del operador de hormigón armado, de dimensiones 50x1000x1000mm, medida de toma de tierra, pruebas y ensayos según normativa vigente. Todo ello montado y conexioando, incluso excavación de pozos para cimentación, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra terminada.**			
	47703135	1,000	JU	TERMINAL PARA APARATOS CABLE LA 56	20,19	20,19
	52676208	3,000	UD	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). N…	154,78	464,34
	SOP	1,000	Ud.	Soporte para botellas terminales y pararrayos	52,59	52,59
	E1004	3,000	Ud	Pararrayos autovalvulares 24 Kv	136,54	409,62
	72900301	1,000	UD	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTI…	228,73	228,73
	PIEC12ad	36,000	ML	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	12,50	450,00
	5295525	1,000	Ud	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3…	10,57	10,57
	508003	1,000	UD	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	2,96	2,96
	Pelg	1,000	UD	Placa "Atención Peligro Muerte"	2,38	2,38
	Chap	1,000	UD	Juego 4 chapas antiescalo	58,27	58,27
	ttDIF	1,000	UD	Toma Tierra difusor	120,54	120,54
	MOOE1	4,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	59,16
	MOPE	2,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	24,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	1.903,53	57,11
		5,000	%	Costes indirectos	1.960,64	98,03
				Precio total por UD		**2.058,67**
1.1.1.4	E6	**UD**	**Instalación de apoyo para doble entronque aerosubterráneo "E8" colocado en fin de línea tipo doble circuito Cu50, formado por torre de Celosia C-4500 de 18 metros, recuperación de armado hexágono 2 crucetas A-21 + 1 cruceta A-26, recuperación de 6 cadenas de aislamiento, colocación de cruceta CP-D-S1 para dos juegos de 3 seccionadores unipolares, 2 soportes para botellas terminales y pararrayos normalizada por la empresa suministradora, 2 juegos de 3 botellas terminales termorretráctiles de exterior y 6 pararrayos autovalvulares no cerámicos. Incluso juego de chapas antiescalo, toma de tierra por anillo difusor, cable tierra pararrayos RV 0,6/1KV 50mm2 Cu, 2 tubos de acero galvanizado, 2 líneas bajantes de 3 conductores aislados HEPRZ-1 y 2 capuchones de neopreno termorretráctil, digitación de apoyo y placa de "Atención Peligro de Muerte". Realización de plataforma del operador de hormigón armado, de dimensiones 50x1000x1000mm, medida de toma de tierra, pruebas y ensayos según normativa vigente. Todo ello montado y conexioando, incluso excavación de pozos para cimentación, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra terminada.**			
	4152502	1,000	UD	"APOYO DE CELOSIA ""C 4500-18/E"" (con excava…	1.363,22	1.363,22
	A26	2,000	UD	Recuperación cruceta recta A-21	22,17	44,34
	A21	1,000	UD	Recuperación cruceta recta A-26	22,18	22,18
	68010010	6,000	UD	RECUPERACION CADENA AISLADOR DE VIDRIO	3,97	23,82
	CadP	4,000	UD	Cad. puente COM.II GS2	20,45	81,80
	Arvi32	6,000	UD	Aislador rígido Arvi-32	30,71	184,26
	CPDS1	1,000	UD	Cruceta doble seccionadores CP-D-S1	161,25	161,25
	47703154	1,000	JU	TERMINAL PARA APARATOS CABLE COBRE 50C	20,20	20,20
	52676208	6,000	UD	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). N…	154,78	928,68
	SOP	2,000	Ud.	Soporte para botellas terminales y pararrayos	52,59	105,18
	E1004	6,000	Ud	Pararrayos autovalvulares 24 Kv	136,54	819,24
	72900301	2,000	UD	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTI…	228,73	457,46
	CU50	12,000	ML	Conductor de cobre 50mm2	3,25	39,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	PIEC12ad	72,000 ML	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	12,50	900,00
	5295525	2,000 Ud	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3…	10,57	21,14
	508003	2,000 UD	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	2,96	5,92
	Pelg	1,000 UD	Placa "Atención Peligro Muerte"	2,38	2,38
	Chap	1,000 UD	Juego 4 chapas antiescalo	58,27	58,27
	ttDIF	1,000 UD	Toma Tierra difusor	120,54	120,54
	Zapata	4,800 M3	M3 Cimentación (excavación)	74,51	357,65
	4133503	0,800 HO	M.AUX-GRUA 20/25 TM	68,24	54,59
	MOPE	16,000 HO	Ayudante de electricista	12,09	193,44
	MOOE1	8,000 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	118,32
		5,000 %	Costes indirectos	6.082,88	304,14
			Precio total por UD		**6.387,02**

1.1.1.5 E7 **UD** **Instalación de apoyo para doble entronque aerosubterráneo "E9" colocado en fin de línea tipo doble circuito Cu50, formado por torre de Celosia C-4500 de 18 metros, recuperación de armado hexágono 2 crucetas A-21 + 1 cruceta A-26, recuperación de 6 cadenas de aislamiento, colocación de cruceta CP-D-S1 para dos juegos de 3 seccionadores unipolares, 2 soportes para botellas terminales y pararrayos normalizada por la empresa suministradora, 2 juegos de 3 botellas terminales termorretráctiles de exterior y 6 pararrayos autovalvulares no cerámicos. Incluso juego de chapas antiescalo, toma de tierra por anillo difusor, cable tierra pararrayos RV 0,6/1KV 50mm2 Cu, 2 tubos de acero galvanizado, 2 líneas bajantes de 3 conductores aislados HEPRZ-1 y 2 capuchones de neopreno termorretráctil, digitación de apoyo y placa de "Atención Peligro de Muerte". Realización de plataforma del operador de hormigón armado, de dimensiones 50x1000x1000mm, medida de toma de tierra, pruebas y ensayos según normativa vigente. Todo ello montado y conexioando, incluso excavación de pozos para cimentación, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra terminada.**

4152503	1,000 UD	"APOYO DE CELOSIA ""C 4500-20/E"" (con excava…	1.544,83	1.544,83
A26	2,000 UD	Recuperación cruceta recta A-21	22,17	44,34
A21	1,000 UD	Recuperación cruceta recta A-26	22,18	22,18
CadP	4,000 UD	Cad. puente COM.II GS2	20,45	81,80
Arvi32	6,000 UD	Aislador rígido Arvi-32	30,71	184,26
CPDS1	1,000 UD	Cruceta doble seccionadores CP-D-S1	161,25	161,25
47703154	1,000 JU	TERMINAL PARA APARATOS CABLE COBRE 50C	20,20	20,20
52676208	6,000 UD	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). N…	154,78	928,68
SOP	2,000 Ud.	Soporte para botellas terminales y pararrayos	52,59	105,18
E1004	6,000 Ud	Pararrayos autovalvulares 24 Kv	136,54	819,24
72900301	2,000 UD	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTI…	228,73	457,46
CU50	14,000 ML	Conductor de cobre 50mm2	3,25	45,50
PIEC12ad	84,000 ML	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	12,50	1.050,00
5295525	2,000 Ud	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3…	10,57	21,14
508003	2,000 UD	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	2,96	5,92
Pelg	1,000 UD	Placa "Atención Peligro Muerte"	2,38	2,38
Chap	1,000 UD	Juego 4 chapas antiescalo	58,27	58,27
ttDIF	1,000 UD	Toma Tierra difusor	120,54	120,54
Zapata	5,450 M3	M3 Cimentación (excavación)	74,51	406,08
4133503	1,000 HO	M.AUX-GRUA 20/25 TM	68,24	68,24
MOPE	18,000 HO	Ayudante de electricista	12,09	217,62
MOOE1	9,000 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	133,11
	5,000 %	Costes indirectos	6.498,22	324,91
		Precio total por UD		**6.823,13**

1.1.1.6 ESub **UD** **Empalme unipolar para cable de aislamiento seco 12/20 KV tipo Elaspeed de Pirelli o similar, compuesto por pantalla de empalme, soporte extraible, electrodo, cuerpo de empalme tricapa, manguito y cubierta elástica estanca. Perfectamente conexionado, incluso pantalla semiconductora externa. Comprobado y verificado según pruebas de recepción de instalaciones normalizada por la empresa suministradora.**

72900407	1,000 UD	EMPALME 1 AISL.SECO 12/20KV 240AL	159,00	159,00
acc	1,000 UD	Parte proporcional accesorios	12,20	12,20
MOOE1	0,600 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
MOPE	0,600 HO	Ayudante de electricista	12,09	7,25
%	3,000 %	Medios auxiliares	187,32	5,62
	5,000 %	Costes indirectos	192,94	9,65
		Precio total por UD		**202,59**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

1.1.1.7 apmemt **UD** **Eliminación de apoyo de media tensión metálico serrado por su base, desmontado y retirada en camión grua de 5TM, incluso útiles y mano de obra.**

MOOE1	8,000 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	118,32
MOPE	8,000 HO	Ayudante de electricista	12,09	96,72
Q048	1,500 H	Camión grúa 5Tm	28,50	42,75
%	3,000 %	Medios auxiliares	257,79	7,73
	5,000 %	Costes indirectos	265,52	13,28
		Precio total por UD		**278,80**

1.1.1.8 lamtla **ML** **Desmontado y retirada de cable desnudo perteneciente a línea de nedia tensión existente, incluso transporte, útiles y mano de obra.**

MOOE1	0,040 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,59
Q048	0,010 H	Camión grúa 5Tm	28,50	0,29
%	3,000 %	Medios auxiliares	0,88	0,03
	5,000 %	Costes indirectos	0,91	0,05
		Precio total por ML		**0,96**

1.1.2 RED SUBTERRANEA DE M.T.

1.1.2.1 03001 **M3** **Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**

MQ-MTC04	0,050 H	Camión hasta 10Tm	23,44	1,17
MQ-MT03	0,070 H	Retro-Pala excavadora	24,66	1,73
MO-OB01	0,052 H	Peón ordinario	11,02	0,57
%	3,000 %	Medios auxiliares	3,47	0,10
	5,000 %	Costes indirectos	3,57	0,18
		Precio total por M3		**3,75**

1.1.2.2 03002 **M3** **Relleno, extendido y compactado de zanjas por medios mecánicos, con arena, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**

MT-MC02	1,000 M³	Agua	0,42	0,42
MT-OB03	1,200 Tm	Arena de río (0/5mm)	6,61	7,93
MQ-MT04	0,020 H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	0,42
MQ-MT09	0,100 H	Apisonadora estatica	18,64	1,86
MO-OB01	0,100 H	Peón ordinario	11,02	1,10
%	3,000 %	Medios auxiliares	11,73	0,35
	5,000 %	Costes indirectos	12,08	0,60
		Precio total por M3		**12,68**

1.1.2.3 Tub160 **ML** **Colocación de tubo corrugado doble capa de diámetro 160 mm. para el cruce de calzada de canalizaciones electricas, embebido en dado de hormigón según se indica en planos. El tubo quedará sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**

PIEC17l	1,000 m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	5,90	5,90
MOPE	0,050 HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
%	3,000 %	Medios auxiliares	6,50	0,20
	5,000 %	Costes indirectos	6,70	0,34
		Precio total por ML		**7,04**

1.1.2.4 U04033 **M³** **Hormigón en masa H-125 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.**

T01141	1,000 M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	6,00
A133	1,000 M3	Hormigón H-125 de consistencia p	48,90	48,90
O008	0,500 H	Peón ordinario	8,91	4,46
%	3,000 %	Medios auxiliares	59,36	1,78
	5,000 %	Costes indirectos	61,14	3,06
		Precio total por M³		**64,20**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.1.2.5	ArqMT	**UD**	**Arqueta no registrable prefabricada de hormigón para ruces de calzada y tramos en terreno libre, de dimensiones 1150x1000x800mm, formada por 1 tramo Mod-C350x1000 más un tramo ET600x1000, más 1 suplento Mod-E2-200x1000, según norma NI.50.20.41, incluso tapa de hormigón de espesor 5 Cm, según norma 52.20.02 de Iberdrola, excavación en terreno normál por medios mecánicos con extracción de tierras a bordes y transporte a vertedero.**		
	42701137	1,000 UD	ARQ. PREF. MOD-C350X1000+ET600X1000-ACER…	79,72	79,72
	42701139	1,000 UD	SUPLEM. ARQ. PREF. MOD-E2-200X1000-T.NOR…	29,74	29,74
	4053203	1,000 M2	TAPAS Y LOSAS ESPECIALES 5 CM. ESPESOR	11,94	11,94
	MQ-MT03	0,100 H	Retro-Pala excavadora	24,66	2,47
	MQ-MTC04	0,800 H	Camión hasta 10Tm	23,44	18,75
	MO-OB01	0,200 H	Peón ordinario	11,02	2,20
	%	3,000 %	Medios auxiliares	144,82	4,34
		5,000 %	Costes indirectos	149,16	7,46
			Precio total por UD		**156,62**
1.1.2.6	LMT	**UD**	**Línea trifásica de Media Tensión 20 KV, formada por 3 conductores de Aluminio unipolares aislamiento HEPRZ-1 de sección 240mm2, totalmente instalado en zanja sobre lecho de arena, o en interior de tubo para cruce de calzada, parte proporcional placas de protección de PVC normalizadas por la compañía suministradora. Totalmente conexionado a las celdas de línea de los centros de transformación por medio de terminales enchufables adecuados, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**		
	PIEC12ad	3,000 ML	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	12,50	37,50
	Placa	1,000 ML	Placa PVC protección cable	0,72	0,72
	MOOE1	0,500 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,500 HO	Ayudante de electricista	12,09	6,05
	%	3,000 %	Medios auxiliares	51,67	1,55
		5,000 %	Costes indirectos	53,22	2,66
			Precio total por UD		**55,88**
1.1.2.7	CINATT	**ML**	**Colocación en zanja de una banda de cinta "Atención al Cable", tendida sin pliegues a 30 cm de la superficie sobre cada columna de ternas o cables unipolares situados en la misma vertical. La cinta será de características, color,etc. según se describe en la NI.29.00.01. y quedará instalada según normativa de la empresa suministradora.**		
	Cinta	1,100 UD	Cinta de PVC "Atención al Cable"	0,21	0,23
	MOPE	0,005 HO	Ayudante de electricista	12,09	0,06
	%	3,000 %	Medios auxiliares	0,29	0,01
		5,000 %	Costes indirectos	0,30	0,02
			Precio total por ML		**0,32**
1.1.2.8	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**		
	MQ-MT04	0,055 H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	1,16
	MQ-MT08	0,050 H	Bandeja vibratoria de compactaci	3,66	0,18
	MO-OB01	0,120 H	Peón ordinario	11,02	1,32
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,66	0,05
		5,000 %	Costes indirectos	2,71	0,14
			Precio total por M3		**2,85**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.1.2.9	Conex	**UD**	**Conexión de línea de M.T. a celda de línea en centro de transformación por medio de terminales tipo aislamiento seco PMA-3-400/25AC tamaño del reductor G de Pirelli o similar, formado por dispositivo de fijación al pasatapas, pantalla semi-conductora interna, conexiones, ojal para conexión de puesta a tierra, divisor capacitivo de tensión, envolvente semi-conductora externa, cuerpo aislante, reductor y protector de toma de tierra del cable, todo ello conexionado y funcionando, incluso pruebas, ensayos según normativa vigente.**		
	72900401	1,000 UD	3 TERMINAL T 630A/24KV CABLE SECO TET2R 2…	112,00	112,00
	MOOE1	1,000 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	14,79
	MOPE	0,500 HO	Ayudante de electricista	12,09	6,05
	%	3,000 %	Medios auxiliares	132,84	3,99
		5,000 %	Costes indirectos	136,83	6,84
			Precio total por UD		**143,67**
1.1.2.10	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**		
	MQ-MTC01	0,030 H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	1,12
	MQ-MTC02	1,000 M3	Canón de tierra a vertedero	2,18	2,18
	%	3,000 %	Medios auxiliares	3,30	0,10
		5,000 %	Costes indirectos	3,40	0,17
			Precio total por M3		**3,57**
			1.2 CENTROS DE TRANSFORMACION		
			1.2.1 OBRA CIVIL		
1.2.1.1	1.02	**UD**	**Edificio prefabricado constituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo PFU-5/20, de dimensiones generales aproximadas 6080 mm de largo por 2380 mm de fondo por 3045 mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según RU-1303A, montaje y accesorios, acera perimetral, transporte desde fábrica a pie de obra.**		
	1.02.1	1,000 UD	Edificio de transformación PFU-5/20	9.263,00	9.263,00
	%	3,000 %	Medios auxiliares	9.263,00	277,89
		5,000 %	Costes indirectos	9.540,89	477,04
			Precio total por UD		**10.017,93**
1.2.1.2	1.04	**UD**	**Edificio prefabricado constituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo PFU-3/20, de dimensiones generales aproximadas 3280 mm de largo por 2380 mm de fondo por 3045 mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según RU-1303A, montaje y accesorios, acera perimetral, transporte desde fábrica a pie de obra.**		
	1.04.1	1,000 UD	Edificio de transformación PFU-3/20	6.902,25	6.902,25
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6.902,25	207,07
		5,000 %	Costes indirectos	7.109,32	355,47
			Precio total por UD		**7.464,79**
			1.2.2 EQUIPOS DE M.T.		
1.2.2.1	2.1	**UD**	**Celda de entrada/Salida CGM-CML Interruptor-secc. con envolvente metálica, fabricada por ORMAZABAL o similar, formada por un módulo con aislamiento integral en SF6, de Vn=24 kV e In=400 A, y dimensiones 370 mm de ancho por 850 mm de fondo por 1800 mm de alto, mando manual tipo B, conteniendo en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos: 1 interruptor seccionador III, Vn=24 kV, In=400 A, 1 seccionador de puesta a tierra de Vn=24 kV, capacidad de cierre 16/40 kA y material vario. Se incluyen el montaje y conexión**		
	2.1.1	1,000 UD	Celda CGM-CML Interruptor-secc.	2.319,00	2.319,00
	%	3,000 %	Medios auxiliares	2.319,00	69,57
		5,000 %	Costes indirectos	2.388,57	119,43
			Precio total por UD		**2.508,00**

Nº	Código		Ud	Descripción			Total
1.2.2.2	2.2		**UD**	**Celda CGM-CMIP Interruptor pasante con envolvente metálica, fabricada por ORMAZABAL, formada por un módulo con aislamiento integral en SF6, de Vn=24 kV, In=400 A e Icc= 16/40 kA, y dimensiones 420 mm de ancho por 850 mm de fondo por 1800 mm de alto. Mando manual tipo B. Se incluyen el montaje y conexión**			
	2.2.1		1,000	UD	Celda CGM-CMIP Interruptor pasante	2.319,00	2.319,00
	%		3,000	%	Medios auxiliares	2.319,00	69,57
			5,000	%	Costes indirectos	2.388,57	119,43
					Precio total por UD		**2.508,00**
1.2.2.3	2.3		**UD**	**Celda CGM-CMP-F Protección fusibles, con envolvente metálica, fabricada por ORMAZABAL o similar, formada por un módulo con aislamiento integral en SF6, de Vn=24 kV e In=400 A (200 A en la salida inferior), y dimensiones 480 mm de ancho por 850 mm de fondo por 1800 mm de alto. Mando manual tipo BR, conteniendo en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos: interruptor seccionador III, Vn=24 kV, In=400 A, doble seccionador de puesta a tierra de Vn=24 kV, capacidad de cierre 16/40 kA y 2,5 kA, 3 portafusibles enchufables para cartuchos s/DIN-43.625 y 3 cartuchos fusibles de disparo de calibre indicado en memoria, y material vario. Se incluyen el montaje y conexión**			
	2.3.1		1,000	UD	Celda CGM-CMP-F Protección fusibles	3.033,00	3.033,00
	%		3,000	%	Medios auxiliares	3.033,00	90,99
			5,000	%	Costes indirectos	3.123,99	156,20
					Precio total por UD		**3.280,19**
1.2.2.4	2.4		**UD**	**Puente de A.T. formado por cables MT 12/20 kV del tipo DHZ1, unipolares, con conductores de sección y material 1x50 Al empleando 3 de 10 m de longitud, y terminaciones ELASTIMOLD de 24 kV del tipo enchufable recta y modelo K-152. En el otro extremo son del tipo enchufable acodada y modelo K-158-LR. Todo completamente instalado, conexionado y verificado.**			
	2.4.1		1,000	UD	Puentes A.T.	997,00	997,00
	%		3,000	%	Medios auxiliares	997,00	29,91
			5,000	%	Costes indirectos	1.026,91	51,35
					Precio total por UD		**1.078,26**

1.2.3 EQUIPO DE POTENCIA

1.2.3.1	3.1		**UD**	**Transformador trifásico reductor de tensión, según las normas citadas en la Memoria con neutro accesible en el secundario, de potencia 630 kVA y refrigeración natural aceite, de tensión primaria 20 kV y tensión secundaria 420 V en vacío (B2), grupo de conexión Dyn11, de tensión de cortocircuito de 4% y regulación primaria de + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10 %. Se incluye también una protección con Termómetro**			
	3.1.1		1,000	1	Unidad Trafo 630KVA	7.657,00	7.657,00
	%		3,000	%	Medios auxiliares	7.657,00	229,71
			5,000	%	Costes indirectos	7.886,71	394,34
					Precio total por UD		**8.281,05**
1.2.3.2	3.5		**UD**	**Transformador trifásico reductor de tensión, según las normas citadas en la Memoria con neutro accesible en el secundario, de potencia 100 kVA y refrigeración natural aceite, de tensión primaria 20 kV y tensión secundaria 420 V en vacío (B2), grupo de conexión Yzn11, de tensión de cortocircuito de 4% y regulación primaria de + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10 %. Se incluye también una protección con Termómetro.**			
	3.5.1		1,000	UD	Unidad Trafo 630KVA	3.240,00	3.240,00
	%		3,000	%	Medios auxiliares	3.240,00	97,20
			5,000	%	Costes indirectos	3.337,20	166,86
					Precio total por UD		**3.504,06**

1.2.4 EQUIPO DE B.T.

Nº	Código		Ud	Descripción			Total
1.2.4.1	4.1		**UD**	**Cuadro de baja tensión según R-UNESA 6302A de 1600 A, tipo AC4-1600 (4 salidas acometida), 2 módulos de 580 mm de ancho por 1690 mm de alto por 290 mm de fondo, instalado en obra, conteniendo en su interior debidamente instalados 4 conjuntos base portafusibles tripolar en columna tipo ITV marca ORMAZABAL o similar, material vario para el conjunto del equipo, instalado y en perfecto estado de funcionamiento.**			
	4.1.1		1,000	UD	Unidad completa	1.790,00	1.790,00
	%		3,000	%	Medios auxiliares	1.790,00	53,70
			5,000	%	Costes indirectos	1.843,70	92,19
					Precio total por UD		**1.935,89**
1.2.4.2	4.2		**UD**	**Módulo ampliación AM-4 para cuadro de Baja Tensión, con otras 4 salidas con fusibles en bases tipo ITV, marca ORMAZABAL o similar, de características descritas en la memoria, totalmente montado y conesionado, funcionando.**			
	4.2.1		1,000	UD	Módulo ampliación cuadro B.T. 4 salidas	896,00	896,00
	%		3,000	%	Medios auxiliares	896,00	26,88
			5,000	%	Costes indirectos	922,88	46,14
					Precio total por UD		**969,02**
1.2.4.3	4.3a		**UD**	**Puentes B.T. 380V para trafo 630 KVA, formado por juego de puentes de cables de BT,de sección y material 1x240 Al (Etileno-Propileno) sin armadura, y todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad 3xfase + 2xneutro de 2,5 m de longitud. Conexionados y verificados, funcionando.**			
	4.3.1		1,000	Ud	Puentes B.T.	5.584,00	5.584,00
	%		3,000	%	Medios auxiliares	5.584,00	167,52
			5,000	%	Costes indirectos	5.751,52	287,58
					Precio total por UD		**6.039,10**

1.2.5 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

1.2.5.1	5.1b		**UD**	**Tierras Exteriores PFU-5 para Prot del Centro de Transformación, formada por Anillo rectangular, debidamente montada y conexionada, empleando conductor de cobre desnudo. El conductor de cobre está unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro.** **Características:** **· Geometría: Anillo rectangular** **· Profundidad: 0,5 m** **· Número de picas: cuatro** **· Longitud de picas: 2 metros** **· Dimensiones del rectángulo: 7.0x2.5 m**			
	5.1.2		1,000	UD	Unidad completa PFU-5	1.223,00	1.223,00
	%		3,000	%	Medios auxiliares	1.223,00	36,69
			5,000	%	Costes indirectos	1.259,69	62,98
					Precio total por UD		**1.322,67**
1.2.5.2	5.1d		**UD**	**Tierras Exteriores PFU-5 para Prot del Centro de Transformación, formada por Anillo rectangular, debidamente montada y conexionada, empleando conductor de cobre desnudo. El conductor de cobre está unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro.** **Características:** **· Geometría: Anillo rectangular** **· Profundidad: 0,5 m** **· Número de picas: cuatro** **· Longitud de picas: 2 metros** **· Dimensiones del rectángulo: 5.0x2.5 m**			
	5.1.5		1,000	UD	Unidad completa PFU-3	1.105,00	1.105,00
	%		3,000	%	Medios auxiliares	1.105,00	33,15
			5,000	%	Costes indirectos	1.138,15	56,91
					Precio total por UD		**1.195,06**

Nº	Código		Ud	Descripción			Total
1.2.5.3	5.2a		**UD**	**Tierras Exteriores de servicio o neutro del transformador, formada por picas alineadas. Instalación exterior realizada con cobre aislado con el mismo tipo de materiales que las tierras de protección.**			
				Características: **· Geometría: Picas alineadas** **· Profundidad: 0,8 m** **· Número de picas: dos** **· Longitud de picas: 2 metros** **· Distancia entre picas: 3 metros**			
		5.2.1	1,000	UD Unidad completa 630	601,00		601,00
		%	3,000	% Medios auxiliares	601,00		18,03
			5,000	% Costes indirectos	619,03		30,95
				Precio total por UD			**649,98**
1.2.5.4	5.3a		**UD**	**Instalaciones de Tierras Interiores para protección del edificio de transformación, formada por conductor de cobre desnudo, grapado a la pared, y conectado a los equipos de MT y demás aparamenta de este edificio, así como una caja general de tierra de protección según las normas de la compañía suministradora.**			
		5.3.1	1,000	UD Unidad completa	403,00		403,00
		%	3,000	% Medios auxiliares	403,00		12,09
			5,000	% Costes indirectos	415,09		20,75
				Precio total por UD			**435,84**
1.2.5.5	5.4a		**UD**	**Instalación de puesta a tierra de servicio en el edificio de transformación, con el conductor de cobre aislado, grapado a la pared, y conectado al neutro de BT, así como una caja general de tierra de servicio según las normas de la compañía suministradora.**			
		5.4.1	1,000	UD Unidad completa	403,00		403,00
		%	3,000	% Medios auxiliares	403,00		12,09
			5,000	% Costes indirectos	415,09		20,75
				Precio total por UD			**435,84**
				1.2.6 VARIOS			
1.2.6.1	6.1		**UD**	**Rejilla metálica sin cerradura para defensa de transformador**			
		6.1.1	1,000	UD Unidad completa	233,00		233,00
		%	3,000	% Medios auxiliares	233,00		6,99
			5,000	% Costes indirectos	239,99		12,00
				Precio total por UD			**251,99**
1.2.6.2	6.3		**UD**	**Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en las celdas de A.T., formado por sistema de iluminación general y equipo autónomo de emergencia y señalización para edificio prefabricado, con protección diferencial y térmica, instalado.**			
		6.3.1	1,000	UD Unidad completa	389,00		389,00
		%	3,000	% Medios auxiliares	389,00		11,67
			5,000	% Costes indirectos	400,67		20,03
				Precio total por UD			**420,70**

Nº	Código		Ud	Descripción			Total
1.2.6.3	6.4		**UD**	**Equipo de seguridad y maniobra para permitir tanto la realización de maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la operación, tanto de maniobras como de mantenimiento, compuesto por:**			
				· Banquillo aislante **· Par de guantes de amianto** **· Extintor de eficacia 89B** **· Una palanca de accionamiento**			
		6.4.1	1,000	UD Unidad completa PF-204	480,00		480,00
			5,000	% Costes indirectos	480,00		24,00
				Precio total por UD			**504,00**
				1.3 RED ELECTRICA DE B.T.			
				1.3.1 Red Subterr.Baja Tensión para CT1			
1.3.1.1	FBT		**Ud**	**Protección del arranque de línea desde el cuadro de BT. del CT. mediante un juego de 3 fusibles gG/gL cerámicos tipo NH1 hasta 250A y PC 50KA, más cuchilla para seccionador de neutro, terminales para conexionado de las líneas de B.T. a las bornas de salida del cuadro, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
		fbt	1,000	UD Juego 3 fusibles NH1 hasta 250A gG/gL	20,32		20,32
		Cneut	1,000	UD Cuchilla de neutro talla 1	8,17		8,17
		MOOE1	0,397	HO Oficial 1ª electricista	14,79		5,87
		%	3,000	% Medios auxiliares	34,36		1,03
			5,000	% Costes indirectos	35,39		1,77
				Precio total por Ud			**37,16**
1.3.1.2	L240		**ML**	**Linea de 3x240/150 mm2 Al 0,6/1 Kv,tipo VOLTALENE-N, incluso tendido del conductor directamente en zanja sobre lecho de arena o en interior de tubo, colocación de placas de protección realizadas en policloruro de vinilo según Normas NI. de Iberdrola. Incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
		PIEC12bd	3,000	m Cable Al 0,6/1Kv 240mm2	3,69		11,07
		PIEC12bc	1,000	m Cable Al 0,6/1Kv 150mm2	2,88		2,88
		Placa	1,000	ML Placa PVC protección cable	0,72		0,72
		MOOE1	0,417	HO Oficial 1ª electricista	14,79		6,17
		MOPE	0,417	HO Ayudante de electricista	12,09		5,04
		%	3,000	% Medios auxiliares	25,88		0,78
			5,000	% Costes indirectos	26,66		1,33
				Precio total por ML			**27,99**
1.3.1.3	L150		**ML**	**Linea de 3x150/240 mm2 Al 0,6/1 Kv,tipo VOLTALENE-N, incluso tendido del conductor directamente en zanja sobre lecho de arena o en interior de tubo, colocación de placas de protección realizadas en policloruro de vinilo según Normas NI. de Iberdrola. Incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
		PIEC12bc	3,000	m Cable Al 0,6/1Kv 150mm2	2,88		8,64
		PIEC12bb	1,000	m Cable Al 0,6/1Kv 95mm2	2,32		2,32
		Placa	1,100	ML Placa PVC protección cable	0,72		0,79
		MOOE1	0,140	HO Oficial 1ª electricista	14,79		2,07
		MOPE	0,140	HO Ayudante de electricista	12,09		1,69
		%	3,000	% Medios auxiliares	15,51		0,47
			5,000	% Costes indirectos	15,98		0,80
				Precio total por ML			**16,78**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.3.1.4	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,44	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora	24,66	1,73
	MO-OB01	0,052	H	Peón ordinario	11,02	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,47	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,57	0,18
				Precio total por M3		**3,75**
1.3.1.5	03002	**M3**	**Relleno, extendido y compactado de zanjas por medios mecánicos, con arena, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MT-MC02	1,000	M³	Agua	0,42	0,42
	MT-OB03	1,200	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,61	7,93
	MQ-MT04	0,020	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	0,42
	MQ-MT09	0,100	H	Apisonadora estatica	18,64	1,86
	MO-OB01	0,100	H	Peón ordinario	11,02	1,10
	%	3,000	%	Medios auxiliares	11,73	0,35
		5,000	%	Costes indirectos	12,08	0,60
				Precio total por M3		**12,68**
1.3.1.6	Tub160	**ML**	**Colocación de tubo corrugado doble capa de diámetro 160 mm. para el cruce de calzada de canalizaciones electricas, embebido en dado de hormigón según se indica en planos. El tubo quedará sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17l	1,000	m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	5,90	5,90
	MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares	6,50	0,20
		5,000	%	Costes indirectos	6,70	0,34
				Precio total por ML		**7,04**
1.3.1.7	U04033	**M³**	**Hormigón en masa H-125 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.**			
	T01141	1,000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	6,00
	A133	1,000	M3	Hormigón H-125 de consistencia p	48,90	48,90
	O008	0,500	H	Peón ordinario	8,91	4,46
	%	3,000	%	Medios auxiliares	59,36	1,78
		5,000	%	Costes indirectos	61,14	3,06
				Precio total por M³		**64,20**
1.3.1.8	CINATT	**ML**	**Colocación en zanja de una banda de cinta "Atención al Cable", tendida sin pliegues a 30 cm de la superficie sobre cada columna de ternas o cables unipolares situados en la misma vertical. La cinta será de características, color,etc. según se describe en la NI.29.00.01. y quedará instalada según normativa de la empresa suministradora.**			
	Cinta	1,100	UD	Cinta de PVC "Atención al Cable"	0,21	0,23
	MOPE	0,005	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,06
	%	3,000	%	Medios auxiliares	0,29	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,30	0,02
				Precio total por ML		**0,32**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.3.1.9	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactaci	3,66	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,02	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares	2,66	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,71	0,14
				Precio total por M3		**2,85**
1.3.1.10	SEC_MED	**UD**	**Equipo para dos contadores monofasicos o trifasicos, con armario inferior, bornes bimetálicos para seccionamiento, sin derivación a red. montaje según NI 42.72.00, con envolvente de polyester reforzado con fibra de vidrio con ventanillas para lectura de aparatos de medida, cierre triple acción, panel de polyester troquelado para dos contadores trifásicos de activa, reactiva y reloj, tres bases cortacircuitos tipo Neozed DO3 100A con borne bimetálico de 50mm2 en la entrada, neutro seccionable con borne bimetálico de piso 50 mm2, cuatro bloques de borne bimetálico para conexión salida abonado. Conexionado con conductor de cobre tipo H07Z-R de secciones y colores normalizados, puesta a tierra formada por conductor de Cu aislado de 50 mm2 conexionado a la pica de toma de tierra. Incluso contador trifásico de medida directa triple tarifa, contador trifásico de energía reactiva y reloj para discriminación horaria. Instalación en línea de fachada sobre peana de hormigón, colocado en interior de hornacina de obra abierta por su cara delantera, realizada con ladrillo tabicón del 9 enlucida por el exterior, incluso 2 tubos de fibrocemento Ø150mm según MIBT-027 para acceso y salida de la red subterránea de baja tensión. Todo ello totalmente montado y conexionado, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, etc. funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	PIEM.7f	1,000	u	Eq 2monof/trif s/der red	367,76	367,76
	PIEM13ba	1,000	u	Contador trif energía activa	235,74	235,74
	PIEM13cc	1,000	UD	Contador trif energía reactiva	152,17	152,17
	PIEM13cd	1,000	UD	Reloj horario D/T	244,58	244,58
	T34144	1,000	Ml	Terminal tubular reforzada de co	0,58	0,58
	PIEC.5d	2,000	m	Cable desnudo Cu recocido 50mm2	3,00	6,00
	PIEP.1a	1,000	u	Electrodo pica aceroø14mm lg2.0m	9,41	9,41
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	T02001	2,000	Ml	Tubo horm.centrif.15cm	2,63	5,26
	MOOE1	2,483	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	36,72
	MOPE	2,483	HO	Ayudante de electricista	12,09	30,02
	EFFC19aca	2,300	m2	Fábrica p/rev LH 24x11.5x9	16,97	39,03
	ERPE.1ccab	2,300	m2	Enfoscado M-40a maes.frat.ext.	8,65	19,90
	%	3,000	%	Medios auxiliares	1.155,95	34,68
		5,000	%	Costes indirectos	1.190,63	59,53
				Precio total por UD		**1.250,16**
1.3.1.11	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,18	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,40	0,17
				Precio total por M3		**3,57**

1.3.2 Red Subterr.Baja Tensión para CT2

Nº	Código		Ud	Descripción		Total
1.3.2.1	FBT		**Ud**	**Protección del arranque de línea desde el cuadro de BT. del CT. mediante un juego de 3 fusibles gG/gL cerámicos tipo NH1 hasta 250A y PC 50KA, más cuchilla para seccionador de neutro, terminales para conexionado de las líneas de B.T. a las bornas de salida del cuadro, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		
	fbt	1,000	UD	Juego 3 fusibles NH1 hasta 250A gG/gL	20,32	20,32
	Cneut	1,000	UD	Cuchilla de neutro talla 1	8,17	8,17
	MOOE1	0,397	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	5,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares	34,36	1,03
		5,000	%	Costes indirectos	35,39	1,77
				Precio total por Ud		**37,16**
1.3.2.2	L240		**ML**	**Linea de 3x240/150 mm2 Al 0,6/1 Kv,tipo VOLTALENE-N, incluso tendido del conductor directamente en zanja sobre lecho de arena o en interior de tubo, colocación de placas de protección realizadas en policloruro de vinilo según Normas NI. de Iberdrola. Incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		
	PIEC12bd	3,000	m	Cable Al 0,6/1Kv 240mm2	3,69	11,07
	PIEC12bc	1,000	m	Cable Al 0,6/1Kv 150mm2	2,88	2,88
	Placa	1,000	ML	Placa PVC protección cable	0,72	0,72
	MOOE1	0,417	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	6,17
	MOPE	0,417	HO	Ayudante de electricista	12,09	5,04
	%	3,000	%	Medios auxiliares	25,88	0,78
		5,000	%	Costes indirectos	26,66	1,33
				Precio total por ML		**27,99**
1.3.2.3	L95		**ML**	**Linea de 3x95 mm2 + 1x50 mm2 Al 0,6/1 Kv,tipo VOLTALENE-N, tendido del conductor directamente en zanja sobre lecho de arena o en interior de tubo, colocación de placas para protección del conductor realizadas en policloruro de vinilo según Normas de la empresa suministradora. Incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		
	PIEC12bb	3,000	m	Cable Al 0,6/1Kv 95mm2	2,32	6,96
	PIEC12ba	1,000	m	Cable Al 0,6/1Kv 50mm2	1,34	1,34
	Placa	1,000	ML	Placa PVC protección cable	0,72	0,72
	MOOE1	0,338	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	5,00
	MOPE	0,338	HO	Ayudante de electricista	12,09	4,09
	%	3,000	%	Medios auxiliares	18,11	0,54
		5,000	%	Costes indirectos	18,65	0,93
				Precio total por ML		**19,58**
1.3.2.4	L50		**ML**	**Linea de 4x50 mm2 Al 0,6/1 Kv,tipo VOLTALENE-N, tendido del conductor directamente en zanja sobre lecho de arena o en interior de tubo, colocación de placas para protección del conductor realizadas en policloruro de vinilo según Normas de la empresa suministradora. Incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		
	PIEC12ba	4,000	m	Cable Al 0,6/1Kv 50mm2	1,34	5,36
	Placa	1,000	ML	Placa PVC protección cable	0,72	0,72
	MOOE1	0,220	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	3,25
	MOPE	0,220	HO	Ayudante de electricista	12,09	2,66
	%	3,000	%	Medios auxiliares	11,99	0,36
		5,000	%	Costes indirectos	12,35	0,62
				Precio total por ML		**12,97**
1.3.2.5	03001		**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**		
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,44	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora	24,66	1,73
	MO-OB01	0,052	H	Peón ordinario	11,02	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,47	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,57	0,18
				Precio total por M3		**3,75**

Nº	Código		Ud	Descripción		Total
1.3.2.6	03002		**M3**	**Relleno, extendido y compactado de zanjas por medios mecánicos, con arena, en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**		
	MT-MC02	1,000	M³	Agua	0,42	0,42
	MT-OB03	1,200	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,61	7,93
	MQ-MT04	0,020	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	0,42
	MQ-MT09	0,100	H	Apisonadora estatica	18,64	1,86
	MO-OB01	0,100	H	Peón ordinario	11,02	1,10
	%	3,000	%	Medios auxiliares	11,73	0,35
		5,000	%	Costes indirectos	12,08	0,60
				Precio total por M3		**12,68**
1.3.2.7	Tub160		**ML**	**Colocación de tubo corrugado doble capa de diámetro 160 mm. para el cruce de calzada de canalizaciones electricas, embebido en dado de hormigón según se indica en planos. El tubo quedará sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**		
	PIEC17l	1,000	m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	5,90	5,90
	MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares	6,50	0,20
		5,000	%	Costes indirectos	6,70	0,34
				Precio total por ML		**7,04**
1.3.2.8	U04033		**M³**	**Hormigón en masa H-125 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.**		
	T01141	1,000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	6,00
	A133	1,000	M3	Hormigón H-125 de consistencia p	48,90	48,90
	O008	0,500	H	Peón ordinario	8,91	4,46
	%	3,000	%	Medios auxiliares	59,36	1,78
		5,000	%	Costes indirectos	61,14	3,06
				Precio total por M³		**64,20**
1.3.2.9	CINATT		**ML**	**Colocación en zanja de una banda de cinta "Atención al Cable", tendida sin pliegues a 30 cm de la superficie sobre cada columna de ternas o cables unipolares situados en la misma vertical. La cinta será de características, color,etc. según se describe en la NI.29.00.01. y quedará instalada según normativa de la empresa suministradora.**		
	Cinta	1,100	UD	Cinta de PVC "Atención al Cable"	0,21	0,23
	MOPE	0,005	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,06
	%	3,000	%	Medios auxiliares	0,29	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	0,30	0,02
				Precio total por ML		**0,32**
1.3.2.10	03003b		**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**		
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactaci	3,66	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,02	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares	2,66	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,71	0,14
				Precio total por M3		**2,85**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.3.2.11	SEC_MED	**UD**	**Equipo para dos contadores monofasicos o trifasicos, con armario inferior, bornes bimetálicos para seccionamiento, sin derivación a red. montaje según NI 42.72.00, con envolvente de polyester reforzado con fibra de vidrio con ventanillas para lectura de aparatos de medida, cierre triple acción, panel de polyester troquelado para dos contadores trifásicos de activa, reactiva y reloj, tres bases cortacircuitos tipo Neozed DO3 100A con borne bimetálico de 50mm2 en la entrada, neutro seccionable con borne bimetálico de piso 50 mm2, cuatro bloques de borne bimetálico para conexión salida abonado. Conexionado con conductor de cobre tipo H07Z-R de secciones y colores normalizados, puesta a tierra formada por conductor de Cu aislado de 50 mm2 conexionado a la pica de toma de tierra. Incluso contador trifásico de medida directa triple tarifa, contador trifásico de energía reactiva y reloj para discriminación horaria. Instalación en línea de fachada sobre peana de hormigón, colocado en interior de hornacina de obra abierta por su cara delantera, realizada con ladrillo tabicón del 9 enlucida por el exterior, incluso 2 tubos de fibrocemento Ø150mm según MIBT-027 para acceso y salida de la red subterránea de baja tensión. Todo ello totalmente montado y conexionado, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, etc. funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	PIEM.7f	1,000	u	Eq 2monof/trif s/der red	367,76	367,76
	PIEM13ba	1,000	u	Contador trif energía activa	235,74	235,74
	PIEM13cc	1,000	UD	Contador trif energía reactiva	152,17	152,17
	PIEM13cd	1,000	UD	Reloj horario D/T	244,58	244,58
	T34144	1,000	Ml	Terminal tubular reforzada de co	0,58	0,58
	PIEC.5d	2,000	m	Cable desnudo Cu recocido 50mm2	3,00	6,00
	PIEP.1a	1,000	u	Electrodo pica aceroø14mm lg2.0m	9,41	9,41
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	T02001	2,000	Ml	Tubo horm.centrif.15cm	2,63	5,26
	MOOE1	2,483	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	36,72
	MOPE	2,483	HO	Ayudante de electricista	12,09	30,02
	EFFC19aca	2,300	m2	Fábrica p/rev LH 24x11.5x9	16,97	39,03
	ERPE.1ccab	2,300	m2	Enfoscado M-40a maes.frat.ext.	8,65	19,90
	%	3,000	%	Medios auxiliares	1.155,95	34,68
		5,000	%	Costes indirectos	1.190,63	59,53
				Precio total por UD		**1.250,16**
1.3.2.12	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,18	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,40	0,17
				Precio total por M3		**3,57**
				1.3.3 Demolición líneas de B.T.		
1.3.3.1	labt	**ML**	**Desmontado y retirada de cable trenzado perteneciente a línea de baja tensión existente, incluso transporte, útiles y mano de obra.**			
	MOOE1	0,030	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,44
	Q048	0,020	H	Camión grúa 5Tm	28,50	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares	1,01	0,03
		5,000	%	Costes indirectos	1,04	0,05
				Precio total por ML		**1,09**
1.3.3.2	apma	**UD**	**Eliminación de apoyo de baja tensión de madera serrado por su base y retirada en camión grua de 5TM, incluso útiles y mano de obra**			
	MOOE1	0,750	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	11,09
	MOPE	1,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	18,14
	Q048	0,500	H	Camión grúa 5Tm	28,50	14,25
	%	3,000	%	Medios auxiliares	43,48	1,30
		5,000	%	Costes indirectos	44,78	2,24
				Precio total por UD		**47,02**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.3.3.3	apmebt	**UD**	**Eliminación de apoyo de baja tensión metálico serrado por su base, desmontado y retirada en camión grua de 5TM, incluso útiles y mano de obra.**			
	MOOE1	4,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	59,16
	MOPE	4,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	48,36
	Q048	1,000	H	Camión grúa 5Tm	28,50	28,50
	%	3,000	%	Medios auxiliares	136,02	4,08
		5,000	%	Costes indirectos	140,10	7,01
				Precio total por UD		**147,11**
				1.4 INSTALACION DE ALUMBRADO		
				1.4.1 Centro de mando nº 1		
1.4.1.1	CM	**UD**	**Cuadros de Mando equipado con los elementos de protección, maniobra y control de la instalación de alumbrado público según esquema eléctrico empleado por el Excmo. Ayto. de Benidorm, montaje sobre carril DIN, con envolvente formada por un armario metálico de acero de 3 mm. de espesor, galvanizado en caliente por inmersión o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones adecuadas y con un grado de protección mínimo IP 55, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de un punto de luz con lámpara de incandescencia de 40 W, y una toma de corriente 10/16A.** **El cuadro dispondrá de los siguientes elementos:** **A) Aparellaje de fuerza** **- 1 Interruptor Omnipolar tetrapolar magnetotérmico general, adecuado para la tensión de cortocircuito presente según se especifica en anejo de cálculos.** **- 2 interruptores omnipolares tetrapolares generales.** **- 2 interruptores diferenciales generales de sensibilidad variable y regulable.** **- 2 contactores trifásicos de maniobra.** **- 24 interruptores magnetotérmicos unipolares.** **- 24 clemas de conexión, uno para cada salida.** **B) Aparellaje de maniobra** **La maniobra se realizará en su totalidad con el aparellaje montado sobre carril DIN. El encendido y apagado se realizará preferentemente mediante célula fotoeléctrica, sin excluir el uso de relojes astronómicos universales.** **Se instalarán los siguientes elementos significativos:** **- 1 conmutador de cuatro posiciones** **- 1 temporizador.**		
	ARM	1,000	UD	armario metálico tipo A6 grado protección IP55	456,13	456,13
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	int1	1,000	UD	Interruptor magnetorérmico omnipolar tetrapolar gen…	177,35	177,35
	int2	2,000	UD	Interruptor magnetorérmico tetrapolar general circuito	82,33	164,66
	int3	2,000	UD	Interruptor diferencial general sensibilidad regulable	109,22	218,44
	cont	2,000	UD	Contactor trifásico de maniobra	51,80	103,60
	int4	24,000	UD	Interruptor magnetotérmico unipolar	20,88	501,12
	clem	24,000	UD	Clemas de conexión salidas	4,14	99,36
	Reloj	1,000	UD	reloj astronómico universal	82,25	82,25
	celul	1,000	UD	Celula fotoelectrica regualadora de encendido	128,37	128,37
	conm	1,000	UD	Conmutador de cuatro posiciones	25,62	25,62
	temp	1,000	UD	Temporizador	37,77	37,77
	toma16	1,000	UD	Toma de corriente 10/16A + TT	14,14	14,14
	Ptoluz	1,000	UD	Pto. de luz 40W instalado en armario	12,14	12,14
	MOOE1	6,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	88,74
	MOPE	6,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	72,54
	%	3,000	%	Medios auxiliares	2.191,01	65,73
		5,000	%	Costes indirectos	2.256,74	112,84
				Precio total por UD		**2.369,58**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.1.2	MDL25	**UD**	**Equipo regulador estabilizado estático trifásico para instalación en cabecera, marca ABB. mod.MODULUX 25KVA, ahorro hasta el 40% de energía,tensiones de salida entre 218 y 222V, formado por dos transformadoresm, principal y driver. Posibilidad de 4 niveles de reducción. indicador de ahorro con barra de leds por fase. Montado en armario con envolvente de poliester inalterable a la exposición solar con grado de protección IP 54, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de una toma de corriente 10/16A.**			
	mdl25	1,000	UD	Reduc.Flujo MDL25 380V III en armario	1.561,26	1.561,26
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	MOOE1	2,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	36,98
	MOPE	1,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	18,14
	%	3,000	%	Medios auxiliares	1.625,16	48,75
		5,000	%	Costes indirectos	1.673,91	83,70
				Precio total por UD		**1.757,61**
1.4.1.3	ONYX3	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX3 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	onyx3	1,000	UD	Onyx3 E40/1399/T-B2 SAP 250	454,98	454,98
	SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
	Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	540,90	16,23
		5,000	%	Costes indirectos	557,13	27,86
				Precio total por UD		**584,99**
1.4.1.4	ONYX2	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX2 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	onyx2	1,000	UD	Onyx2 E4071419/T-C1 SAP-HAL 250	384,40	384,40
	SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
	Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	470,32	14,11
		5,000	%	Costes indirectos	484,43	24,22
				Precio total por UD		**508,65**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.1.5	RAD3	**UD**	**Proyector RADIAL 3 de SOCELEC, formado por cuerpo de aleación de aluminio inyectado y pintado, disponible en todos los colores RAL, dotado de cierre de vidrio templado de alta resistencia mecánica y térmica sellado mediante junta de silicona, índice de estanqueidad IP 65, incorpora disco de acero para reglaje y orientaicón, horquilla de acero galvanizado para fijación horizontal, vertical o inclinada. Incluso auxiliares eléctricos y lámpara SAP.-T 400W. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	rad3	1,000	UD	Proyector RADIAL 3 de SOCELEC	309,51	309,51
	SAP400	1,000	UD	Lámpara SAP-T 400W	23,20	23,20
	Bal400	1,000	UD	Balasto BSN400 heavy dusty Philips	32,50	32,50
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	1,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	22,19
	MOPE	0,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	6,05
	%	3,000	%	Medios auxiliares	421,38	12,64
		5,000	%	Costes indirectos	434,02	21,70
				Precio total por UD		**455,72**
1.4.1.6	ARQcr	**UD**	**Arqueta con tapa de fundición para cruce de calzada y centro de Mando, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	U02049	0,240	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,62
	T08030	29,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	2,61
	T01100	0,200	M3	Mortero M-450	31,52	6,30
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,400	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	2,63
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	MO-OB02	1,750	H	Peón especializado	11,50	20,13
	%	3,000	%	Medios auxiliares	67,94	2,04
		5,000	%	Costes indirectos	69,98	3,50
				Precio total por UD		**73,48**
1.4.1.7	ARQ	**UD**	**Arqueta tipo III según AE-16 para púnto de luz, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con fábrica de ladrillo macizo con M-250 de 1/2 pie de espesor y enfoscado y fratasado M-450 interior, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	U02049	0,150	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,01
	T08030	80,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	7,20
	T01100	0,100	M3	Mortero M-450	31,52	3,15
	MO-OB02	1,400	H	Peón especializado	11,50	16,10
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,800	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	3,38
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares	65,49	1,96
		5,000	%	Costes indirectos	67,45	3,37
				Precio total por UD		**70,82**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.1.8	COL10	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 10 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 10 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	col10	1,000	UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 10 metros	519,24	519,24
	VV2.5	10,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	7,60
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000	UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	2,800	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	41,41
	MOPE	5,600	HO	Ayudante de electricista	12,09	67,70
	%	3,000	%	Medios auxiliares	667,70	20,03
		5,000	%	Costes indirectos	687,73	34,39
				Precio total por UD		**722,12**
1.4.1.9	COL12	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 12 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 12 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	col12	1,000	UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 12 metros	603,58	603,58
	VV2.5	12,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	9,12
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000	UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	4,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	66,56
	MOPE	3,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	36,27
	%	3,000	%	Medios auxiliares	747,28	22,42
		5,000	%	Costes indirectos	769,70	38,49
				Precio total por UD		**808,19**
1.4.1.10	CRUC2L	**UD**	**Cruceta de 2 brazos para instalación en columna de 10 a 18 metros, que pemite la colocación de 2 luminarias de alumbrado viario. Realizada en acero A-360-B S/UNE 36.080-78, galvanizado S/RD 2.531/1.985, calidad 2 S/UNE 14.011. Separación entre luminarias opustas de 800mm, instalada con una perfecta fijación en cabeza de columna, incluso incluso accesoriosa, totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	cruc2l	1,000	UD	Cruceta dos brazos alumbrado público	63,60	63,60
	MOOE1	0,400	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	5,92
	%	3,000	%	Medios auxiliares	69,52	2,09
		5,000	%	Costes indirectos	71,61	3,58
				Precio total por UD		**75,19**
1.4.1.11	Cruz1m	**UD**	**Colocación de cruceta de 1 metro de longitud, de chapa galvanizada por inmersión, y tornillería de acero cincado, con pletinas para soporte de hasta 4 proyectores, sólidamente fijada a cabeza de columna.**			
	cruc4P	1,000	UD	Cruceta metálica L=1m. 4 proyectores máx.	60,30	60,30
	MOPE	0,150	HO	Ayudante de electricista	12,09	1,81
	%	3,000	%	Medios auxiliares	62,11	1,86
		5,000	%	Costes indirectos	63,97	3,20
				Precio total por UD		**67,17**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.1.12	Ciment	**M3**	**Cimentación para candelabros de alumbrado público, consistente en excavación en pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, vertido de hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zapatas de cimentación, elaborado en central por medios manuales, vibrado. Colocación de pernos y placa de anclaje, incluso replanteo y nivelado de la misma, colocación de un tubo pasante de PVC 90mm de diámetro, embebido en la cimentaciíón, de igual características que el instalado en zanja, unidad completamente terminada incluso mano de obra y pequeño material o accesorios.**			
	U02048	1,000	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,28	6,28
	Trans	1,000	M3	Transporte de tierras sobrantes a vertedero	4,04	4,04
	U04044	1,000	M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,69	53,69
	TC90D	1,000	ML	Tubo corrugado doble capa D.90mm IP-7	2,02	2,02
	MOOE1	0,030	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,44
	%	3,000	%	Medios auxiliares	66,47	1,99
		5,000	%	Costes indirectos	68,46	3,42
				Precio total por M3		**71,88**
1.4.1.13	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,44	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora	24,66	1,73
	MO-OB01	0,052	H	Peón ordinario	11,02	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,47	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,57	0,18
				Precio total por M3		**3,75**
1.4.1.14	T125	**ML**	**Colocación de 2 tubos de polietileno de doble capa de 125 mm. de diámetro en zanja realizada bajo acera, medianas y caminos, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17k	2,000	m	Tubo corrugado PVC ø125 mm	4,73	9,46
	MOPE	0,010	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,12
	%	3,000	%	Medios auxiliares	9,58	0,29
		5,000	%	Costes indirectos	9,87	0,49
				Precio total por ML		**10,36**
1.4.1.15	T160	**ML**	**Colocación de 4 tubos de polietileno de doble capa de 160 mm. de diámetro en zanja realizada bajo calzada, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17l	4,000	m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	5,90	23,60
	MOPE	0,015	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	23,78	0,71
		5,000	%	Costes indirectos	24,49	1,22
				Precio total por ML		**25,71**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.1.16	RV4x6	**ML**	**Línea trifásica formada por 4 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bed	1,000	ML	Cable Cu 4x6mm2 0.6/1 Kv RV	4,06	4,06
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,070	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	1,04
	MOPE	0,070	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,85
	%	3,000	%	Medios auxiliares	8,35	0,25
		5,000	%	Costes indirectos	8,60	0,43
				Precio total por ML		**9,03**
1.4.1.17	RV3x6	**ML**	**Línea bifásica formada por 3 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bcd	1,000	m	Cable Cu 3x6mm2 0.6/1 Kv RV	3,10	3,10
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,060	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,89
	MOPE	0,060	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,73
	%	3,000	%	Medios auxiliares	7,12	0,21
		5,000	%	Costes indirectos	7,33	0,37
				Precio total por ML		**7,70**
1.4.1.18	RV2x6	**ML**	**Línea monofásica formada por 2 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigent**			
	PIEC.6bbd	1,000	m	Cable Cu 2x6mm2 0.6/1 Kv RV	2,27	2,27
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,050	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,74
	MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares	6,01	0,18
		5,000	%	Costes indirectos	6,19	0,31
				Precio total por ML		**6,50**
1.4.1.19	U04033	**M³**	**Hormigón en masa H-125 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.**			
	T01141	1,000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	6,00
	A133	1,000	M3	Hormigón H-125 de consistencia p	48,90	48,90
	O008	0,500	H	Peón ordinario	8,91	4,46
	%	3,000	%	Medios auxiliares	59,36	1,78
		5,000	%	Costes indirectos	61,14	3,06
				Precio total por M³		**64,20**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.1.20	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactaci	3,66	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,02	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares	2,66	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,71	0,14
				Precio total por M3		**2,85**
1.4.1.21	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,18	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,40	0,17
				Precio total por M3		**3,57**

1.4.2 Centro de mando nº2

1.4.2.1	CM	**UD**	**Cuadros de Mando equipado con los elementos de protección, maniobra y control de la instalación de alumbrado público según esquema eléctrico empleado por el Excmo. Ayto. de Benidorm, montaje sobre carril DIN, con envolvente formada por un armario metálico de acero de 3 mm. de espesor, galvanizado en caliente por inmersión o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones adecuadas y con un grado de protección mínimo IP 55, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de un punto de luz con lámpara de incandescencia de 40 W, y una toma de corriente 10/16A.**			
			El cuadro dispondrá de los siguientes elementos:			
			A) Aparellaje de fuerza			
			- 1 Interruptor Omnipolar tetrapolar magnetotérmico general, adecuado para la tensión de cortocircuito presente según se especifica en anejo de cálculos.			
			- 2 interruptores omnipolares tetrapolares generales.			
			- 2 interruptores diferenciales generales de sensibilidad variable y regulable.			
			- 2 contactores trifásicos de maniobra.			
			- 24 interruptores magnetotérmicos unipolares.			
			- 24 clemas de conexión, uno para cada salida.			
			B) Aparellaje de maniobra			
			La maniobra se realizará en su totalidad con el aparellaje montado sobre carril DIN. El encendido y apagado se realizará preferentemente mediante célula fotoeléctrica, sin excluir el uso de relojes astronómicos universales.			
			Se instalarán los siguientes elementos significativos:			
			- 1 conmutador de cuatro posiciones			
			- 1 temporizador.			
	ARM	1,000	UD	armario metálico tipo A6 grado protección IP55	456,13	456,13
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	int1	1,000	UD	Interruptor magnetorérmico omnipolar tetrapolar gen…	177,35	177,35
	int2	2,000	UD	Interruptor magnetorérmico tetrapolar general circuito	82,33	164,66
	int3	2,000	UD	Interruptor diferencial general sensibilidad regulable	109,22	218,44
	cont	2,000	UD	Contactor trifásico de maniobra	51,80	103,60
	int4	24,000	UD	Interruptor magnetotérmico unipolar	20,88	501,12
	clem	24,000	UD	Clemas de conexión salidas	4,14	99,36
	Reloj	1,000	UD	reloj astronómico universal	82,25	82,25
	celul	1,000	UD	Celula fotoelectrica regualadora de encendido	128,37	128,37
	conm	1,000	UD	Conmutador de cuatro posiciones	25,62	25,62
	temp	1,000	UD	Temporizador	37,77	37,77
	toma16	1,000	UD	Toma de corriente 10/16A + TT	14,14	14,14
	Ptoluz	1,000	UD	Pto. de luz 40W instalado en armario	12,14	12,14
	MOOE1	6,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	88,74
	MOPE	6,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	72,54
	%	3,000	%	Medios auxiliares	2.191,01	65,73
		5,000	%	Costes indirectos	2.256,74	112,84

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por UD			**2.369,58**
1.4.2.2	MDL15	**UD**	**Equipo regulador estabilizado estático trifásico para instalación en cabecera, marca ABB. mod.MODULUX 15KVA, ahorro hasta el 40% de energía,tensiones de salida entre 218 y 222V, formado por dos transformadoresm, principal y driver. Posibilidad de 4 niveles de reducción. indicador de ahorro con barra de leds por fase. Montado en armario con envolvente de poliester inalterable a la exposición solar con grado de protección IP 54, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de una toma de corriente 10/16A.**			
	mdl15	1,000	UD	Reduc.Flujo MDL15 380V III en armario	1.158,13	1.158,13
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	MOOE1	2,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	36,98
	MOPE	1,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	18,14
	%	3,000	%	Medios auxiliares	1.222,03	36,66
		5,000	%	Costes indirectos	1.258,69	62,93
			Precio total por UD			**1.321,62**
1.4.2.3	KOMBI	**UD**	**Proyector especial alumbrado de tuneles modelo TU KOMBI DE Philips, de dimensiones L=0.275, A=0,480, Alt=0,165 mm, carcasa SRX100/100T y disfusor KOMBI, orientable mediante regleta indicadora de ángulo, preparado para montaje superficial incluidos tacos de fijación, placa de auxiliares eléctricos desmontable, bloque óptico de vidrio liso templado, IP65 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 100W, balasto standar y arrancador electrónico semiparalelo SON-T100. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	kombi	1,000	UD	SRX100/100T KOMBI 1xSON-TP100W	258,24	258,24
	SAP100	1,000	UD	Lámpara SAP-T 100W	18,25	18,25
	Balasto	1,000	UD	Balasto BSN100 heavy dusty Philips	17,74	17,74
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	333,19	10,00
		5,000	%	Costes indirectos	343,19	17,16
			Precio total por UD			**360,35**
1.4.2.4	ONYX3	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX3 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	onyx3	1,000	UD	Onyx3 E40/1399/T-B2 SAP 250	454,98	454,98
	SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
	Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	540,90	16,23
		5,000	%	Costes indirectos	557,13	27,86
			Precio total por UD			**584,99**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.2.5	ONYX2	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX2 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	onyx2	1,000	UD	Onyx2 E4071419/T-C1 SAP-HAL 250	384,40	384,40
	SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
	Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	470,32	14,11
		5,000	%	Costes indirectos	484,43	24,22
			Precio total por UD			**508,65**
1.4.2.6	RAD3	**UD**	**Proyector RADIAL 3 de SOCELEC, formado por cuerpo de aleación de aluminio inyectado y pintado, disponible en todos los colores RAL, dotado de cierre de vidrio templado de alta resistencia mecánica y térmica sellado mediante junta de silicona, índice de estanqueidad IP 65, incorpora disco de acero para reglaje y orientaicón, horquilla de acero galvanizado para fijación horizontal, vertical o inclinada. Incluso auxiliares eléctricos y lámpara SAP.-T 400W. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	rad3	1,000	UD	Proyector RADIAL 3 de SOCELEC	309,51	309,51
	SAP400	1,000	UD	Lámpara SAP-T 400W	23,20	23,20
	Bal400	1,000	UD	Balasto BSN400 heavy dusty Philips	32,50	32,50
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	1,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	22,19
	MOPE	0,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	6,05
	%	3,000	%	Medios auxiliares	421,38	12,64
		5,000	%	Costes indirectos	434,02	21,70
			Precio total por UD			**455,72**
1.4.2.7	ARQcr	**UD**	**Arqueta con tapa de fundición para cruce de calzada y centro de Mando, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	U02049	0,240	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,62
	T08030	29,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	2,61
	T01100	0,200	M3	Mortero M-450	31,52	6,30
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,400	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	2,63
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	MO-OB02	1,750	H	Peón especializado	11,50	20,13
	%	3,000	%	Medios auxiliares	67,94	2,04
		5,000	%	Costes indirectos	69,98	3,50
			Precio total por UD			**73,48**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.2.8	ARQ	**UD**	**Arqueta tipo III según AE-16 para púnto de luz, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con fábrica de ladrillo macizo con M-250 de 1/2 pie de espesor y enfoscado y fratasado M-450 interior, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	U02049	0,150	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,01
	T08030	80,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	7,20
	T01100	0,100	M3	Mortero M-450	31,52	3,15
	MO-OB02	1,400	H	Peón especializado	11,50	16,10
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,800	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	3,38
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares	65,49	1,96
		5,000	%	Costes indirectos	67,45	3,37
				Precio total por UD		**70,82**
1.4.2.9	COL10	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 10 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 10 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	col10	1,000	UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 10 metros	519,24	519,24
	VV2.5	10,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	7,60
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000	UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	2,800	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	41,41
	MOPE	5,600	HO	Ayudante de electricista	12,09	67,70
	%	3,000	%	Medios auxiliares	667,70	20,03
		5,000	%	Costes indirectos	687,73	34,39
				Precio total por UD		**722,12**
1.4.2.10	COL12	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 12 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 12 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	col12	1,000	UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 12 metros	603,58	603,58
	VV2.5	12,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	9,12
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000	UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	4,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	66,56
	MOPE	3,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	36,27
	%	3,000	%	Medios auxiliares	747,28	22,42
		5,000	%	Costes indirectos	769,70	38,49
				Precio total por UD		**808,19**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.2.11	CRUC2L	**UD**	**Cruceta de 2 brazos para instalación en columna de 10 a 18 metros, que pemite la colocación de 2 luminarias de alumbrado viario. Realizada en acero A-360-B S/UNE 36.080-78, galvanizado S/RD 2.531/1.985, calidad 2 S/UNE 14.011. Separación entre luminarias opustas de 800mm, instalada con una perfecta fijación en cabeza de columna, incluso incluso accesoriosa, totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	cruc2l	1,000	UD	Cruceta dos brazos alumbrado público	63,60	63,60
	MOOE1	0,400	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	5,92
	%	3,000	%	Medios auxiliares	69,52	2,09
		5,000	%	Costes indirectos	71,61	3,58
				Precio total por UD		**75,19**
1.4.2.12	Cruz1m	**UD**	**Colocación de cruceta de 1 metro de longitud, de chapa galvanizada por inmersión, y tornillería de acero cincado, con pletinas para soporte de hasta 4 proyectores, sólidamente fijada a cabeza de columna.**			
	cruc4P	1,000	UD	Cruceta metálica L=1m. 4 proyectores máx.	60,30	60,30
	MOPE	0,150	HO	Ayudante de electricista	12,09	1,81
	%	3,000	%	Medios auxiliares	62,11	1,86
		5,000	%	Costes indirectos	63,97	3,20
				Precio total por UD		**67,17**
1.4.2.13	Ciment	**M3**	**Cimentación para candelabros de alumbrado público, consistente en excavación en pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, vertido de hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zapatas de cimentación, elaborado en central por medios manuales, vibrado. Colocación de pernos y placa de anclaje, incluso replanteo y nivelado de la misma, colocación de un tubo pasante de PVC 90mm de diámetro, embebido en la cimentaciíón, de igual características que el instalado en zanja, unidad completamente terminada incluso mano de obra y pequeño material o accesorios.**			
	U02048	1,000	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,28	6,28
	Trans	1,000	M3	Transporte de tierras sobrantes a vertedero	4,04	4,04
	U04044	1,000	M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,69	53,69
	TC90D	1,000	ML	Tubo corrugado doble capa D.90mm IP-7	2,02	2,02
	MOOE1	0,030	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,44
	%	3,000	%	Medios auxiliares	66,47	1,99
		5,000	%	Costes indirectos	68,46	3,42
				Precio total por M3		**71,88**
1.4.2.14	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,44	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora	24,66	1,73
	MO-OB01	0,052	H	Peón ordinario	11,02	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,47	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,57	0,18
				Precio total por M3		**3,75**
1.4.2.15	T125	**ML**	**Colocación de 2 tubos de polietileno de doble capa de 125 mm. de diámetro en zanja realizada bajo acera, medianas y caminos, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17k	2,000	m	Tubo corrugado PVC ø125 mm	4,73	9,46
	MOPE	0,010	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,12
	%	3,000	%	Medios auxiliares	9,58	0,29
		5,000	%	Costes indirectos	9,87	0,49
				Precio total por ML		**10,36**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.4.2.16	T160	**ML**	**Colocación de 4 tubos de polietileno de doble capa de 160 mm. de diámetro en zanja realizada bajo calzada, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**		
	PIEC17l	4,000 m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	5,90	23,60
	MOPE	0,015 HO	Ayudante de electricista	12,09	0,18
	%	3,000 %	Medios auxiliares	23,78	0,71
		5,000 %	Costes indirectos	24,49	1,22
			Precio total por ML		**25,71**
1.4.2.17	TE48	**ML**	**Colocación de tubo liso rigido de PVC abocardado, de diámetro exterior 40 mm, para canalizaciones eléctricas empotradas en fachada o superficie, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado, grado de protección 7. Unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**		
	PIEC16aga	1,000 m	Tubo rig PVC aboc ø40	0,73	0,73
	MOPE	0,010 HO	Ayudante de electricista	12,09	0,12
	%	3,000 %	Medios auxiliares	0,85	0,03
		5,000 %	Costes indirectos	0,88	0,04
			Precio total por ML		**0,92**
1.4.2.18	RV4x6	**ML**	**Línea trifásica formada por 4 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**		
	PIEC.6bed	1,000 ML	Cable Cu 4x6mm2 0.6/1 Kv RV	4,06	4,06
	PIEC.1af	1,000 ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,070 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	1,04
	MOPE	0,070 HO	Ayudante de electricista	12,09	0,85
	%	3,000 %	Medios auxiliares	8,35	0,25
		5,000 %	Costes indirectos	8,60	0,43
			Precio total por ML		**9,03**
1.4.2.19	RV3x6	**ML**	**Línea bifásica formada por 3 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**		
	PIEC.6bcd	1,000 m	Cable Cu 3x6mm2 0.6/1 Kv RV	3,10	3,10
	PIEC.1af	1,000 ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,060 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,89
	MOPE	0,060 HO	Ayudante de electricista	12,09	0,73
	%	3,000 %	Medios auxiliares	7,12	0,21
		5,000 %	Costes indirectos	7,33	0,37
			Precio total por ML		**7,70**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.4.2.20	RV2x6	**ML**	**Línea monofásica formada por 2 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigent**		
	PIEC.6bbd	1,000 m	Cable Cu 2x6mm2 0.6/1 Kv RV	2,27	2,27
	PIEC.1af	1,000 ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,050 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,74
	MOPE	0,050 HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6,01	0,18
		5,000 %	Costes indirectos	6,19	0,31
			Precio total por ML		**6,50**
1.4.2.21	U04033	**M³**	**Hormigón en masa H-125 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.**		
	T01141	1,000 M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	6,00
	A133	1,000 M3	Hormigón H-125 de consistencia p	48,90	48,90
	O008	0,500 H	Peón ordinario	8,91	4,46
	%	3,000 %	Medios auxiliares	59,36	1,78
		5,000 %	Costes indirectos	61,14	3,06
			Precio total por M³		**64,20**
1.4.2.22	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**		
	MQ-MT04	0,055 H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	1,16
	MQ-MT08	0,050 H	Bandeja vibratoria de compactaci	3,66	0,18
	MO-OB01	0,120 H	Peón ordinario	11,02	1,32
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,66	0,05
		5,000 %	Costes indirectos	2,71	0,14
			Precio total por M3		**2,85**
1.4.2.23	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**		
	MQ-MTC01	0,030 H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	1,12
	MQ-MTC02	1,000 M3	Canón de tierra a vertedero	2,18	2,18
	%	3,000 %	Medios auxiliares	3,30	0,10
		5,000 %	Costes indirectos	3,40	0,17
			Precio total por M3		**3,57**

1.4.3 Centro de mando nº3

Nº Código	Ud	Descripción		Total
1.4.3.1 CM	**UD**	**Cuadros de Mando equipado con los elementos de protección, maniobra y control de la instalación de alumbrado público según esquema eléctrico empleado por el Excmo. Ayto. de Benidorm, montaje sobre carril DIN, con envolvente formada por un armario metálico de acero de 3 mm. de espesor, galvanizado en caliente por inmersión o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones adecuadas y con un grado de protección mínimo IP 55, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de un punto de luz con lámpara de incandescencia de 40 W, y una toma de corriente 10/16A.** **El cuadro dispondrá de los siguientes elementos:** **A) Aparellaje de fuerza** **- 1 Interruptor Omnipolar tetrapolar magnetotérmico general, adecuado para la tensión de cortocircuito presente según se especifica en anejo de cálculos.** **- 2 interruptores omnipolares tetrapolares generales.** **- 2 interruptores diferenciales generales de sensibilidad variable y regulable.** **- 2 contactores trifásicos de maniobra.** **- 24 interruptores magnetotérmicos unipolares.** **- 24 clemas de conexión, uno para cada salida.** **B) Aparellaje de maniobra** **La maniobra se realizará en su totalidad con el aparellaje montado sobre carril DIN. El encendido y apagado se realizará preferentemente mediante célula fotoeléctrica, sin excluir el uso de relojes astronómicos universales.** **Se instalarán los siguientes elementos significativos:** **- 1 conmutador de cuatro posiciones** **- 1 temporizador.**		

ARM	1,000	UD	armario metálico tipo A6 grado protección IP55	456,13	456,13
peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
int1	1,000	UD	Interruptor magnetorérmico omnipolar tetrapolar gen…	177,35	177,35
int2	2,000	UD	Interruptor magnetorérmico tetrapolar general circuito	82,33	164,66
int3	2,000	UD	Interruptor diferencial general sensibilidad regulable	109,22	218,44
cont	2,000	UD	Contactor trifásico de maniobra	51,80	103,60
int4	24,000	UD	Interruptor magnetotérmico unipolar	20,88	501,12
clem	24,000	UD	Clemas de conexión salidas	4,14	99,36
Reloj	1,000	UD	reloj astronómico universal	82,25	82,25
celul	1,000	UD	Celula fotoelectrica regualadora de encendido	128,37	128,37
conm	1,000	UD	Conmutador de cuatro posiciones	25,62	25,62
temp	1,000	UD	Temporizador	37,77	37,77
toma16	1,000	UD	Toma de corriente 10/16A + TT	14,14	14,14
Ptoluz	1,000	UD	Pto. de luz 40W instalado en armario	12,14	12,14
MOOE1	6,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	88,74
MOPE	6,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	72,54
%	3,000	%	Medios auxiliares	2.191,01	65,73
	5,000	%	Costes indirectos	2.256,74	112,84
			Precio total por UD		**2.369,58**

1.4.3.2 MDL30	**UD**	**Equipo regulador estabilizado estático trifásico para instalación en cabecera, marca ABB. mod.MODULUX 30KVA, ahorro hasta el 40% de energía,tensiones de salida entre 218 y 222V, formado por dos transformadoresm, principal y driver. Posibilidad de 4 niveles de reducción. indicador de ahorro con barra de leds por fase. Montado en armario con envolvente de poliester inalterable a la exposición solar con grado de protección IP 54, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de una toma de corriente 10/16A.**

mdl30	1,000	UD	Reduc.Flujo MDL30 380V III en armario	1.742,30	1.742,30
peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
MOOE1	2,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	36,98
MOPE	1,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	18,14
%	3,000	%	Medios auxiliares	1.806,20	54,19
	5,000	%	Costes indirectos	1.860,39	93,02
			Precio total por UD		**1.953,41**

Nº Código	Ud	Descripción		Total
1.4.3.3 ONYX3	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX3 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		

onyx3	1,000	UD	Onyx3 E40/1399/T-B2 SAP 250	454,98	454,98
SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
%	3,000	%	Medios auxiliares	540,90	16,23
	5,000	%	Costes indirectos	557,13	27,86
			Precio total por UD		**584,99**

1.4.3.4 ONYX2	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX2 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**

onyx2	1,000	UD	Onyx2 E4071419/T-C1 SAP-HAL 250	384,40	384,40
SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
%	3,000	%	Medios auxiliares	470,32	14,11
	5,000	%	Costes indirectos	484,43	24,22
			Precio total por UD		**508,65**

1.4.3.5 RAD3	**UD**	**Proyector RADIAL 3 de SOCELEC, formado por cuerpo de aleación de aluminio inyectado y pintado, disponible en todos los colores RAL, dotado de cierre de vidrio templado de alta resistencia mecánica y térmica sellado mediante junta de silicona, índice de estanqueidad IP 65, incorpora disco de acero para reglaje y orientaicón, horquilla de acero galvanizado para fijación horizontal, vertical o inclinada. Incluso auxiliares eléctricos y lámpara SAP.-T 400W. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**

rad3	1,000	UD	Proyector RADIAL 3 de SOCELEC	309,51	309,51
SAP400	1,000	UD	Lámpara SAP-T 400W	23,20	23,20
Bal400	1,000	UD	Balasto BSN400 heavy dusty Philips	32,50	32,50
Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
MOOE1	1,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	22,19
MOPE	0,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	6,05
%	3,000	%	Medios auxiliares	421,38	12,64
	5,000	%	Costes indirectos	434,02	21,70
			Precio total por UD		**455,72**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.4.3.6	ARQcr	**UD**	**Arqueta con tapa de fundición para cruce de calzada y centro de Mando, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**		
	U02049	0,240 M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,62
	T08030	29,000 Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	2,61
	T01100	0,200 M3	Mortero M-450	31,52	6,30
	Marco	1,000 UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000 UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500 ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000 UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,400 ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	2,63
	MOOE1	0,600 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	MO-OB02	1,750 H	Peón especializado	11,50	20,13
	%	3,000 %	Medios auxiliares	67,94	2,04
		5,000 %	Costes indirectos	69,98	3,50
			Precio total por UD		**73,48**
1.4.3.7	ARQ	**UD**	**Arqueta tipo III según AE-16 para púnto de luz, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con fábrica de ladrillo macizo con M-250 de 1/2 pie de espesor y enfoscado y fratasado M-450 interior, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**		
	U02049	0,150 M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,01
	T08030	80,000 Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	7,20
	T01100	0,100 M3	Mortero M-450	31,52	3,15
	MO-OB02	1,400 H	Peón especializado	11,50	16,10
	Marco	1,000 UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000 UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500 ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000 UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,800 ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	3,38
	MOOE1	0,600 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	%	3,000 %	Medios auxiliares	65,49	1,96
		5,000 %	Costes indirectos	67,45	3,37
			Precio total por UD		**70,82**
1.4.3.8	COL10	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 10 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 10 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		
	col10	1,000 UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 10 metros	519,24	519,24
	VV2.5	10,000 ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	7,60
	Cajc	1,000 UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000 UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000 UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000 UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	2,800 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	41,41
	MOPE	5,600 HO	Ayudante de electricista	12,09	67,70
	%	3,000 %	Medios auxiliares	667,70	20,03
		5,000 %	Costes indirectos	687,73	34,39
			Precio total por UD		**722,12**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.4.3.9	COL12	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 12 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 12 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		
	col12	1,000 UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 12 metros	603,58	603,58
	VV2.5	12,000 ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	9,12
	Cajc	1,000 UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000 UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000 UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000 UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	4,500 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	66,56
	MOPE	3,000 HO	Ayudante de electricista	12,09	36,27
	%	3,000 %	Medios auxiliares	747,28	22,42
		5,000 %	Costes indirectos	769,70	38,49
			Precio total por UD		**808,19**
1.4.3.10	CRUC2L	**UD**	**Cruceta de 2 brazos para instalación en columna de 10 a 18 metros, que pemite la colocación de 2 luminarias de alumbrado viario. Realizada en acero A-360-B S/UNE 36.080-78, galvanizado S/RD 2.531/1.985, calidad 2 S/UNE 14.011. Separación entre luminarias opustas de 800mm, instalada con una perfecta fijación en cabeza de columna, incluso incluso accesoriosa, totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**		
	cruc2l	1,000 UD	Cruceta dos brazos alumbrado público	63,60	63,60
	MOOE1	0,400 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	5,92
	%	3,000 %	Medios auxiliares	69,52	2,09
		5,000 %	Costes indirectos	71,61	3,58
			Precio total por UD		**75,19**
1.4.3.11	Cruz1m	**UD**	**Colocación de cruceta de 1 metro de longitud, de chapa galvanizada por inmersión, y tornillería de acero cincado, con pletinas para soporte de hasta 4 proyectores, sólidamente fijada a cabeza de columna.**		
	cruc4P	1,000 UD	Cruceta metálica L=1m. 4 proyectores máx.	60,30	60,30
	MOPE	0,150 HO	Ayudante de electricista	12,09	1,81
	%	3,000 %	Medios auxiliares	62,11	1,86
		5,000 %	Costes indirectos	63,97	3,20
			Precio total por UD		**67,17**
1.4.3.12	Ciment	**M3**	**Cimentación para candelabros de alumbrado público, consistente en excavación en pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, vertido de hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zapatas de cimentación, elaborado en central por medios manuales, vibrado. Colocación de pernos y placa de anclaje, incluso replanteo y nivelado de la misma, colocación de un tubo pasante de PVC 90mm de diámetro, embebido en la cimentaciíón, de igual características que el instalado en zanja, unidad completamente terminada incluso mano de obra y pequeño material o accesorios.**		
	U02048	1,000 M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,28	6,28
	Trans	1,000 M3	Transporte de tierras sobrantes a vertedero	4,04	4,04
	U04044	1,000 M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,69	53,69
	TC90D	1,000 ML	Tubo corrugado doble capa D.90mm IP-7	2,02	2,02
	MOOE1	0,030 HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,44
	%	3,000 %	Medios auxiliares	66,47	1,99
		5,000 %	Costes indirectos	68,46	3,42
			Precio total por M3		**71,88**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.3.13	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,44	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora	24,66	1,73
	MO-OB01	0,052	H	Peón ordinario	11,02	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,47	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,57	0,18
				Precio total por M3		**3,75**
1.4.3.14	T125	**ML**	**Colocación de 2 tubos de polietileno de doble capa de 125 mm. de diámetro en zanja realizada bajo acera, medianas y caminos, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17k	2,000	m	Tubo corrugado PVC ø125 mm	4,73	9,46
	MOPE	0,010	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,12
	%	3,000	%	Medios auxiliares	9,58	0,29
		5,000	%	Costes indirectos	9,87	0,49
				Precio total por ML		**10,36**
1.4.3.15	T160	**ML**	**Colocación de 4 tubos de polietileno de doble capa de 160 mm. de diámetro en zanja realizada bajo calzada, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17l	4,000	m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	5,90	23,60
	MOPE	0,015	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	23,78	0,71
		5,000	%	Costes indirectos	24,49	1,22
				Precio total por ML		**25,71**
1.4.3.16	VV4x16	**ML**	**Línea trifásica formada por 4 conductores de cobre electrolíntico 98% según UNE 21.022 y UNE 20.123-2, unipolares aislamiento PVC 1000V, de sección 16 mm2 mas 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16 mm2 aislamiento PVC 750V, incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado bajo tubo tendido en zanja, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bef	1,000	m	Cable Cu 4x16mm2 0.6/1 Kv RV	9,92	9,92
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,800	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	11,83
	MOPE	0,800	HO	Ayudante de electricista	12,09	9,67
	%	3,000	%	Medios auxiliares	33,82	1,01
		5,000	%	Costes indirectos	34,83	1,74
				Precio total por ML		**36,57**
1.4.3.17	VV4x10	**ML**	**Línea trifásica formada por 4 conductores de cobre electrolíntico 98% según UNE 21.022 y UNE 20.123-2, unipolares aislamiento PVC 1000V, de sección 10mm2, 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V, incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado bajo tubo tendido en zanja, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bee	1,000	m	Cable Cu 4x10mm2 0.6/1 Kv RV	6,45	6,45
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,070	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	1,04
	MOPE	0,070	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,85
	%	3,000	%	Medios auxiliares	10,74	0,32
		5,000	%	Costes indirectos	11,06	0,55
				Precio total por ML		**11,61**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.3.18	VV3x10	**ML**	**Línea trifásica formada por 3 conductores de cobre electrolíntico 98% según UNE 21.022 y UNE 20.123-2, unipolares aislamiento PVC 1000V, de sección 10mm2, 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V, incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado bajo tubo tendido en zanja, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bce	1,000	m	Cable Cu 3x10mm2 0.6/1 Kv RV	4,95	4,95
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,060	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,89
	MOPE	0,060	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,73
	%	3,000	%	Medios auxiliares	8,97	0,27
		5,000	%	Costes indirectos	9,24	0,46
				Precio total por ML		**9,70**
1.4.3.19	VV2x10	**ML**	**Línea trifásica formada por 2 conductores de cobre electrolíntico 98% según UNE 21.022 y UNE 20.123-2, unipolares aislamiento PVC 1000V, de sección 10mm2, 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V, incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado bajo tubo tendido en zanja, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bbe	1,000	m	Cable Cu 2x10mm2 0.6/1 Kv RV	3,59	3,59
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,050	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,74
	MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares	7,33	0,22
		5,000	%	Costes indirectos	7,55	0,38
				Precio total por ML		**7,93**
1.4.3.20	RV4x6	**ML**	**Línea trifásica formada por 4 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bed	1,000	ML	Cable Cu 4x6mm2 0.6/1 Kv RV	4,06	4,06
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,070	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	1,04
	MOPE	0,070	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,85
	%	3,000	%	Medios auxiliares	8,35	0,25
		5,000	%	Costes indirectos	8,60	0,43
				Precio total por ML		**9,03**
1.4.3.21	RV3x6	**ML**	**Línea bifásica formada por 3 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bcd	1,000	m	Cable Cu 3x6mm2 0.6/1 Kv RV	3,10	3,10
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,060	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,89
	MOPE	0,060	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,73
	%	3,000	%	Medios auxiliares	7,12	0,21
		5,000	%	Costes indirectos	7,33	0,37
				Precio total por ML		**7,70**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.3.22	RV2x6	**ML**	**Línea monofásica formada por 2 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigent**			
	PIEC.6bbd	1,000	m	Cable Cu 2x6mm2 0.6/1 Kv RV	2,27	2,27
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,050	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,74
	MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares	6,01	0,18
		5,000	%	Costes indirectos	6,19	0,31
				Precio total por ML		**6,50**
1.4.3.23	U04033	**M³**	**Hormigón en masa H-125 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.**			
	T01141	1,000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	6,00
	A133	1,000	M3	Hormigón H-125 de consistencia p	48,90	48,90
	O008	0,500	H	Peón ordinario	8,91	4,46
	%	3,000	%	Medios auxiliares	59,36	1,78
		5,000	%	Costes indirectos	61,14	3,06
				Precio total por M³		**64,20**
1.4.3.24	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactaci	3,66	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,02	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares	2,66	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,71	0,14
				Precio total por M3		**2,85**
1.4.3.25	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,18	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,40	0,17
				Precio total por M3		**3,57**

1.4.4 Centro de mando nº4

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.4.1	MDL25	**UD**	**Equipo regulador estabilizado estático trifásico para instalación en cabecera, marca ABB. mod.MODULUX 25KVA, ahorro hasta el 40% de energía,tensiones de salida entre 218 y 222V, formado por dos transformadoresm, principal y driver. Posibilidad de 4 niveles de reducción. indicador de ahorro con barra de leds por fase. Montado en armario con envolvente de poliester inalterable a la exposición solar con grado de protección IP 54, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de una toma de corriente 10/16A.**			
	mdl25	1,000	UD	Reduc.Flujo MDL25 380V III en armario	1.561,26	1.561,26
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	MOOE1	2,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	36,98
	MOPE	1,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	18,14
	%	3,000	%	Medios auxiliares	1.625,16	48,75
		5,000	%	Costes indirectos	1.673,91	83,70
				Precio total por UD		**1.757,61**
1.4.4.2	CM	**UD**	**Cuadros de Mando equipado con los elementos de protección, maniobra y control de la instalación de alumbrado público según esquema eléctrico empleado por el Excmo. Ayto. de Benidorm, montaje sobre carril DIN, con envolvente formada por un armario metálico de acero de 3 mm. de espesor, galvanizado en caliente por inmersión o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones adecuadas y con un grado de protección mínimo IP 55, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de un punto de luz con lámpara de incandescencia de 40 W, y una toma de corriente 10/16A.** **El cuadro dispondrá de los siguientes elementos:** **A) Aparellaje de fuerza** **- 1 Interruptor Omnipolar tetrapolar magnetotérmico general, adecuado para la tensión de cortocircuito presente según se especifica en anejo de cálculos.** **- 2 interruptores omnipolares tetrapolares generales.** **- 2 interruptores diferenciales generales de sensibilidad variable y regulable.** **- 2 contactores trifásicos de maniobra.** **- 24 interruptores magnetotérmicos unipolares.** **- 24 clemas de conexión, uno para cada salida.** **B) Aparellaje de maniobra** **La maniobra se realizará en su totalidad con el aparellaje montado sobre carril DIN. El encendido y apagado se realizará preferentemente mediante célula fotoeléctrica, sin excluir el uso de relojes astronómicos universales.** **Se instalarán los siguientes elementos significativos:** **- 1 conmutador de cuatro posiciones** **- 1 temporizador.**			
	ARM	1,000	UD	armario metálico tipo A6 grado protección IP55	456,13	456,13
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	int1	1,000	UD	Interruptor magnetorérmico omnipolar tetrapolar gen…	177,35	177,35
	int2	2,000	UD	Interruptor magnetorérmico tetrapolar general circuito	82,33	164,66
	int3	2,000	UD	Interruptor diferencial general sensibilidad regulable	109,22	218,44
	cont	2,000	UD	Contactor trifásico de maniobra	51,80	103,60
	int4	24,000	UD	Interruptor magnetotérmico unipolar	20,88	501,12
	clem	24,000	UD	Clemas de conexión salidas	4,14	99,36
	Reloj	1,000	UD	reloj astronómico universal	82,25	82,25
	celul	1,000	UD	Celula fotoelectrica regualadora de encendido	128,37	128,37
	conm	1,000	UD	Conmutador de cuatro posiciones	25,62	25,62
	temp	1,000	UD	Temporizador	37,77	37,77
	toma16	1,000	UD	Toma de corriente 10/16A + TT	14,14	14,14
	Ptoluz	1,000	UD	Pto. de luz 40W instalado en armario	12,14	12,14
	MOOE1	6,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	88,74
	MOPE	6,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	72,54
	%	3,000	%	Medios auxiliares	2.191,01	65,73
		5,000	%	Costes indirectos	2.256,74	112,84
				Precio total por UD		**2.369,58**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.4.4.3	ONYX3	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX3 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		
	onyx3	1,000	UD	Onyx3 E40/1399/T-B2 SAP 250	454,98	454,98
	SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
	Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	540,90	16,23
		5,000	%	Costes indirectos	557,13	27,86
				Precio total por UD		**584,99**
1.4.4.4	ONYX2	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX2 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		
	onyx2	1,000	UD	Onyx2 E4071419/T-C1 SAP-HAL 250	384,40	384,40
	SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
	Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	470,32	14,11
		5,000	%	Costes indirectos	484,43	24,22
				Precio total por UD		**508,65**
1.4.4.5	RAD3	**UD**	**Proyector RADIAL 3 de SOCELEC, formado por cuerpo de aleación de aluminio inyectado y pintado, disponible en todos los colores RAL, dotado de cierre de vidrio templado de alta resistencia mecánica y térmica sellado mediante junta de silicona, índice de estanqueidad IP 65, incorpora disco de acero para reglaje y orientaicón, horquilla de acero galvanizado para fijación horizontal, vertical o inclinada. Incluso auxiliares eléctricos y lámpara SAP.-T 400W. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		
	rad3	1,000	UD	Proyector RADIAL 3 de SOCELEC	309,51	309,51
	SAP400	1,000	UD	Lámpara SAP-T 400W	23,20	23,20
	Bal400	1,000	UD	Balasto BSN400 heavy dusty Philips	32,50	32,50
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	1,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	22,19
	MOPE	0,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	6,05
	%	3,000	%	Medios auxiliares	421,38	12,64
		5,000	%	Costes indirectos	434,02	21,70
				Precio total por UD		**455,72**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.4.4.6	ARQcr	**UD**	**Arqueta con tapa de fundición para cruce de calzada y centro de Mando, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**		
	U02049	0,240	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,62
	T08030	29,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	2,61
	T01100	0,200	M3	Mortero M-450	31,52	6,30
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,400	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	2,63
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	MO-OB02	1,750	H	Peón especializado	11,50	20,13
	%	3,000	%	Medios auxiliares	67,94	2,04
		5,000	%	Costes indirectos	69,98	3,50
				Precio total por UD		**73,48**
1.4.4.7	ARQ	**UD**	**Arqueta tipo III según AE-16 para púnto de luz, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con fábrica de ladrillo macizo con M-250 de 1/2 pie de espesor y enfoscado y fratasado M-450 interior, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**		
	U02049	0,150	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,01
	T08030	80,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	7,20
	T01100	0,100	M3	Mortero M-450	31,52	3,15
	MO-OB02	1,400	H	Peón especializado	11,50	16,10
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,800	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	3,38
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares	65,49	1,96
		5,000	%	Costes indirectos	67,45	3,37
				Precio total por UD		**70,82**
1.4.4.8	COL10	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 10 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 10 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**		
	col10	1,000	UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 10 metros	519,24	519,24
	VV2.5	10,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	7,60
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000	UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	2,800	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	41,41
	MOPE	5,600	HO	Ayudante de electricista	12,09	67,70
	%	3,000	%	Medios auxiliares	667,70	20,03
		5,000	%	Costes indirectos	687,73	34,39
				Precio total por UD		**722,12**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.4.9	COL12	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 12 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 12 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	col12	1,000	UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 12 metros	603,58	603,58
	VV2.5	12,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	9,12
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000	UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	4,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	66,56
	MOPE	3,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	36,27
	%	3,000	%	Medios auxiliares	747,28	22,42
		5,000	%	Costes indirectos	769,70	38,49
				Precio total por UD		**808,19**
1.4.4.10	CRUC2L	**UD**	**Cruceta de 2 brazos para instalación en columna de 10 a 18 metros, que pemite la colocación de 2 luminarias de alumbrado viario. Realizada en acero A-360-B S/UNE 36.080-78, galvanizado S/RD 2.531/1.985, calidad 2 S/UNE 14.011. Separación entre luminarias opustas de 800mm, instalada con una perfecta fijación en cabeza de columna, incluso incluso accesoriosa, totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	cruc2l	1,000	UD	Cruceta dos brazos alumbrado público	63,60	63,60
	MOOE1	0,400	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	5,92
	%	3,000	%	Medios auxiliares	69,52	2,09
		5,000	%	Costes indirectos	71,61	3,58
				Precio total por UD		**75,19**
1.4.4.11	Cruz1m	**UD**	**Colocación de cruceta de 1 metro de longitud, de chapa galvanizada por inmersión, y tornillería de acero cincado, con pletinas para soporte de hasta 4 proyectores, sólidamente fijada a cabeza de columna.**			
	cruc4P	1,000	UD	Cruceta metálica L=1m. 4 proyectores máx.	60,30	60,30
	MOPE	0,150	HO	Ayudante de electricista	12,09	1,81
	%	3,000	%	Medios auxiliares	62,11	1,86
		5,000	%	Costes indirectos	63,97	3,20
				Precio total por UD		**67,17**
1.4.4.12	Ciment	**M3**	**Cimentación para candelabros de alumbrado público, consistente en excavación en pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, vertido de hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zapatas de cimentación, elaborado en central por medios manuales, vibrado. Colocación de pernos y placa de anclaje, incluso replanteo y nivelado de la misma, colocación de un tubo pasante de PVC 90mm de diámetro, embebido en la cimentaciíón, de igual características que el instalado en zanja, unidad completamente terminada incluso mano de obra y pequeño material o accesorios.**			
	U02048	1,000	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,28	6,28
	Trans	1,000	M3	Transporte de tierras sobrantes a vertedero	4,04	4,04
	U04044	1,000	M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,69	53,69
	TC90D	1,000	ML	Tubo corrugado doble capa D.90mm IP-7	2,02	2,02
	MOOE1	0,030	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,44
	%	3,000	%	Medios auxiliares	66,47	1,99
		5,000	%	Costes indirectos	68,46	3,42
				Precio total por M3		**71,88**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.4.13	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,44	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora	24,66	1,73
	MO-OB01	0,052	H	Peón ordinario	11,02	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,47	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,57	0,18
				Precio total por M3		**3,75**
1.4.4.14	T125	**ML**	**Colocación de 2 tubos de polietileno de doble capa de 125 mm. de diámetro en zanja realizada bajo acera, medianas y caminos, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17k	2,000	m	Tubo corrugado PVC ø125 mm	4,73	9,46
	MOPE	0,010	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,12
	%	3,000	%	Medios auxiliares	9,58	0,29
		5,000	%	Costes indirectos	9,87	0,49
				Precio total por ML		**10,36**
1.4.4.15	T160	**ML**	**Colocación de 4 tubos de polietileno de doble capa de 160 mm. de diámetro en zanja realizada bajo calzada, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17l	4,000	m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	5,90	23,60
	MOPE	0,015	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	23,78	0,71
		5,000	%	Costes indirectos	24,49	1,22
				Precio total por ML		**25,71**
1.4.4.16	VV4x10	**ML**	**Línea trifásica formada por 4 conductores de cobre electrolíntico 98% según UNE 21.022 y UNE 20.123-2, unipolares aislamiento PVC 1000V, de sección 10mm2, 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V, incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado bajo tubo tendido en zanja, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bee	1,000	m	Cable Cu 4x10mm2 0.6/1 Kv RV	6,45	6,45
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,070	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	1,04
	MOPE	0,070	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,85
	%	3,000	%	Medios auxiliares	10,74	0,32
		5,000	%	Costes indirectos	11,06	0,55
				Precio total por ML		**11,61**
1.4.4.17	VV3x10	**ML**	**Línea trifásica formada por 3 conductores de cobre electrolíntico 98% según UNE 21.022 y UNE 20.123-2, unipolares aislamiento PVC 1000V, de sección 10mm2, 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V, incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado bajo tubo tendido en zanja, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bce	1,000	m	Cable Cu 3x10mm2 0.6/1 Kv RV	4,95	4,95
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,060	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,89
	MOPE	0,060	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,73
	%	3,000	%	Medios auxiliares	8,97	0,27
		5,000	%	Costes indirectos	9,24	0,46
				Precio total por ML		**9,70**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.4.18	VV2x10	**ML**	**Línea trifásica formada por 2 conductores de cobre electrolíntico 98% según UNE 21.022 y UNE 20.123-2, unipolares aislamiento PVC 1000V, de sección 10mm2, 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V, incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado bajo tubo tendido en zanja, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bbe	1,000	m	Cable Cu 2x10mm2 0.6/1 Kv RV	3,59	3,59
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,050	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,74
	MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares	7,33	0,22
		5,000	%	Costes indirectos	7,55	0,38
				Precio total por ML		**7,93**
1.4.4.19	RV4x6	**ML**	**Línea trifásica formada por 4 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bed	1,000	ML	Cable Cu 4x6mm2 0.6/1 Kv RV	4,06	4,06
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,070	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	1,04
	MOPE	0,070	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,85
	%	3,000	%	Medios auxiliares	8,35	0,25
		5,000	%	Costes indirectos	8,60	0,43
				Precio total por ML		**9,03**
1.4.4.20	RV3x6	**ML**	**Línea bifásica formada por 3 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bcd	1,000	m	Cable Cu 3x6mm2 0.6/1 Kv RV	3,10	3,10
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,060	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,89
	MOPE	0,060	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,73
	%	3,000	%	Medios auxiliares	7,12	0,21
		5,000	%	Costes indirectos	7,33	0,37
				Precio total por ML		**7,70**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.4.21	RV2x6	**ML**	**Línea monofásica formada por 2 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigent**			
	PIEC.6bbd	1,000	m	Cable Cu 2x6mm2 0.6/1 Kv RV	2,27	2,27
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,050	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,74
	MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares	6,01	0,18
		5,000	%	Costes indirectos	6,19	0,31
				Precio total por ML		**6,50**
1.4.4.22	U04033	**M³**	**Hormigón en masa H-125 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.**			
	T01141	1,000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	6,00
	A133	1,000	M3	Hormigón H-125 de consistencia p	48,90	48,90
	O008	0,500	H	Peón ordinario	8,91	4,46
	%	3,000	%	Medios auxiliares	59,36	1,78
		5,000	%	Costes indirectos	61,14	3,06
				Precio total por M³		**64,20**
1.4.4.23	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactaci	3,66	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,02	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares	2,66	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,71	0,14
				Precio total por M3		**2,85**
1.4.4.24	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,18	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,40	0,17
				Precio total por M3		**3,57**

1.4.5 Centro de mando nº5

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.5.1	CM	**UD**	**Cuadros de Mando equipado con los elementos de protección, maniobra y control de la instalación de alumbrado público según esquema eléctrico empleado por el Excmo. Ayto. de Benidorm, montaje sobre carril DIN, con envolvente formada por un armario metálico de acero de 3 mm. de espesor, galvanizado en caliente por inmersión o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones adecuadas y con un grado de protección mínimo IP 55, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de un punto de luz con lámpara de incandescencia de 40 W, y una toma de corriente 10/16A.** **El cuadro dispondrá de los siguientes elementos:** **A) Aparellaje de fuerza** **- 1 Interruptor Omnipolar tetrapolar magnetotérmico general, adecuado para la tensión de cortocircuito presente según se especifica en anejo de cálculos.** **- 2 interruptores omnipolares tetrapolares generales.** **- 2 interruptores diferenciales generales de sensibilidad variable y regulable.** **- 2 contactores trifásicos de maniobra.** **- 24 interruptores magnetotérmicos unipolares.** **- 24 clemas de conexión, uno para cada salida.** **B) Aparellaje de maniobra** **La maniobra se realizará en su totalidad con el aparellaje montado sobre carril DIN. El encendido y apagado se realizará preferentemente mediante célula fotoeléctrica, sin excluir el uso de relojes astronómicos universales.** **Se instalarán los siguientes elementos significativos:** **- 1 conmutador de cuatro posiciones** **- 1 temporizador.**			
	ARM	1,000	UD	armario metálico tipo A6 grado protección IP55	456,13	456,13
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	int1	1,000	UD	Interruptor magnetorérmico omnipolar tetrapolar gen…	177,35	177,35
	int2	2,000	UD	Interruptor magnetorérmico tetrapolar general circuito	82,33	164,66
	int3	2,000	UD	Interruptor diferencial general sensibilidad regulable	109,22	218,44
	cont	2,000	UD	Contactor trifásico de maniobra	51,80	103,60
	int4	24,000	UD	Interruptor magnetotérmico unipolar	20,88	501,12
	clem	24,000	UD	Clemas de conexión salidas	4,14	99,36
	Reloj	1,000	UD	reloj astronómico universal	82,25	82,25
	celul	1,000	UD	Celula fotoelectrica regualadora de encendido	128,37	128,37
	conm	1,000	UD	Conmutador de cuatro posiciones	25,62	25,62
	temp	1,000	UD	Temporizador	37,77	37,77
	toma16	1,000	UD	Toma de corriente 10/16A + TT	14,14	14,14
	Ptoluz	1,000	UD	Pto. de luz 40W instalado en armario	12,14	12,14
	MOOE1	6,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	88,74
	MOPE	6,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	72,54
	%	3,000	%	Medios auxiliares	2.191,01	65,73
		5,000	%	Costes indirectos	2.256,74	112,84
				Precio total por UD		**2.369,58**
1.4.5.2	MDL15	**UD**	**Equipo regulador estabilizado estático trifásico para instalación en cabecera, marca ABB. mod.MODULUX 15KVA, ahorro hasta el 40% de energía,tensiones de salida entre 218 y 222V, formado por dos transformadoresm, principal y driver. Posibilidad de 4 niveles de reducción. indicador de ahorro con barra de leds por fase. Montado en armario con envolvente de poliester inalterable a la exposición solar con grado de protección IP 54, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de una toma de corriente 10/16A.**			
	mdl15	1,000	UD	Reduc.Flujo MDL15 380V III en armario	1.158,13	1.158,13
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	MOOE1	2,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	36,98
	MOPE	1,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	18,14
	%	3,000	%	Medios auxiliares	1.222,03	36,66
		5,000	%	Costes indirectos	1.258,69	62,93
				Precio total por UD		**1.321,62**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.5.3	ONYX2	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX2 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	onyx2	1,000	UD	Onyx2 E4071419/T-C1 SAP-HAL 250	384,40	384,40
	SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
	Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	470,32	14,11
		5,000	%	Costes indirectos	484,43	24,22
				Precio total por UD		**508,65**
1.4.5.4	ARQcr	**UD**	**Arqueta con tapa de fundición para cruce de calzada y centro de Mando, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	U02049	0,240	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,62
	T08030	29,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	2,61
	T01100	0,200	M3	Mortero M-450	31,52	6,30
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,400	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	2,63
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	MO-OB02	1,750	H	Peón especializado	11,50	20,13
	%	3,000	%	Medios auxiliares	67,94	2,04
		5,000	%	Costes indirectos	69,98	3,50
				Precio total por UD		**73,48**
1.4.5.5	ARQ	**UD**	**Arqueta tipo III según AE-16 para púnto de luz, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con fábrica de ladrillo macizo con M-250 de 1/2 pie de espesor y enfoscado y fratasado M-450 interior, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	U02049	0,150	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,01
	T08030	80,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	7,20
	T01100	0,100	M3	Mortero M-450	31,52	3,15
	MO-OB02	1,400	H	Peón especializado	11,50	16,10
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,800	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	3,38
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares	65,49	1,96
		5,000	%	Costes indirectos	67,45	3,37
				Precio total por UD		**70,82**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.5.6	COL10	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 10 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 10 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	col10	1,000	UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 10 metros	519,24	519,24
	VV2.5	10,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	7,60
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000	UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	2,800	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	41,41
	MOPE	5,600	HO	Ayudante de electricista	12,09	67,70
	%	3,000	%	Medios auxiliares	667,70	20,03
		5,000	%	Costes indirectos	687,73	34,39
				Precio total por UD		**722,12**
1.4.5.7	COL12	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 12 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 12 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	col12	1,000	UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 12 metros	603,58	603,58
	VV2.5	12,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	9,12
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000	UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	4,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	66,56
	MOPE	3,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	36,27
	%	3,000	%	Medios auxiliares	747,28	22,42
		5,000	%	Costes indirectos	769,70	38,49
				Precio total por UD		**808,19**
1.4.5.8	CRUC2L	**UD**	**Cruceta de 2 brazos para instalación en columna de 10 a 18 metros, que pemite la colocación de 2 luminarias de alumbrado viario. Realizada en acero A-360-B S/UNE 36.080-78, galvanizado S/RD 2.531/1.985, calidad 2 S/UNE 14.011. Separación entre luminarias opustas de 800mm, instalada con una perfecta fijación en cabeza de columna, incluso incluso accesoriosa, totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	cruc2l	1,000	UD	Cruceta dos brazos alumbrado público	63,60	63,60
	MOOE1	0,400	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	5,92
	%	3,000	%	Medios auxiliares	69,52	2,09
		5,000	%	Costes indirectos	71,61	3,58
				Precio total por UD		**75,19**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.5.9	Ciment	**M3**	**Cimentación para candelabros de alumbrado público, consistente en excavación en pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, vertido de hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zapatas de cimentación, elaborado en central por medios manuales, vibrado. Colocación de pernos y placa de anclaje, incluso replanteo y nivelado de la misma, colocación de un tubo pasante de PVC 90mm de diámetro, embebido en la cimentaciíón, de igual características que el instalado en zanja, unidad completamente terminada incluso mano de obra y pequeño material o accesorios.**			
	U02048	1,000	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,28	6,28
	Trans	1,000	M3	Transporte de tierras sobrantes a vertedero	4,04	4,04
	U04044	1,000	M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,69	53,69
	TC90D	1,000	ML	Tubo corrugado doble capa D.90mm IP-7	2,02	2,02
	MOOE1	0,030	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,44
	%	3,000	%	Medios auxiliares	66,47	1,99
		5,000	%	Costes indirectos	68,46	3,42
				Precio total por M3		**71,88**
1.4.5.10	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,44	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora	24,66	1,73
	MO-OB01	0,052	H	Peón ordinario	11,02	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,47	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,57	0,18
				Precio total por M3		**3,75**
1.4.5.11	T125	**ML**	**Colocación de 2 tubos de polietileno de doble capa de 125 mm. de diámetro en zanja realizada bajo acera, medianas y caminos, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17k	2,000	m	Tubo corrugado PVC ø125 mm	4,73	9,46
	MOPE	0,010	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,12
	%	3,000	%	Medios auxiliares	9,58	0,29
		5,000	%	Costes indirectos	9,87	0,49
				Precio total por ML		**10,36**
1.4.5.12	T160	**ML**	**Colocación de 4 tubos de polietileno de doble capa de 160 mm. de diámetro en zanja realizada bajo calzada, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17l	4,000	m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	5,90	23,60
	MOPE	0,015	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	23,78	0,71
		5,000	%	Costes indirectos	24,49	1,22
				Precio total por ML		**25,71**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.5.13	RV4x6	**ML**	**Línea trifásica formada por 4 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bed	1,000	ML	Cable Cu 4x6mm2 0.6/1 Kv RV	4,06	4,06
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,070	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	1,04
	MOPE	0,070	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,85
	%	3,000	%	Medios auxiliares	8,35	0,25
		5,000	%	Costes indirectos	8,60	0,43
				Precio total por ML		**9,03**
1.4.5.14	RV3x6	**ML**	**Línea bifásica formada por 3 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bcd	1,000	m	Cable Cu 3x6mm2 0.6/1 Kv RV	3,10	3,10
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,060	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,89
	MOPE	0,060	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,73
	%	3,000	%	Medios auxiliares	7,12	0,21
		5,000	%	Costes indirectos	7,33	0,37
				Precio total por ML		**7,70**
1.4.5.15	RV2x6	**ML**	**Línea monofásica formada por 2 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigent**			
	PIEC.6bbd	1,000	m	Cable Cu 2x6mm2 0.6/1 Kv RV	2,27	2,27
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,050	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,74
	MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares	6,01	0,18
		5,000	%	Costes indirectos	6,19	0,31
				Precio total por ML		**6,50**
1.4.5.16	U04033	**M³**	**Hormigón en masa H-125 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.**			
	T01141	1,000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	6,00
	A133	1,000	M3	Hormigón H-125 de consistencia p	48,90	48,90
	O008	0,500	H	Peón ordinario	8,91	4,46
	%	3,000	%	Medios auxiliares	59,36	1,78
		5,000	%	Costes indirectos	61,14	3,06
				Precio total por M³		**64,20**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.5.17	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactaci	3,66	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,02	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares	2,66	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,71	0,14
				Precio total por M3		**2,85**
1.4.5.18	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,18	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,40	0,17
				Precio total por M3		**3,57**

1.4.6 Centro de mando nº6

1.4.6.1	CM	**UD**	**Cuadros de Mando equipado con los elementos de protección, maniobra y control de la instalación de alumbrado público según esquema eléctrico empleado por el Excmo. Ayto. de Benidorm, montaje sobre carril DIN, con envolvente formada por un armario metálico de acero de 3 mm. de espesor, galvanizado en caliente por inmersión o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones adecuadas y con un grado de protección mínimo IP 55, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de un punto de luz con lámpara de incandescencia de 40 W, y una toma de corriente 10/16A.**			
			El cuadro dispondrá de los siguientes elementos:			
			A) Aparellaje de fuerza			
			- 1 Interruptor Omnipolar tetrapolar magnetotérmico general, adecuado para la tensión de cortocircuito presente según se especifica en anejo de cálculos.			
			- 2 interruptores omnipolares tetrapolares generales.			
			- 2 interruptores diferenciales generales de sensibilidad variable y regulable.			
			- 2 contactores trifásicos de maniobra.			
			- 24 interruptores magnetotérmicos unipolares.			
			- 24 clemas de conexión, uno para cada salida.			
			B) Aparellaje de maniobra			
			La maniobra se realizará en su totalidad con el aparellaje montado sobre carril DIN. El encendido y apagado se realizará preferentemente mediante célula fotoeléctrica, sin excluir el uso de relojes astronómicos universales.			
			Se instalarán los siguientes elementos significativos:			
			- 1 conmutador de cuatro posiciones			
			- 1 temporizador.			
	ARM	1,000	UD	armario metálico tipo A6 grado protección IP55	456,13	456,13
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	int1	1,000	UD	Interruptor magnetorérmico omnipolar tetrapolar gen…	177,35	177,35
	int2	2,000	UD	Interruptor magnetorérmico tetrapolar general circuito	82,33	164,66
	int3	2,000	UD	Interruptor diferencial general sensibilidad regulable	109,22	218,44
	cont	2,000	UD	Contactor trifásico de maniobra	51,80	103,60
	int4	24,000	UD	Interruptor magnetotérmico unipolar	20,88	501,12
	clem	24,000	UD	Clemas de conexión salidas	4,14	99,36
	Reloj	1,000	UD	reloj astronómico universal	82,25	82,25
	celul	1,000	UD	Celula fotoelectrica regualadora de encendido	128,37	128,37
	conm	1,000	UD	Conmutador de cuatro posiciones	25,62	25,62
	temp	1,000	UD	Temporizador	37,77	37,77
	toma16	1,000	UD	Toma de corriente 10/16A + TT	14,14	14,14
	Ptoluz	1,000	UD	Pto. de luz 40W instalado en armario	12,14	12,14
	MOOE1	6,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	88,74
	MOPE	6,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	72,54
	%	3,000	%	Medios auxiliares	2.191,01	65,73
		5,000	%	Costes indirectos	2.256,74	112,84

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por UD			**2.369,58**
1.4.6.2	MDL10	**UD**	**Equipo regulador estabilizado estático trifásico para instalación en cabecera, marca ABB. mod.MODULUX 10KVA, ahorro hasta el 40% de energía,tensiones de salida entre 218 y 222V, formado por dos transformadoresm, principal y driver. Posibilidad de 4 niveles de reducción. indicador de ahorro con barra de leds por fase. Montado en armario con envolvente de poliester inalterable a la exposición solar con grado de protección IP 54, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de una toma de corriente 10/16A.**			
	mdl10	1,000	UD	Reduc.Flujo MDL10 380V III en armario	1.002,87	1.002,87
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	MOOE1	2,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	36,98
	MOPE	1,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	18,14
	%	3,000	%	Medios auxiliares	1.066,77	32,00
		5,000	%	Costes indirectos	1.098,77	54,94
			Precio total por UD			**1.153,71**
1.4.6.3	ONYX3	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX3 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	onyx3	1,000	UD	Onyx3 E40/1399/T-B2 SAP 250	454,98	454,98
	SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
	Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	540,90	16,23
		5,000	%	Costes indirectos	557,13	27,86
			Precio total por UD			**584,99**
1.4.6.4	ONYX2	**UD**	**Luminaria cerrada de alumbrado público sealsafe para lámparas de hasta 600W mod. ONYX2 de SOCELEC, compuesta de dos piezas de aluminio extruido articuladas con bisagras, provista de cierre de acero inoxidable, placa de auxiliares eléctricos desmontable, con sistema de fijación para entrada lateral (60mm) o vertical (60-76mm) con pieza giratoria. Bloque óptico de vidrio liso curvo templado, sellado en un reflector de aluminio embutido, abrillantado y oxidado anodicamente IP66 garantizado. Incluso lámpara SAP-T 250W de alto factor reproudcción cromática, balasto semiparalelo SAP-250 y arrancador electrónico semiparalelo. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	onyx2	1,000	UD	Onyx2 E4071419/T-C1 SAP-HAL 250	384,40	384,40
	SAP250	1,000	UD	Lámpara SAP-T 250W	20,85	20,85
	Bal250	1,000	UD	Balasto BSN250 heavy dusty Philips	26,11	26,11
	Cebad	1,000	UD	Arrancador elect. SN58 Philips	27,93	27,93
	MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	7,40
	MOPE	0,300	HO	Ayudante de electricista	12,09	3,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	470,32	14,11
		5,000	%	Costes indirectos	484,43	24,22
			Precio total por UD			**508,65**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.6.5	ARQcr	**UD**	**Arqueta con tapa de fundición para cruce de calzada y centro de Mando, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	U02049	0,240	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,62
	T08030	29,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	2,61
	T01100	0,200	M3	Mortero M-450	31,52	6,30
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,400	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	2,63
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	MO-OB02	1,750	H	Peón especializado	11,50	20,13
	%	3,000	%	Medios auxiliares	67,94	2,04
		5,000	%	Costes indirectos	69,98	3,50
			Precio total por UD			**73,48**
1.4.6.6	ARQ	**UD**	**Arqueta tipo III según AE-16 para púnto de luz, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con fábrica de ladrillo macizo con M-250 de 1/2 pie de espesor y enfoscado y fratasado M-450 interior, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	U02049	0,150	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,01
	T08030	80,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	7,20
	T01100	0,100	M3	Mortero M-450	31,52	3,15
	MO-OB02	1,400	H	Peón especializado	11,50	16,10
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,800	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	3,38
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares	65,49	1,96
		5,000	%	Costes indirectos	67,45	3,37
			Precio total por UD			**70,82**
1.4.6.7	COL10	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 10 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 10 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	col10	1,000	UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 10 metros	519,24	519,24
	VV2.5	10,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	7,60
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000	UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	2,800	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	41,41
	MOPE	5,600	HO	Ayudante de electricista	12,09	67,70
	%	3,000	%	Medios auxiliares	667,70	20,03
		5,000	%	Costes indirectos	687,73	34,39
			Precio total por UD			**722,12**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.6.8	COL12	**UD**	**Columna tipo AM-10, de 12 metros de altura, conicidad 13x1000, consutruido en chapa de acero galvanizada y pintada al fuego, con puerta de registro y pernos de anclaje M22 y 70mm de longitud. (Según R.D. 2.642/18.BOE.24.01.86 y Anexo Técnico s/Orden 19.512/11.0786, B.O.E.21.07.86.). Incluso 12 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V, bases y cartuchos fusibles de 6 A. Todo ello instalado sobre dado de cimentación de 1.2x1.2x0.9m, y nivelado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	col12	1,000	UD	Columna de chapa tipo AM-10, de 12 metros	603,58	603,58
	VV2.5	12,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	9,12
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern70	1,000	UD	Placa base + 4 pernos M22 L=700mm	14,49	14,49
	MOOE1	4,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	66,56
	MOPE	3,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	36,27
	%	3,000	%	Medios auxiliares	747,28	22,42
		5,000	%	Costes indirectos	769,70	38,49
				Precio total por UD		**808,19**
1.4.6.9	CRUC2L	**UD**	**Cruceta de 2 brazos para instalación en columna de 10 a 18 metros, que pemite la colocación de 2 luminarias de alumbrado viario. Realizada en acero A-360-B S/UNE 36.080-78, galvanizado S/RD 2.531/1.985, calidad 2 S/UNE 14.011. Separación entre luminarias opustas de 800mm, instalada con una perfecta fijación en cabeza de columna, incluso incluso accesoriosa, totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	cruc2l	1,000	UD	Cruceta dos brazos alumbrado público	63,60	63,60
	MOOE1	0,400	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	5,92
	%	3,000	%	Medios auxiliares	69,52	2,09
		5,000	%	Costes indirectos	71,61	3,58
				Precio total por UD		**75,19**
1.4.6.10	Ciment	**M3**	**Cimentación para candelabros de alumbrado público, consistente en excavación en pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, vertido de hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zapatas de cimentación, elaborado en central por medios manuales, vibrado. Colocación de pernos y placa de anclaje, incluso replanteo y nivelado de la misma, colocación de un tubo pasante de PVC 90mm de diámetro, embebido en la cimentaciíón, de igual características que el instalado en zanja, unidad completamente terminada incluso mano de obra y pequeño material o accesorios.**			
	U02048	1,000	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,28	6,28
	Trans	1,000	M3	Transporte de tierras sobrantes a vertedero	4,04	4,04
	U04044	1,000	M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,69	53,69
	TC90D	1,000	ML	Tubo corrugado doble capa D.90mm IP-7	2,02	2,02
	MOOE1	0,030	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,44
	%	3,000	%	Medios auxiliares	66,47	1,99
		5,000	%	Costes indirectos	68,46	3,42
				Precio total por M3		**71,88**
1.4.6.11	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,44	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora	24,66	1,73
	MO-OB01	0,052	H	Peón ordinario	11,02	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,47	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,57	0,18
				Precio total por M3		**3,75**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.6.12	T125	**ML**	**Colocación de 2 tubos de polietileno de doble capa de 125 mm. de diámetro en zanja realizada bajo acera, medianas y caminos, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17k	2,000	m	Tubo corrugado PVC ø125 mm	4,73	9,46
	MOPE	0,010	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,12
	%	3,000	%	Medios auxiliares	9,58	0,29
		5,000	%	Costes indirectos	9,87	0,49
				Precio total por ML		**10,36**
1.4.6.13	T160	**ML**	**Colocación de 4 tubos de polietileno de doble capa de 160 mm. de diámetro en zanja realizada bajo calzada, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17l	4,000	m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	5,90	23,60
	MOPE	0,015	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	23,78	0,71
		5,000	%	Costes indirectos	24,49	1,22
				Precio total por ML		**25,71**
1.4.6.14	RV4x6	**ML**	**Línea trifásica formada por 4 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bed	1,000	ML	Cable Cu 4x6mm2 0.6/1 Kv RV	4,06	4,06
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,070	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	1,04
	MOPE	0,070	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,85
	%	3,000	%	Medios auxiliares	8,35	0,25
		5,000	%	Costes indirectos	8,60	0,43
				Precio total por ML		**9,03**
1.4.6.15	RV3x6	**ML**	**Línea bifásica formada por 3 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**			
	PIEC.6bcd	1,000	m	Cable Cu 3x6mm2 0.6/1 Kv RV	3,10	3,10
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,060	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,89
	MOPE	0,060	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,73
	%	3,000	%	Medios auxiliares	7,12	0,21
		5,000	%	Costes indirectos	7,33	0,37
				Precio total por ML		**7,70**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.6.16	RV2x6	**ML**	**Línea monofásica formada por 2 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigent**			
	PIEC.6bbd	1,000	m	Cable Cu 2x6mm2 0.6/1 Kv RV	2,27	2,27
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,050	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,74
	MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares	6,01	0,18
		5,000	%	Costes indirectos	6,19	0,31
				Precio total por ML		**6,50**
1.4.6.17	U04033	**M³**	**Hormigón en masa H-125 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.**			
	T01141	1,000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	6,00
	A133	1,000	M3	Hormigón H-125 de consistencia p	48,90	48,90
	O008	0,500	H	Peón ordinario	8,91	4,46
	%	3,000	%	Medios auxiliares	59,36	1,78
		5,000	%	Costes indirectos	61,14	3,06
				Precio total por M³		**64,20**
1.4.6.18	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**			
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactaci	3,66	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,02	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares	2,66	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,71	0,14
				Precio total por M3		**2,85**
1.4.6.19	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**			
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,18	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,40	0,17
				Precio total por M3		**3,57**

1.4.7 Centro de mando nº7

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.7.1	CM	**UD**	**Cuadros de Mando equipado con los elementos de protección, maniobra y control de la instalación de alumbrado público según esquema eléctrico empleado por el Excmo. Ayto. de Benidorm, montaje sobre carril DIN, con envolvente formada por un armario metálico de acero de 3 mm. de espesor, galvanizado en caliente por inmersión o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones adecuadas y con un grado de protección mínimo IP 55, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de un punto de luz con lámpara de incandescencia de 40 W, y una toma de corriente 10/16A.** **El cuadro dispondrá de los siguientes elementos:** **A) Aparellaje de fuerza** **- 1 Interruptor Omnipolar tetrapolar magnetotérmico general, adecuado para la tensión de cortocircuito presente según se especifica en anejo de cálculos.** **- 2 interruptores omnipolares tetrapolares generales.** **- 2 interruptores diferenciales generales de sensibilidad variable y regulable.** **- 2 contactores trifásicos de maniobra.** **- 24 interruptores magnetotérmicos unipolares.** **- 24 clemas de conexión, uno para cada salida.** **B) Aparellaje de maniobra** **La maniobra se realizará en su totalidad con el aparellaje montado sobre carril DIN. El encendido y apagado se realizará preferentemente mediante célula fotoeléctrica, sin excluir el uso de relojes astronómicos universales.** **Se instalarán los siguientes elementos significativos:** **- 1 conmutador de cuatro posiciones** **- 1 temporizador.**			
	ARM	1,000	UD	armario metálico tipo A6 grado protección IP55	456,13	456,13
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	int1	1,000	UD	Interruptor magnetorérmico omnipolar tetrapolar gen…	177,35	177,35
	int2	2,000	UD	Interruptor magnetorérmico tetrapolar general circuito	82,33	164,66
	int3	2,000	UD	Interruptor diferencial general sensibilidad regulable	109,22	218,44
	cont	2,000	UD	Contactor trifásico de maniobra	51,80	103,60
	int4	24,000	UD	Interruptor magnetotérmico unipolar	20,88	501,12
	clem	24,000	UD	Clemas de conexión salidas	4,14	99,36
	Reloj	1,000	UD	reloj astronómico universal	82,25	82,25
	celul	1,000	UD	Celula fotoelectrica regualadora de encendido	128,37	128,37
	conm	1,000	UD	Conmutador de cuatro posiciones	25,62	25,62
	temp	1,000	UD	Temporizador	37,77	37,77
	toma16	1,000	UD	Toma de corriente 10/16A + TT	14,14	14,14
	Ptoluz	1,000	UD	Pto. de luz 40W instalado en armario	12,14	12,14
	MOOE1	6,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	88,74
	MOPE	6,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	72,54
	%	3,000	%	Medios auxiliares	2.191,01	65,73
		5,000	%	Costes indirectos	2.256,74	112,84
				Precio total por UD		**2.369,58**
1.4.7.2	MDL20	**UD**	**Equipo regulador estabilizado estático trifásico para instalación en cabecera, marca ABB. mod.MODULUX 20KVA, ahorro hasta el 40% de energía,tensiones de salida entre 218 y 222V, formado por dos transformadoresm, principal y driver. Posibilidad de 4 niveles de reducción. indicador de ahorro con barra de leds por fase. Montado en armario con envolvente de poliester inalterable a la exposición solar con grado de protección IP 54, montado sobre peana hueca de hormigón prefabricada. Dispondrá de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior dispondrá de una toma de corriente 10/16A.**			
	mdl20	1,000	UD	Reduc.Flujo MDL20 380V III en armario	1.405,52	1.405,52
	peana	1,000	UD	Peana prefabricada hormigón	8,78	8,78
	MOOE1	2,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	36,98
	MOPE	1,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	18,14
		5,000	%	Costes indirectos	1.469,42	73,47
				Precio total por UD		**1.542,89**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.7.3	ALU	**UD**	**Luminaria ALURA DE SOCELEC, montada sobre poste de 4m de acero galvanizado cilíndrico. Formada por tapa obstructora de aluminio inyectado cerrada con dos tornillos, equipada con un reflector de aluminio anodizado o lacado. Capó de aluminio inyectado, reflector superior de aluminio entallado abrillantado y anodizado colocado en el capó de la luminaria. Protector de metacrilato. Brazo de aluminio inyectado que alberga los auxiliares eléctricos. Reflector inferior de aluminio entallado abrillantado y anodizado. Bloque óptico sellado IP66, estanqueidad bloque óptico y compartimento auxiliare IP-66, resistencia a los impactos IK 04. incluso auxiliares eléctricos incorporados, lámpara HPI-T 150W de PHILIPS o similar, y 4 metros de línea electrica 2.5mm2 de PVC 1000V. Todo ello instalado sobre dado de hormigón 0.700x0.700x0.700mm, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	ALURA	1,000	UD	Luminaria Alura de Socelec	618,33	618,33
	Col4	1,000	UD	Columna cilíndrica de 4m	370,22	370,22
	HPI150	1,000	UD	Lámpara de halogenuros metálicos 150W	16,08	16,08
	VV2.5	4,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	3,04
	Cajc	1,000	UD	Caja de conexión baculo o columna	5,44	5,44
	Base	2,000	UD	Bases para cartuchos portafusibles hasta 20 A	4,54	9,08
	Fusibl	2,000	UD	Fusible con indicador de fusión 6A - 10.3x38	1,37	2,74
	Pern50	1,000	UD	Placa base + 4 pernos 1,4" L=500mm	11,50	11,50
	MOOE1	3,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	51,77
	MOPE	7,000	HO	Ayudante de electricista	12,09	84,63
	%	3,000	%	Medios auxiliares	1.172,83	35,18
		5,000	%	Costes indirectos	1.208,01	60,40
				Precio total por UD		**1.268,41**
1.4.7.4	ATL	**UD**	**Borna para balizamiento ATLANTIS DE SOCELEC, de 1 metro de altura, con mismo acabado que resto de instalación de alumbrado, formada por cuerpo de chapa de aluminio pintada, protector de policarbonato, y base en fundición de aluminio. Indice de estanqueidad IP65, incluso auxiliares eléctricos incorporados, lámpara SAP-B 50W de PHILIPS o similar. Todo ello instalado, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.**			
	atl	1,000	UD	Baliza luminosa ATLANTIS DE SOCELEC	212,84	212,84
	SAP50	1,000	UD	Lámpara SAP-B. de 50W	10,32	10,32
	VV2.5	1,000	ML	Manguera PVC 1KV 2x2.5mm2 Cu	0,76	0,76
	MOOE1	1,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	22,19
	MOPE	0,500	HO	Ayudante de electricista	12,09	6,05
	%	3,000	%	Medios auxiliares	252,16	7,56
		5,000	%	Costes indirectos	259,72	12,99
				Precio total por UD		**272,71**
1.4.7.5	ARQcr	**UD**	**Arqueta con tapa de fundición para cruce de calzada y centro de Mando, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	U02049	0,240	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,62
	T08030	29,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	2,61
	T01100	0,200	M3	Mortero M-450	31,52	6,30
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,400	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	2,63
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	MO-OB02	1,750	H	Peón especializado	11,50	20,13
	%	3,000	%	Medios auxiliares	67,94	2,04
		5,000	%	Costes indirectos	69,98	3,50
				Precio total por UD		**73,48**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.4.7.6	ARQ	**UD**	**Arqueta tipo III según AE-16 para púnto de luz, de dimensiones indicadas en planos de detalle, realizada con fábrica de ladrillo macizo con M-250 de 1/2 pie de espesor y enfoscado y fratasado M-450 interior, incluso tapa de fundición con el anagrama del Excmo. Ayuntamiento de Benidorm, pica de toma de tierra de acero cobrizado para conexión de columnas y armarios metálicos, conductor de conexión a pica CU 35mm2, soldadura aluminotécnica y conductor amarillo-verde de conexión a masa de cobre de 16mm2 VV-750V. Obra totalmente terminada de acuerdo con la Normativa vigente, incluso mano de obra.**			
	U02049	0,150	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,74	1,01
	T08030	80,000	Ud	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,09	7,20
	T01100	0,100	M3	Mortero M-450	31,52	3,15
	MO-OB02	1,400	H	Peón especializado	11,50	16,10
	Marco	1,000	UD	Tapa de fundición con anagrama	7,56	7,56
	Pica	1,000	UD	Pica de acero cobrizado D-14mm L-2m	15,93	15,93
	CU35	0,500	ML	Conductor de cobre 35mm2	2,28	1,14
	sold	1,000	UD	Soldadura aluminotécnica	1,15	1,15
	PVC16	1,800	ML	Conductor cobre unipolar PVC 750V,16mm2	1,88	3,38
	MOOE1	0,600	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	8,87
	%	3,000	%	Medios auxiliares	65,49	1,96
		5,000	%	Costes indirectos	67,45	3,37
				Precio total por UD		**70,82**
1.4.7.7	Ciment	**M3**	**Cimentación para candelabros de alumbrado público, consistente en excavación en pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, vertido de hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zapatas de cimentación, elaborado en central por medios manuales, vibrado. Colocación de pernos y placa de anclaje, incluso replanteo y nivelado de la misma, colocación de un tubo pasante de PVC 90mm de diámetro, embebido en la cimentaciíón, de igual características que el instalado en zanja, unidad completamente terminada incluso mano de obra y pequeño material o accesorios.**			
	U02048	1,000	M3	Excavación en pozos, en terrenos	6,28	6,28
	Trans	1,000	M3	Transporte de tierras sobrantes a vertedero	4,04	4,04
	U04044	1,000	M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,69	53,69
	TC90D	1,000	ML	Tubo corrugado doble capa D.90mm IP-7	2,02	2,02
	MOOE1	0,030	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,44
	%	3,000	%	Medios auxiliares	66,47	1,99
		5,000	%	Costes indirectos	68,46	3,42
				Precio total por M3		**71,88**
1.4.7.8	03001	**M3**	**Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno, excepto roca, por medios mecánicos,incluso con carga directa sobre camión basculante.**			
	MQ-MTC04	0,050	H	Camión hasta 10Tm	23,44	1,17
	MQ-MT03	0,070	H	Retro-Pala excavadora	24,66	1,73
	MO-OB01	0,052	H	Peón ordinario	11,02	0,57
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,47	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,57	0,18
				Precio total por M3		**3,75**
1.4.7.9	T125	**ML**	**Colocación de 2 tubos de polietileno de doble capa de 125 mm. de diámetro en zanja realizada bajo acera, medianas y caminos, para posteriror instalación de circuitos de alumbrado. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.**			
	PIEC17k	2,000	m	Tubo corrugado PVC ø125 mm	4,73	9,46
	MOPE	0,010	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,12
	%	3,000	%	Medios auxiliares	9,58	0,29
		5,000	%	Costes indirectos	9,87	0,49
				Precio total por ML		**10,36**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.4.7.10	RV4x6	**ML**	**Línea trifásica formada por 4 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**				
	PIEC.6bed	1,000	ML	Cable Cu 4x6mm2 0.6/1 Kv RV	4,06	4,06
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,070	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	1,04
	MOPE	0,070	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,85
	%	3,000	%	Medios auxiliares	8,35	0,25
		5,000	%	Costes indirectos	8,60	0,43
				Precio total por ML		**9,03**
1.4.7.11	RV3x6	**ML**	**Línea bifásica formada por 3 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente**				
	PIEC.6bcd	1,000	m	Cable Cu 3x6mm2 0.6/1 Kv RV	3,10	3,10
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,060	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,89
	MOPE	0,060	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,73
	%	3,000	%	Medios auxiliares	7,12	0,21
		5,000	%	Costes indirectos	7,33	0,37
				Precio total por ML		**7,70**
1.4.7.12	RV2x6	**ML**	**Línea monofásica formada por 2 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y tensión de ensayo 3.500V unipolares y 6000V multipolares. Sección 6mm2, incluso 1 conductor de cobre para toma de tierra de 16mm2 aislamiento PVC 750V. Identificación de conductores por impresión vinílica coloreada según 21.089. Incluso p.p de cinta, regletas de conexión, cajas de derivación y pequeño material, totalmente instalado en interior de tubo tendido en zanja, verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigent**				
	PIEC.6bbd	1,000	m	Cable Cu 2x6mm2 0.6/1 Kv RV	2,27	2,27
	PIEC.1af	1,000	ML	Cable Cu rig 1x16mm2 450/750V	2,40	2,40
	MOOE1	0,050	HO	Oficial 1ª electricista	14,79	0,74
	MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,09	0,60
	%	3,000	%	Medios auxiliares	6,01	0,18
		5,000	%	Costes indirectos	6,19	0,31
				Precio total por ML		**6,50**
1.4.7.13	U04033	**M³**	**Hormigón en masa H-125 Kg/cm2, T.máx.40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.**				
	T01141	1,000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	6,00	6,00
	A133	1,000	M3	Hormigón H-125 de consistencia p	48,90	48,90
	O008	0,500	H	Peón ordinario	8,91	4,46
	%	3,000	%	Medios auxiliares	59,36	1,78
		5,000	%	Costes indirectos	61,14	3,06
				Precio total por M³		**64,20**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.4.7.14	03003b	**M3**	**Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, suelos procedentes de excavaciones en el ámbito de actuación aptos para terraplenes (adecuados o seleccionados), en capas de 20 cm. de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.**				
	MQ-MT04	0,055	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,04	1,16
	MQ-MT08	0,050	H	Bandeja vibratoria de compactaci	3,66	0,18
	MO-OB01	0,120	H	Peón ordinario	11,02	1,32
	%	2,000	%	Medios auxiliares	2,66	0,05
		5,000	%	Costes indirectos	2,71	0,14
				Precio total por M3		**2,85**
1.4.7.15	01003	**M3**	**Transporte de tierras al vertedero o lugar de empleo, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.**				
	MQ-MTC01	0,030	H	Camión bañera bascul.18-22m3	37,26	1,12
	MQ-MTC02	1,000	M3	Canón de tierra a vertedero	2,18	2,18
	%	3,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,10
		5,000	%	Costes indirectos	3,40	0,17
				Precio total por M3		**3,57**

APÉNDICE 14-2.- PRECIOS NUEVOS PROYECTO MODIFICADO Nº 1

APÉNDICE 14-2-1. MANO DE OBRA (PRECIOS NUEVOS)

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
M0-0B05	Oficial primera	H	11,810
MO-007	Peón ordinario construcción	H	11,020
MO-EAL01	Albañilería ayudante-peón especializado	H	9,070
MO-EAL02	Albañilería oficial primera	H	9,320
MO-EE02	Oficial 1ª encofrador	H	14,500
MO-EE03	Ayudante encofrador	H	12,770
MO-EF01	Oficial 1ª fontanería.	H	12,320
MO-EFE01	Oficial 1ª ferralla	H	15,890
MO-EFE02	Ayudante ferralla	H	14,710
MO-EJ01	Oficial 1ª jardinero	H	12,830
MO-EJ02	Peón ordinario jardinero	H	9,920
MO-OB01	Peón ordinario	H	11,020
MO-OB02	Peón especializado	H	11,500
MO-OB03	Capataz	H	12,200
MO-OB04	Oficial primera	H	11,810
MO-OB05	Cuadrilla A	H	28,940
MO-OB06	Cuadrilla B (Oficial 2ª + Peón especializado + Peón ordinario/2)	H	28,730
MOOE1	Oficial 1ª electricista	HO	14,790
MOPE	Ayudante de electricista	HO	12,090
U01AA015	Maquinista o conductor	Hr	14,800
U01FY105	Oficial 1ª fontanero	H	12,560
U01FZ101	Oficial 1ª pintor	H.	15,030
U01FZ105	Ayudante pintor	H.	10,820

APÉNDICE 14-2-2. MAQUINARIA (PRECIOS NUEVOS)

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
4133503	M.AUX-GRUA 20/25 TM	HO	68,240
JZB_1	Equipo de prefisuración	H	36,280
MQ-F01	Barredora autopropulsada	H	21,640
MQ-F02	Extendedora aglomerado s/orug	H	52,290
MQ-MT03	Retro-Pala excavadora media	H	24,640
MQ-MT04	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	H	21,040
MQ-MT05	Compactador neumát.autpr.100CV	H	34,670
MQ-MT06	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	H	38,160
MQ-MT07	Motoniveladora 130CV	H	42,300
MQ-MT08	Bandeja vibratoria de compactacion	H	3,660
MQ-MT09	Apisonadora estatica	H	18,630
MQ-MTC01	Camión bañera bascul.18-22m3	H	37,260
MQ-MTC02	Canón de tierra a vertedero	M3	2,180
MQ-MTC03	Camión cisterna 140CV	H	28,850
MQ-MTC04	Camión hasta 10Tm	H	23,440
MQ-MTC05	Camión cisterna riego asfáltico	H	48,420
MQ-MTC06	Camión bañera 200CV	H	41,470
MQ-MTC07	Grúa automóvil	H	16,230
MQ-V01	Hormigonera 250 L	H	2,950
MQ-V02	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	UD	0,090
MQ-V03	Autogrúa de 30 a 50Tn	H	46,640
MQ-V05	Compresor diesel	H	6,160
MQ-V07	Planta hormigonado	H	24,990
MQ-V08	Vibrador de aguja	H	1,800
MQ_JZF03	Central de fab. de suelo cemento	H	477,000
Q021	Retroexcavadora media	H	18,790
Q048	Camión grúa 5Tm	H	28,760

APÉNDICE 14-2-3. MATERIALES (PRECIOS NUEVOS)

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
08026A	Muro de bloques de hormigon gris de 40x20x20cm	M2	37,210
2692073	CADENA AMAR.LIN.SIMPLE CIRCUITO.AISLAM.SUSPENDIDO	UD	86,290
4152207	"APOYO DE CELOSIA ""C 2000-14/E"" (con excavacion)"	UD	745,400
4152407	"APOYO DE CELOSIA ""C 4500-14/E"" (con excavacion)"	UD	983,170
4152502	"APOYO DE CELOSIA ""C 4500-18/E"" (con excavacion)"	UD	1.363,220
4152506	"APOYO DE CELOSIA ""C 9000-18/E"" (con excavacion)"	UD	4.680,000
47703135	TERMINAL PARA APARATOS CABLE LA 56	JU	20,190
47703151	TERMINAL PARA APARATOS CABLE LA 110	JU	20,200
47703154	TERMINAL PARA APARATOS CABLE COBRE 50C	JU	20,200
508003	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	UD	2,960
52005003	CRUCETA RECTA/APOYO CELOSIA-FIN LINEA- FL/RC1-15/5	JU	109,800
52676208	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). NIVEL II	UD	154,780
5295525	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3000	Ud	10,570
72900301	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTIL 240AL	UD	228,730
72900407	Empalme	Ud	285,000
CPDS1	Cruceta doble seccionadores CP-D-S1	UD	161,250
CU50	Conductor de cobre 50mm2	ML	3,250
CadP	Cad. puente COM.II GS2	UD	20,450
Chap	Juego 4 chapas antiescalo	UD	58,270
E1004	Pararrayos autovalvulares 24 Kv	Ud	136,540
GRSBT	Grapa de sujección cables de baja tensión	u	14,500
JGAP_01	Piezas especiales	Pa	14,000
JGAP_14	Piezas especiales necesarias para el funcionamiento de la conducción	Pa	8,040
JGPVC200	Tubería PVC de 200mm de diámetro, tipo Sanecor o similar	Ml	8,720
JGS_01	Tubo PVC compacto de 400mm serie 13.500 kg/m2	ML	39,210
JGS_02	Tubo PVC compacto de 500mm serie 13.500 kg/m2	ML	62,750
JGS_03	Tubo PVC cmpacta de 630mm serie 13.500 kg/m2	ML	96,850
JGS_04	Tubo PVC compacto serie 13.500 de 200mm	Ml	8,570
JGS_201	Tubo PVC clase 41 compacta de 250mm	Ml	11,500
JZB_2	Retardador de fraguado	Kg	8,000
JZB_3	Suelo seleccionado	M3	5,200
MNT-5011	Juego de 3 conectores apantallados enchufables rectos lisos 200 A para celda RM6.	UD	192,190
MT-01N	Marco prefabricado 3.00x3.00x0.25-0.30	Ml	1.030,600
MT-AP03	Válvula de mariposa Ø 300 mm, FD	Ud	1.220,480
MT-AP09	Marco y tapa de fundición de 40x	UD	46,880
MT-AP13	Pate poliprop.32x25cm D=30mm	Ud	4,780
MT-AP14	Marco-tapa HF reg.CZ.m=78T=62	Ud	92,300
MT-AP16	Marco y tapa de fundición de 60x	UD	35,940
MT-EJ04	Tierra vegetal	M3	1,800
MT-MC01	Arena de rio (0/5mm)	Tm	5,110
MT-MC02	Agua	L	0,001
MT-MC03	Arena de río	M3	7,150
MT-MC04	Cemento II-Z/35A (PA-350)	Tm	70,030
MT-MC06	Gravilla 20/40mm	M3	7,360
MT-MC07	Garbancillo 5/20mm	Tm	6,310
MT-MC20	Tabla de encofrar en pino negral	M3	87,460
MT-MC21	Madera para tablas, tablones, listones, etc	M3	104,950
MT-MC22	Puntas para construcción (varias medidas)	KG	0,310
MT-MC24	Cemento PA-450(II-Z/45A)	Tm	71,000
MT-OB03	Arena de río (0/5mm)	Tm	6,610
MT-PF01	Filler industrial	Tm	18,030
MT-PF012	Mezcla bituminosa en caliente G-25	T	9,620
MT-PF02	Betún asfáltico B40/50	Tm	162,270
MT-PF03	Mezcla bituminosa en caliente G-20	Tm	9,620
MT-PF04	Mezcla bituminosa en caliente S-	Tm	10,520
MT-PF05	Emulsión bituminosa EAR-0	Kg	0,090
MT-PF06	Emulsión bitumniosa EAR-1	Kg	0,100
MT-PF09	Zahorra artificial	M3	8,110
MT-SH01	Pintura resina acril.termoplást.señalización de carreteras color blanco, amarillo y rojo	L	7,210
MT-TFD02	Tubería fundición D=150mm	Ml	23,970
MT-TVV13	Tubería PVC 110mm/rígido.	ML	1,150

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MTN-1005	CASUARINA EQUISETIFOLIA 14-16 CM	Ud	126,470
MTN-2001	tubería de PE-50 DN-63 mm. y PN 10	ML	4,200
MTN-2002	tubería de PE-50 DN-50 mm. y PN 10	ML	3,500
MTN-2003	tubería de PE-50 DN-40 mm. y PN 10	ML	2,260
MTN-2004	tubería de PE-50 DN-32 mm. y PN 10	ML	1,460
MTN-2006	tubería de PE-100 DN-75 mm. y PN 10	ML	6,210
MTN-2007	tubería de PE-100 DN-63 mm. y PN 10	ML	4,400
MTN-5001	Cuadro de Mando empleado por AYTO Benidorm	UD	4.156,150
MTN-5002	Luminaria 150W INDAL mod. Viento IVH1, , incluyendo lámpara de VSAP de 150 W.	UD	495,660
MTN-5003	Luminaria 250W INDAL mod. Viento IVH1, incluyendo lámpara de VSAP de 250 W.	UD	520,200
MTN-5004	Proyector Zeus IZX-A de Indalux de 150W, incluyendo lámpara de VSAP de 150 W.		277,320
MTN-5005	Proyector Zeus IZX-A de Indalux de 250W, , incluyendo lámpara de VSAP de 250 W.	UD	303,580
MTN-5006	Línea trifásica formada por 4 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE		20,220
MTN-5007	Equipos Maniobra Transformación.	UD	105,760
MTN-5008	Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable	UD	259,210
MTN-5009	Tierras exteriores de protección formando un anillo rectangular, incluyendo picas de 2,00	UD	370,250
MTN-5010	Tierras exteriores de servicio, formada por conductor desnudo y picas de 2,00 m colocadas	UD	431,770
MTN-5011	Canalización de tubería de PEAD para gas de diámetro 90 mm completamente instalada	ML	12,900
MTN-5012	uego de 3 conectores apantallados enchufables rectos lisos 200 A para transformado		173,690
MTN-5013	Juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1, aislamiento	UD	546,120
MTN-5014	Termómetro para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus	UD	264,380
MTN-5016	Trafo 250 kVA	UD	11.004,350
MTN-5020	Red orgánica ECONET 700 formada por fibras de coco en malla de 20 x 20 mm, 100%	M2	1,560
MTN-5021	Hidrosiembra en simple pasada	M2	0,570
MTN-8002	GRUPO DE PRESIÓN RIEGO	Ud	19.247,370
MTN-8003	Tapa para arqueta de 3 x 3 metros, de acero galvanizado resistente a paso vehículos y		1.825,000
MTN-8004	Depósito prefabricado hormigón, de 20 m3, para emplazar en horizotnal o vertical, incluido	UD	10.366,470
MTN-9001	Hinca metálica D=800	ml	634,800
MTN-9002	Pórtico prefabricado Tensiter articulado de 20 m luz y 6 de gálibo	ml	17.233,460
MTN-9003	Pieza tímpano para dintel de 20 metros de longitud, totalmente instalado.	UD	9.502,950
MTN-9004	Desmontaje de monoposte publicitario de 16 m de altura	UD	2.730,950
MTN-9005	Suministro de valla cinegética	ML	10,400
MTN-9009	Legalización de la instalación de BT	UD	2.685,000
MTN-9012	Cuadro de mando	UD	6.207,220
MTN-9013	Luminaria INDAL 150W VSAP DN montda sobre poste de 4 mts	UD	1.326,450
MTN-9014	Cuadro B.T. 400 V. / 1 salidas	UD	819,050
MTN-9015	Edificio CTC	UD	4.058,140
MTN-9016	Juego de puentes de cables BT2	UD	579,050
MTN-9017	Edificio de hormigón modular modelo M1110CT2L	UD	16.938,520
MTN-9018	Edificio de hormigón compacto modelo EHC-3T1D	UD	8.698,110
MTN-9019	Edificio de hormigón compacto modelo EHC-6T1D	UD	11.050,870
MTN-9020	Interruptor de línea SM6 630A motorizado, cajón superior BT	UD	7.872,140
MTN-9021	Interruptor remonte SM6 630A motorizado, cajón superior BT	UD	7.872,140
MTN-9022	Cabina ruptofusible SM6	UD	4.234,840
MTN-9023	Cabina de remonte de cables	UD	1.911,160
MTN-9026	Juego de puentes de cables BT1	UD	869,520
MTN-9027	Cuadro B.T. 400 V. / 5 salidas	UD	1.883,220
MTN-9028	Equipo de Iluminación.	UD	327,620
MTN-9029	Celda de MT en la ST Montebello.	UD	84.780,460
MTN-9030	Desarrollos en 20 kV.	UD	938.641,600
MTN-9031	Nuevo acceso del PP 3/1 a la glorieta de la CV-70 s/proyecto constructivo	UD	680.512,010
MTN-9032	Caseta prefabricada de hormigón.	UD	3.026,660
MTN-9033	Grupo electrógeno para 2 bombas de 5'9 kW	UD	3.247,620
MTN-9034	Grupo electrógeno para bomba de 50 CV.	UD	15.809,520
MTN-9035	Puerta de paso abatible de PVC blanco, dos hojas de 2,0x2,30mm, con marco de PVC.	UD	423,920
MTN-9036	Desbroce y limpieza superficial del terreno (CONSORCIO)	M2	0,330
MTN-9037	Excavación a cielo abierto en terrenos compactos (CONSORCIO)	M3	3,180
MTN-9038	Transporte de tierras a lugar de empleo (CONSORCIO)	M3	4,010
MTN-9039	Arqueta de desagüe	UD	13.570,250
MTN-9040	Anclaje de hormigón	UD	3.411,560
MTN-9041	Retirada tubería de fibrocemento hasta D=500 mm	ML	143,940

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MTN2101	Arqueta de sector para zonas de riego, de 1"	ud	750,000
MTN2102	Arqueta de sector para zonas de riego, de 1 1/2 "	UD	850,000
MTN2103	Consola portátil para programación, transmisión y comprobación de datos	UD	500,000
MTPP204	Tubería FD 300 mm Saint Gobain	ml	52,100
MTPP205	Tubería FD 300 mm interior de hinca	ml	175,200
MTPP206	Pieza especial cambio diámetro 300 a 250 en fundición	Ud	1.120,000
MTPP501	Baldosa de terrazo tactil	M2	10,980
P01HM010	Hormigón HM-20/P/20/I central	m3	68,680
P13VP070	Poste galv. D=48 h=1,5 m.escuadra	ud	9,460
P13VP080	Poste galv. D=48 h=1,5 m. inter.	ud	6,980
P13VP090	Poste galv. D=48 h=1,5 m.jabalcón	ud	8,720
P13VP100	Poste galv. D=48 h=1,5 m. torna.	ud	6,490
P13VS025	Malla S/T galv.cal. 50/16 D=2,7 mm.	m2	1,370
PCTT.9c	Suelo seleccionado de aportación, procedente de préstamo.	m³	6,000
PIEC.4aap	Cable Cu rig RV 12/20kV 1x400	m	98,720
PIEC.5d	Cable desnudo Cu recocido 50mm2	m	3,000
PIEC.6bai	Cable Cu 1x50mm2 0.6/1 Kv RV	m	6,190
PIEC12ad	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	ML	12,500
PIEC17m	Tubo corrugado D-200mm	m	7,500
PIEP.1a	Electrodo pica aceroø14mm lg2.0m	u	9,410
PP047a	Puerta de dos hojas de 2,00 x 1,50 m de altura de estructura de alambre de acero	Ud	250,000
PUEM.1d	Cable Al rígido 12/20 KV 1x400	m	18,110
Pelg	Placa "Atención Peligro Muerte"	UD	2,380
Placa	Placa PVC protección cable	ML	0,720
Puerta	Puerta	Ud	85,000
RCD1	Cruceta recta designación RCD-10 S	UD	90,000
RCD2	Cruceta recta designación RCD-12,5 S	UD	98,000
RCD3	Cruceta recta designación RCD-17,5 S	UD	125,000
SOP	Soporte para botellas terminales y pararrayos	Ud.	52,590
T01124	Hormigón H-175/40 de central	M3	35,050
T01159	Aditivo desencofrante líquido para encofrados de madera escayola y metálicos	Kg	1,080
T03001	Alambre atar 1,30mm	Kg	0,780
T03004	Alambre recocido 2,00mm, mazos de 5Kg	Kg	0,640
T03010	Puntas planas 17x70	Kg	0,680
T03025	Acero corrugado B 400 S	Kg	0,440
T03065	Panel metálico 50x50cm para enco	Ud	6,290
T04026	Madera para tablas, tablones, li	M3	156,860
T15027	Masilla elastomérica a base de poliuretano modificado con alquitrán, de aplicación en frío,	Kg	6,000
T43006	Tub.polietileno 16mm/6atm	Ml	0,390
TH0PE	Tubería de PVC DN 800 mm, a pié de obra.	Ml	103,020
TT630e	Tubular CH630 sección octogonal	u	1.230,000
Trans	Transporte de tierras sobrantes a vertedero	M3	4,040
U02SW001	Gasóleo A	Lt	0,880
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm.	Kg	1,170
U06DA010	Puntas plana 20x100	Kg	0,750
U07AI001	Madera pino encofrar 26 mm.	M3	114,190
cp01	Valla de salto simple.	Ud	323,900
cp02	Mesa de detención.	Ud	731,000
cp03	Empalizada.	Ud	878,730
cp04	Balancín canes.	Ud	687,270
cp05	Slalom canes.	Ud	328,910
cp06	Pasarela canes.	Ud	687,270
cp07	Rueda de salto.	Ud	554,730
cp08	Tunel canes.	Ud	854,180
cp09	Fuente Minus.	Ud	1.080,000
cp10	Papelera Oriol.	Ud	159,000
cp11	Dispensador de bolsas.	Ud	290,000
cp12	Banco Oriol.	Ud	333,940
cp13	Cartel informativo.	Ud	296,000
ibm-Tgot	Gotero 2 l/h autocompensante	ud	0,320
ibm-Ttd	Te de unión	ud	0,460

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
lbtRZ50	Linea aérea trenzada formada por conductor AL RZ 0,6/1KV 3x50-1x54.6	m	9,250
ttDIF	Toma Tierra difusor	UD	120,540
tubo4x	Tetratubo polietileno diámetro 40 mm de espesor 3 mm	m	17,120

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.

UR2912-PM1-PR 3

APÉNDICE 14-2-4. PRECIOS DESCOMPUESTOS (PRECIOS NUEVOS)

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC001		**M2**	**Firme tipo 1**			
			Firme tipo 1, compuesto por 30 cm de suelo cemento SC-3, riego de imprimación EAL1 (1,5KG/M2), capa base de 7 cm de espesor aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, capa intermedia de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico G-20 árido calizo, riego de adherencia ECR 1 (0,6KG/M2) y capa de rodadura de 5 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico, tendidas en caliente.			
JZF_45	1,000	M2	Base de suelo cemento SC-3	11,120	11,12	
D-F002	0,002	Tn	Riego de imprimación con emulsión bituminosa EAL-1	162,860	0,33	
D-F005	0,122	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12, árido porfídico, excepto betún y filler.	20,040	2,44	
D-F006	0,144	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, excepto betún y filler	19,110	2,75	
D-F009	0,167	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-25, excepto betún y filler	19,110	3,19	
D-F004	0,001	Tn	Riego de adherencia con emulsión bituminosa EAR-1.	185,450	0,19	
D-F008	0,018	Tm	Filler de machaqueo, para mezclas asfálticas.	18,570	0,33	
D-F007	0,017	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para emplear en mezclas asfálticas.	167,140	2,84	
%0300	0,232	%	Medios auxiliares	3,000	0,70	
%CI	0,239	%	Costes indirectos	5,000	1,20	
RED(-0.01)	1,000		Redondeo por ajuste a precio vigente	-0,010	-0,01	
				COSTE UNITARIO TOTAL		**25,080**
ZC002		**M2**	**Firme tipo 2**			
			Firme tipo 2, compuesto por 30 cm de suelo cemento SC-3, riego de imprimación EAL1 (1,5KG/M2), capa base de 10 cm de espesor aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, riego de adherencia ECR 1 (0,6KG/M2) y capa de rodadura de 5 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico, tendidas en caliente.			
JZF_45	1,000	M2	Base de suelo cemento SC-3	11,120	11,12	
D-F002	0,002	Tn	Riego de imprimación con emulsión bituminosa EAL-1	162,860	0,33	
D-F005	0,122	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12, árido porfídico, excepto betún y filler.	20,040	2,44	
D-F009	0,238	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-25, excepto betún y filler	19,110	4,55	
D-F004	0,001	Tn	Riego de adherencia con emulsión bituminosa EAR-1.	185,450	0,19	
D-F008	0,014	Tm	Filler de machaqueo, para mezclas asfálticas.	18,570	0,26	
D-F007	0,015	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para emplear en mezclas asfálticas.	167,140	2,51	
%0300	0,214	%	Medios auxiliares	3,000	0,64	
%CI	0,220	%	Costes indirectos	5,000	1,10	
				COSTE UNITARIO TOTAL		**23,140**
ZC003		**M2**	**Firme tipo 3**			
			Firme tipo 3, compuesto por 30 cm de suelo cemento SC-3, riego de imprimación EAL1 (1,5KG/M2), capa base de 7 cm de espesor aglomerado asfáltico G-25 árido calizo, riego de adherencia ECR 1 (0,6KG/M2) y capa de rodadura de 5 cm de espesor de aglomerado asfáltico S-12 árido porfídico, tendidas en caliente.			
JZF_45	1,000	M2	Base de suelo cemento SC-3	11,120	11,12	
D-F002	0,002	Tn	Riego de imprimación con emulsión bituminosa EAL-1	162,860	0,33	
D-F005	0,122	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12, árido porfídico, excepto betún y filler.	20,040	2,44	
D-F009	0,167	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-25, excepto betún y filler	19,110	3,19	
D-F004	0,001	Tn	Riego de adherencia con emulsión bituminosa EAR-1.	185,450	0,19	
D-F008	0,012	Tm	Filler de machaqueo, para mezclas asfálticas.	18,570	0,22	
D-F007	0,012	Tm	Betún asfáltico B 40/50, para emplear en mezclas asfálticas.	167,140	2,01	
%0300	0,195	%	Medios auxiliares	3,000	0,59	
%CI	0,201	%	Costes indirectos	5,000	1,01	
				COSTE UNITARIO TOTAL		**21,100**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC004		**M2**	**Baldosa de terrazo tactil, totalmente colocada**			
			Baldosa de terrazo tactil de 40x40 de color rojo ranurada de acuerdo con la nueva legislación de accesibilidad tomados con mortero de cemento, incluso rejuntado y limpieza, totalmente colocado			
MTPP501	1,000	M2	Baldosa de terrazo tactil	10,980	10,98	
PA-C01	0,050	M3	Mortero de cemento PA-350	45,340	2,27	
MO-OB05	0,155	H	Cuadrilla A	28,940	4,49	
%0300	0,177	%	Medios auxiliares	3,000	0,53	
%CI	0,183	%	Costes indirectos	5,000	0,92	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**19,190**
ZC005		**M2**	**Relleno 20 cm. de suelo seleccionado**			
			Relleno 20 cm. de espesor de suelo seleccionado procedente de la excavación para firme de aceras, colocada con motoniveladora y compactación del material al 100 % del P.M.			
MO-OB04	0,060	H	Oficial primera	11,810	0,71	
MQ-MTC03	0,010	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,29	
MQ-MT06	0,011	H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	38,160	0,42	
MT-MC02	7,500	L	Agua	0,001	0,01	
MQ-MT07	0,016	H	Motoniveladora 130CV	42,300	0,68	
%0300	0,021	%	Medios auxiliares	3,000	0,06	
%CI	0,022	%	Costes indirectos	5,000	0,11	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,280**
ZC006		**Ml**	**Tubería de fundición dúctil de 150 mm**			
			Tubería de fundición dúctil de 150 mm. de diámetro nominal, con junta automática flexible, y recubrimiento interno de mortero de cemento y externo zincado y barnizado, de la serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno, transporte colocación y pruebas preceptivas e instalación de piezas especiales.			
MT-TFD02	1,000	Ml	Tubería fundición D=150mm	23,970	23,97	
MQ-MTC07	0,157	H	Grúa automóvil	16,230	2,55	
MO-OB05	0,215	H	Cuadrilla A	28,940	6,22	
JGAP_01	1,000	Pa	Piezas especiales	14,000	14,00	
%0300	0,467	%	Medios auxiliares	3,000	1,40	
%CI	0,481	%	Costes indirectos	5,000	2,41	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**50,550**
ZC007		**Ml**	**Hinca metálica D=800**			
			Hinca metálica D=800 incluso suministro de tubo de acero y fosos de ataque.			
MTN-9001	1,000	ml	Hinca metálica D=800	634,800	634,80	
%CI	6,348	%	Costes indirectos	5,000	31,74	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**666,540**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC008		**PA**	**Partida alzada de abono íntegro impulsión interior ETAP**			
			Partida alzada de abono íntegro para la realización de las obras de impulsión de agua potable en el interior del recinto de la E.T.A.P. consistentes en instalación de canalización FD-250 (223 ml), válvulas de mariposa con desmultiplicador MSG 100 para diámetros comprendidos entre 200 y 300, calderín antiariete hidroneumático de vejiga de 500 litros de capacidad, sistema de bombeo provisional para presurización continua consistente en dos bombas centrífugas horizontales modelo SI 2 NEI 80200 de Marelli de 60 CV cada una a 2.900 r.p.m. sobre bancada única, caseta de bombeo anexa a depósito 2, equipo de telemando de marcha-paro compuesto por equipo de control, de comunicaciones y de instrumentación, caudalímetro y software, incluso piezas especiales, válvulas de mariposa, ventosa trifunconal, colectores de calderería y acero, carretes, conos de reducción, codos y empalmes, según presupuesto de Aquagest.			
			Sin descomposición			
			COSTE UNITARIO TOTAL			**178.847,740**
ZC009		**Ml**	**Tuberia de saneamiento de PVC de 250**			
			Tubería de saneamiento de PVC compacta, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 250 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada.			
MO-OB02	0,085	H	Peón especializado	11,500	0,98	
MO-OB04	0,080	H	Oficial primera	11,810	0,94	
MQ-MT09	0,007	H	Apisonadora estatica	18,630	0,13	
MT-OB03	0,084	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,56	
JGS_201	1,000	Ml	Tubo PVC clase 41 compacta de 250mm	11,500	11,50	
%0300	0,141	%	Medios auxiliares	3,000	0,42	
%CI	0,145	%	Costes indirectos	5,000	0,73	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**15,260**
ZC010		**PA**	**PA. Mejoras relativas a seguridad y sistema de cloración**			
			P.A. a justificar de modificaciones y mejoras en el acceso exterior e interior del depósito, drenaje y sistema de cloración de agua para adaptación a la nueva normativa de abastecimiento y seguridad laboral			
			Sin descomposición			
			COSTE UNITARIO TOTAL			**45.185,230**
ZC011		**ML**	**Tubería de saneamiento de PVC de 400**			
			Tubería de saneamiento de PVC compacta según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 400 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada.			
MO-OB02	0,145	H	Peón especializado	11,500	1,67	
MO-OB04	0,148	H	Oficial primera	11,810	1,75	
MQ-MT09	0,008	H	Apisonadora estatica	18,630	0,15	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT-OB03	0,096	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,63	
JGS_01	1,000	ML	Tubo PVC compacto de 400mm serie 13.500 kg/m2	39,210	39,21	
%0300	0,434	%	Medios auxiliares	3,000	1,30	
%CI	0,447	%	Costes indirectos	5,000	2,24	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**46,950**

ZC012 — **Ml** — **Tubería de saneamiento de PVC de 200**

Tubería de saneamiento de PVC compacta, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 200 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada, para acometidas domiciliarias.

MO-OB02	0,084	H	Peón especializado	11,500	0,97	
MO-OB04	0,080	H	Oficial primera	11,810	0,94	
MQ-MT09	0,007	H	Apisonadora estatica	18,630	0,13	
MT-OB03	0,084	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,56	
JGS_04	1,000	Ml	Tubo PVC compacto serie 13.500 de 200mm	8,570	8,57	
%0300	0,112	%	Medios auxiliares	3,000	0,34	
%CI	0,115	%	Costes indirectos	5,000	0,58	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,090**

ZC013 — **Ud** — **Pozo de registro < 4,00 m**

Pozo de registro de 110cm de diámetro interior y hasta 400cm de profundidad libre, construido con hormigón HA-25/B/20/IIa, espesor de solera de 20 cm y de paredes de 25 cm, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, totalmente terminado, incluido la excavación, encofrado, relleno perimetral posterior y transporte a vertedero de los sobrantes.

03003	0,350	M3	Relleno, extendido y compactado al 98 % del proctor modificado de zanjas por medios mecánicos, con zahorras artificiales, en cap	13,160	4,61	
JGH_03	4,800	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	233,28	
JGEE_02	12,750	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	399,71	
PA-C02	0,080	M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de r¡o de dosificaci¢n 1/3(M-160)	56,850	4,55	
03001A-A	16,000	M3	Excavación en zanjas	3,570	57,12	
01003A-A	7,850	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	26,69	
MT-AP13	8,000	Ud	Pate poliprop.32x25cm D=30mm	4,780	38,24	
MT-AP14	1,000	Ud	Marco-tapa HF reg.CZ.m=78T=62	92,300	92,30	
MO-OB04	6,300	H	Oficial primera	11,810	74,40	
MO-OB02	6,300	H	Peón especializado	11,500	72,45	
%0300	10,034	%	Medios auxiliares	3,000	30,10	
%CI	10,335	%	Costes indirectos	5,000	51,68	
RED(-0.01)	1,000		Redondeo por ajuste a precio vigente	-0,010	-0,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.085,120**

ZC014 — **M3** — **Excavación a cielo abierto en roca por medios mecánicos**

M3 excavación a cielo abierto en roca, por medios mecánicos, con extracción de roca fuera de la excavación y carga en camión.

MO-OB01	0,259	H	Peón ordinario	11,020	2,85	
A03CF010	0,210	Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	50,000	10,50	
MQ-V05	0,210	H	Compresor diesel	6,160	1,29	
%0300	0,146	%	Medios auxiliares	3,000	0,44	
%CI	0,151	%	Costes indirectos	5,000	0,76	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**15,840**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

ZC015 — **ML** — **Tubería de saneamiento de PVC de 500**

Tubería de saneamiento de PVC compacta, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 500 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada.

MO-OB02	0,160	H	Peón especializado	11,500	1,84	
MO-OB04	0,160	H	Oficial primera	11,810	1,89	
MQ-MT09	0,008	H	Apisonadora estatica	18,630	0,15	
MT-OB03	0,108	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,71	
JGS_02	1,000	ML	Tubo PVC compacto de 500mm serie 13.500 kg/m2	62,750	62,75	
%0300	0,673	%	Medios auxiliares	3,000	2,02	
%CI	0,694	%	Costes indirectos	5,000	3,47	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**72,830**

ZC016 — **ML** — **Tubería de saneamiento de PVC de 630**

Tubería de saneamiento de PVC compacta, según UNE EN 1401, Clase 41, con módulo de rigidez superior a 4 KN/m2, serie 13.500 Kg/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, diámetro nominal exterior 630 mm, capaz de soportar cualquier solicitud exterior, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluso colocación sobre solera de arena de espesor mínimo 10 cm y probada.

MO-OB04	0,200	H	Oficial primera	11,810	2,36	
MO-OB02	0,200	H	Peón especializado	11,500	2,30	
MQ-MT09	0,010	H	Apisonadora estatica	18,630	0,19	
MT-OB03	0,124	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	0,82	
JGS_03	1,000	ML	Tubo PVC cmpacta de 630mm serie 13.500 kg/m2	96,850	96,85	
%0300	1,025	%	Medios auxiliares	3,000	3,08	
%CI	1,056	%	Costes indirectos	5,000	5,28	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**110,880**

ZC017 — **Ml** — **Tubería enterrada de PVC corrugado 800 mm**

Tubería enterrada de PVC de enchufe-campana, de 800 mm de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

TH0PE	1,000	Ml	Tubería de PVC DN 800 mm, a pié de obra.	103,020	103,02	
MT-MC03	0,260	M3	Arena de río	7,150	1,86	
MO-OB06	0,380	H	Cuadrilla B (Oficial 2ª + Peón especializado + Peón ordinario/2)	28,730	10,92	
MQ-MTC07	0,380	H	Grúa automóvil	16,230	6,17	
%0500	1,220	%	Medios auxiliares.	5,000	6,10	
%CI	1,281	%	Costes indirectos	5,000	6,41	
RED(-0.01)	1,000		Redondeo por ajuste a precio vigente	-0,010	-0,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**134,470**

ZC018 — **M3** — **Hormigonado de codos de tuberia PVC 800mm**

Hormigonado de codos de la tuberia de PVC 800mm de diametro, con hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T.máx.40mm, elaborado en central por medios manuales, vibrado.

U04044	1,000	M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,690	53,69	
MO-007	0,300	H	Peón ordinario construcción	11,020	3,31	
%0300	0,570	%	Medios auxiliares	3,000	1,71	
%CI	0,587	%	Costes indirectos	5,000	2,94	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**61,650**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC019		**Ml**	**Encauzamiento marco bicelular 3x3 m.**			
			Encauzamiento formado por un marco BICELULAR prefabricado de hormigón armado HA-30 y acero B500S prefabricado, de dimensiones 3,00 x 3,00 metros cada una de las células y espesores de solera y dintel de 30 cm. y alzados de 25 cm., apoyados sobre lecho de hormigó de limpieza HM-20 de 10 cm. de espesor y cama de arena de 2 cm. para regularización del asiento, ncluso p.p. de sellado de junta con masilla elástica.			
JGH_01A	1,500	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	80,70	
MT-OB03	0,160	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	1,06	
MT-01N	2,000	Ml	Marco prefabricado 3.00x3.00x0.25-0.30	1.030,600	2.061,20	
T15027	0,600	Kg	Masilla elastomérica a base de poliuretano modificado con alquitrán, de aplicación en frío, con una densidad de 1,35Kg/dm3	6,000	3,60	
Q048	4,000	H	Camión grúa 5Tm	28,760	115,04	
MO-OB04	4,000	H	Oficial primera	11,810	47,24	
MO-OB02	8,000	H	Peón especializado	11,500	92,00	
%0300	24,008	%	Medios auxiliares	3,000	72,02	
%CI	24,729	%	Costes indirectos	5,000	123,65	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.596,510**
ZC020		**M3**	**Relleno con arena**			
			Relleno, extendido y compactado de arena en formación de pista agility.			
MT-MC02	1.000,000	L	Agua	0,001	1,00	
MT-OB03	1,200	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	7,93	
MQ-MT04	0,021	H	Retroexcavadora mixta de neumáticos Ford-550.	21,040	0,44	
MQ-MT09	0,080	H	Apisonadora estatica	18,630	1,49	
MO-OB01	0,079	H	Peón ordinario	11,020	0,87	
%0300	0,117	%	Medios auxiliares	3,000	0,35	
%CI	0,121	%	Costes indirectos	5,000	0,61	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,690**
ZC021		**Ud**	**Puerta de dos hojas de 2,00 x 1,50 m de altura de estructura de alambre de acero galvanizado, incluso cierre, gu¡as y colocación**			
			Puerta de dos hojas de 2,00 x 1,50 m de altura de estructura de alambre de acero galvanizado, incluso cierre, guías y colocación			
PP047a	1,000	Ud	Puerta de dos hojas de 2,00 x 1,50 m de altura de estructura de alambre de acero galvanizado, incluso cierre, gu¡as y colocación	250,000	250,00	
%CI	2,500	%	Costes indirectos	5,000	12,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**262,500**
ZC022		**Ud**	**Caseta para perro**			
			Caseta para perro, realizada con pared de bloque enfoscado y cubierto con elemento prefabricado de hormigón, incluso puerta de una hoja de 0'80 x 1'20 m de malla de acero galvanizado con marco metálico y elementos de cierre.			
MO-OB01	3,000	H	Peón ordinario	11,020	33,06	
M0-0B05	3,000	H	Oficial primera	11,810	35,43	
Puerta	1,000	Ud	Puerta	85,000	85,00	
%1000	1,535	%	Medios auxiliares.	10,000	15,35	
%CI	1,688	%	Costes indirectos	5,000	8,44	
08026A	3,000	M2	Muro de bloques de hormigon gris de 40x20x20cm	37,210	111,63	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**288,910**
ZC023		**Ud**	**Valla de salto simple.**			
			Valla de salto simple.			
cp01	1,000	Ud	Valla de salto simple.	323,900	323,90	
%CI	3,239	%	Costes indirectos	5,000	16,20	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**340,100**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC024		**Ud**	**Mesa de detención.**			
			Mesa de detención.			
cp02	1,000	Ud	Mesa de detención.	731,000	731,00	
%CI	7,310	%	Costes indirectos	5,000	36,55	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**767,550**
ZC025		**Ud**	**Empalizada.**			
			Empalizada.			
cp03	1,000	Ud	Empalizada.	878,730	878,73	
%CI	8,787	%	Costes indirectos	5,000	43,94	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**922,670**
ZC026		**Ud**	**Balancín canes.**			
			Balancín canes.			
cp04	1,000	Ud	Balancín canes.	687,270	687,27	
%CI	6,873	%	Costes indirectos	5,000	34,37	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**721,640**
ZC027		**Ud**	**Slalom canes.**			
			Slalom canes.			
cp05	1,000	Ud	Slalom canes.	328,910	328,91	
%CI	3,289	%	Costes indirectos	5,000	16,45	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**345,360**
ZC028		**Ud**	**Pasarela canes.**			
			Pasarela canes.			
cp06	1,000	Ud	Pasarela canes.	687,270	687,27	
%CI	6,873	%	Costes indirectos	5,000	34,37	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**721,640**
ZC029		**Ud**	**Rueda de salto.**			
			Rueda de salto.			
cp07	1,000	Ud	Rueda de salto.	554,730	554,73	
%CI	5,547	%	Costes indirectos	5,000	27,74	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**582,470**
ZC030		**Ud**	**Tunel canes.**			
			Tunel canes.			
cp08	1,000	Ud	Tunel canes.	854,180	854,18	
%CI	8,542	%	Costes indirectos	5,000	42,71	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**896,890**
ZC031		**Ud**	**Fuente Minus.**			
			Fuente Minus fabricada en acero y acero inoxidable, con dos grifos de pulsador, uno de ellos adaptado a discapacitados.			
cp09	1,000	Ud	Fuente Minus.	1.080,000	1.080,00	
%CI	10,800	%	Costes indirectos	5,000	54,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.134,000**
ZC032		**Ud**	**Papelera Oriol.**			
			Papelera Oriol.			
cp10	1,000	Ud	Papelera Oriol.	159,000	159,00	
%CI	1,590	%	Costes indirectos	5,000	7,95	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**166,950**
ZC033		**Ud**	**Dispensador de bolsas.**			
			Dispensador de bolsas.			
cp11	1,000	Ud	Dispensador de bolsas.	290,000	290,00	
%CI	2,900	%	Costes indirectos	5,000	14,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**304,500**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC034		**Ud**	**Banco Oriol.**			
			Banco Oriol madera, con soporte de acero, pletina de 8 mm, pintada al horno con pintura en polvo con esmalte porcelánico y 6 listones de madera tropical de 1.800 x 110 x 350 mm.			
cp12	1,000	Ud	Banco Oriol.	333,940	333,94	
%CI	3,339	%	Costes indirectos	5,000	16,70	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**350,640**
ZC035		**Ud**	**Cartel informativo.**			
			Cartel informativo.			
cp13	1,000	Ud	Cartel informativo.	296,000	296,00	
%CI	2,960	%	Costes indirectos	5,000	14,80	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**310,800**
ZC036		**Ml**	**Pórtico prefabricado Tensiter articulado de 20 m luz y 6 de gálibo**			
			Pórtico prefabricado articulado de hormigón armado TENSITER, para luz de 20 metros y altura libre de 6 metros, incluso montaje, hormigonado de articulaciones y apeos.			
MTN-9002	1,000	ml	Pórtico prefabricado Tensiter articulado de 20 m luz y 6 de gálibo	17.233,460	17.233,46	
%CI	172,335	%	Costes indirectos	5,000	861,68	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**18.095,140**
ZC037		**Ud**	**Conformación de aletas y tímpanos de la obra de paso.**			
			Pieza tímpano para dintel de 20 metros de longitud, totalmente instalado.			
MTN-9003	1,000	UD	Pieza tímpano para dintel de 20 metros de longitud, totalmente instalado.	9.502,950	9.502,95	
%CI	95,030	%	Costes indirectos	5,000	475,15	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9.978,100**
ZC038		**Ml**	**Marca vial de 10cm de ancho TIPO M-1.3 provisional**			
			Marca vial de 10cm de ancho TIPO M-1.3 con pintura amarilla no reflexiva, a base de resina acrílica termoplástica, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MT-SH01	0,019	L	Pintura resina acril.termoplást.señalizaci¢n de carreteras color blanco, amarillo y rojo acabado satinado	7,210	0,14	
MQ-V02	1,000	UD	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	0,090	0,09	
U01FZ101	0,003	H.	Oficial 1ª pintor	15,030	0,05	
U01FZ105	0,003	H.	Ayudante pintor	10,820	0,03	
%0200	0,003	%	Medios auxiliares	2,000	0,01	
%CI	0,003	%	Costes indirectos	5,000	0,02	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,340**
ZC039		**ML**	**Marca vial de 40cm de ancho TIPOS M-4.1 y M-4.2 provisional**			
			Marca vial de 40cm de ancho TIPOS M-4.1 y M-4.2 con pintura amarila no reflexiva, a base de resina acrílica termoplástica, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MT-SH01	0,100	L	Pintura resina acril.termoplást.señalizaci¢n de carreteras color blanco, amarillo y rojo acabado satinado	7,210	0,72	
MQ-V02	4,000	UD	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	0,090	0,36	
U01FZ101	0,010	H.	Oficial 1ª pintor	15,030	0,15	
U01FZ105	0,010	H.	Ayudante pintor	10,820	0,11	
%0200	0,013	%	Medios auxiliares	2,000	0,03	
%CI	0,014	%	Costes indirectos	5,000	0,07	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,440**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC040		**M2**	**Marca vial de tráfico (signos, flechas o letras) provisional**			
			Marca vial de tráfico (signos, flechas o letras), con pintura amarilla no reflexiva, realizada con medios mecánicos incluso premontaje.			
MT-SH01	0,250	L	Pintura resina acril.termoplást.señalizaci¢n de carreteras color blanco, amarillo y rojo acabado satinado	7,210	1,80	
MQ-V02	1,000	UD	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas	0,090	0,09	
U01FZ101	0,081	H.	Oficial 1ª pintor	15,030	1,22	
U01FZ105	0,081	H.	Ayudante pintor	10,820	0,88	
%0200	0,040	%	Medios auxiliares	2,000	0,08	
%CI	0,041	%	Costes indirectos	5,000	0,21	
RED(-0.01)	1,000		Redondeo por ajuste a precio vigente	-0,010	-0,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,270**
ZC041		**Ud**	**Desmontaje de monoposte publicitario de 16 m de altura**			
			apuch\u243?n de neopreno termorretr\u225?ctil, digitaci\u243?n de apoyo y placa de "Atenci\u243?n Peligro de Muerte". Realiza-ci\u243?n de plataforma del operador de hormig\u243?n armado, de dimensiones 50x1000x1000mm, medida de toma de tierra, pruebas y ensayos seg\u250?n normativa vigente. Todo ello montado y conexi			
MTN-9004	1,000	UD	Desmontaje de monoposte publicitario de 16 m de altura	2.730,950	2.730,95	
%CI	27,310	%	Costes indirectos	5,000	136,55	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.867,500**
ZC042		**Ml**	**Suministro de valla cinegética**			
			oando, incluso excavaci\u243?n de pozos para cimentaci\u243?n, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra termina-da.}\sect}}{\rtf\ansi\deftab720\paperw12240\pa-perh15840\margl1800\margt1440\margr1800\margb1440\gut-ter0{\fonttbl{\f0\fcharset1\fswiss\fprq2Segoe UI;}}{\colortbl\red0\			
MTN-9005	1,000	ML	Suministro de valla cinegética	10,400	10,40	
%CI	0,104	%	Costes indirectos	5,000	0,52	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,920**
ZC043		**UD**	**Entronque A/S C4500 E14**			
			Instalación de apoyo de entronque aerosubterráneo C4500 E14 colocado en fin de línea tipo circuito simple LA-110, formado por torre de Celosia C-4500 de 14 metros, cruceta recta RC1-15, colocación de 3 seccionadores unipolares, tres juegos de cadenas de aisladores de amarre nivel II tipo U70YB20 para LA-110, soporte para botellas terminales y pararrayos normalizada por la empresa suministradora, juego de 3 botellas terminales termorretráctiles de exterior y 3 pararrayos autovalvulares no cerámicos. Incluso juego de chapas antiescalo, toma de tierra por anillo difusor, cable tierra pararrayos RV 0,6/1KV 50mm2 Cu, tubo de acero galvanizado, línea bajante de 3 conductores aislados HEPRZ-1 y capuchón de neopreno termorretráctil, digitación de apoyo y placa de "Atención Peligro de Muerte". Realización de plataforma del operador de hormigón armado, de dimensiones 50x1000x1000mm, medida de toma de tierra, pruebas y ensayos según normativa vigente. Todo ello montado y conexioando, incluso excavación de pozos para cimentación, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra terminada.			
4152407	1,000	UD	"APOYO DE CELOSIA ""C 4500-14/E"" (con excavacion)"	983,170	983,17	
52005003	1,000	JU	CRUCETA RECTA/APOYO CELOSIA-FIN LINEA- FL/RC1-15/5	109,800	109,80	
2692073	3,000	UD	CADENA AMAR.LIN.SIMPLE CIRCUITO.AISLAM.SUSPENDIDO	86,290	258,87	
CPDS1	1,000	UD	Cruceta doble seccionadores CP-D-S1	161,250	161,25	
52676208	3,000	UD	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). NIVEL II	154,780	464,34	
SOP	1,000	Ud.	Soporte para botellas terminales y pararrayos	52,590	52,59	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E1004	3,000	Ud	Pararrayos autovalvulares 24 Kv	136,540	409,62	
47703151	1,000	JU	TERMINAL PARA APARATOS CABLE LA 110	20,200	20,20	
72900301	1,000	UD	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTIL 240AL	228,730	228,73	
PIEC.6bai	12,000	m	Cable Cu 1x50mm2 0.6/1 Kv RV	6,190	74,28	
PIEC12ad	36,000	ML	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	12,500	450,00	
5295525	1,000	Ud	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3000	10,570	10,57	
508003	1,000	UD	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	2,960	2,96	
Pelg	1,000	UD	Placa "Atención Peligro Muerte"	2,380	2,38	
Chap	1,000	UD	Juego 4 chapas antiescalo	58,270	58,27	
ttDIF	1,000	UD	Toma Tierra difusor	120,540	120,54	
Zapata	3,500	M3	M3 Cimentación (excavación)	74,510	260,79	
4133503	0,600	HO	M.AUX-GRUA 20/25 TM	68,240	40,94	
MOOE1	10,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	147,90	
MOPE	5,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	60,45	
%0300	39,177	%	Medios auxiliares	3,000	117,53	
%CI	40,352	%	Costes indirectos	5,000	201,76	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.236,940**

ZC044 — **UD** — **Entronque A/S C2000 E14**

Instalación de apoyo de entronque aerosubterráneo C2000 E14 colocado en fin de línea tipo circuito simple LA-56, formado por torre de Celosia C-2000 de 14 metros, cruceta recta RC1-15, colocación de 3 seccionadores unipolares, tres juegos de cadenas de aisladores de amarre nivel II tipo U70YB20 para LA-56, soporte para botellas terminales y pararrayos normalizada por la empresa suministradora, juego de 3 botellas terminales termorretráctiles de exterior y 3 pararrayos autovalvulares no cerámicos. Incluso juego de chapas antiescalo, toma de tierra por anillo difusor, cable tierra pararrayos RV 0,6/1KV 50mm2 Cu, tubo de acero galvanizado, línea bajante de 3 conductores aislados HEPRZ-1 y capuchón de neopreno termorretráctil, digitación de apoyo y placa de "Atención Peligro de Muerte". Realización de plataforma del operador de hormigón armado, de dimensiones 50x1000x1000mm, medida de toma de tierra, pruebas y ensayos según normativa vigente. Todo ello montado y conexioando, incluso excavación de pozos para cimentación, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra terminada.

4152207	1,000	UD	"APOYO DE CELOSIA ""C 2000-14/E"" (con excavacion)"	745,400	745,40	
52005003	1,000	JU	CRUCETA RECTA/APOYO CELOSIA-FIN LINEA- FL/RC1-15/5	109,800	109,80	
2692073	3,000	UD	CADENA AMAR.LIN.SIMPLE CIRCUITO.AISLAM.SUSPENDIDO	86,290	258,87	
CPDS1	1,000	UD	Cruceta doble seccionadores CP-D-S1	161,250	161,25	
52676208	3,000	UD	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). NIVEL II	154,780	464,34	
47703135	1,000	JU	TERMINAL PARA APARATOS CABLE LA 56	20,190	20,19	
SOP	1,000	Ud.	Soporte para botellas terminales y pararrayos	52,590	52,59	
E1004	3,000	Ud	Pararrayos autovalvulares 24 Kv	136,540	409,62	
72900301	1,000	UD	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTIL 240AL	228,730	228,73	
PIEC.6bai	12,000	m	Cable Cu 1x50mm2 0.6/1 Kv RV	6,190	74,28	
PIEC12ad	36,000	ML	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	12,500	450,00	
5295525	1,000	Ud	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3000	10,570	10,57	
508003	1,000	UD	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	2,960	2,96	
Pelg	1,000	UD	Placa "Atención Peligro Muerte"	2,380	2,38	
Chap	1,000	UD	Juego 4 chapas antiescalo	58,270	58,27	
ttDIF	1,000	UD	Toma Tierra difusor	120,540	120,54	
Zapata	2,840	M3	M3 Cimentación (excavación)	74,510	211,61	
4133503	0,400	HO	M.AUX-GRUA 20/25 TM	68,240	27,30	
MOOE1	9,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	133,11	
MOPE	4,500	HO	Ayudante de electricista	12,090	54,41	
%0300	35,962	%	Medios auxiliares	3,000	107,89	
%CI	37,041	%	Costes indirectos	5,000	185,21	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.889,320**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

ZC045 — **UD** — **Entronque A/S C4500 E18**

Instalación de apoyo de entronque aerosubterráneo C4500 E18 colocado en fin de línea tipo circuito simple LA-56, formado por torre de Celosia C-4500 de 18 metros, 1 crucetas recta RCD-10 S, 1 cruceta recta RCD-12.5 S, 6 cadenas de aisladores de amarre nivel II tipo U70PP20 para CU-50, 1 cruceta recta RCD-17.5, soportes tipo angular L-70.6-3100 y angular L-60.5-850 para colocación de 6 seccionadores unipolares, 6 terminales de exterior, y 6 pararrayos no cerámicos, siendo la aparamenta normalizada por la empresa suministradora. Incluso juego de chapas antiescalo, toma de tierra por anillo difusor, cables de tierra del pararrayos tipo RV 0,6/1KV 50mm2Cu, 2 tubos de acero galvanizado, doble línea bajante de 3 conductores aislados HEPRZ-1 y capuchón de neopreno termorretráctil, digitación de apoyo y placa de "Atención Peligro de Muerte". Realización de plataforma del operador de hormigón armado, de dimensiones 50x1000x1000mm, medida de toma de tierra, pruebas y ensayos según normativa vigente. Todo ello montado y conexioando, incluso excavación de pozos para cimentación, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra terminada.

4152502	1,000	UD	"APOYO DE CELOSIA ""C 4500-18/E"" (con excavacion)"	1.363,220	1.363,22	
RCD1	1,000	UD	Cruceta recta designación RCD-10 S	90,000	90,00	
RCD2	1,000	UD	Cruceta recta designación RCD-12,5 S	98,000	98,00	
RCD3	1,000	UD	Cruceta recta designación RCD-17,5 S	125,000	125,00	
2692073	6,000	UD	CADENA AMAR.LIN.SIMPLE CIRCUITO.AISLAM.SUSPENDIDO	86,290	517,74	
CadP	6,000	UD	Cad. puente COM.II GS2	20,450	122,70	
CPDS1	1,000	UD	Cruceta doble seccionadores CP-D-S1	161,250	161,25	
47703154	1,000	JU	TERMINAL PARA APARATOS CABLE COBRE 50C	20,200	20,20	
52676208	6,000	UD	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). NIVEL II	154,780	928,68	
SOP	2,000	Ud.	Soporte para botellas terminales y pararrayos	52,590	105,18	
E1004	6,000	Ud	Pararrayos autovalvulares 24 Kv	136,540	819,24	
72900301	2,000	UD	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTIL 240AL	228,730	457,46	
CU50	24,000	ML	Conductor de cobre 50mm2	3,250	78,00	
PIEC12ad	72,000	ML	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	12,500	900,00	
5295525	2,000	Ud	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3000	10,570	21,14	
508003	2,000	UD	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	2,960	5,92	
Pelg	1,000	UD	Placa "Atención Peligro Muerte"	2,380	2,38	
Chap	1,000	UD	Juego 4 chapas antiescalo	58,270	58,27	
ttDIF	1,000	UD	Toma Tierra difusor	120,540	120,54	
Zapata	4,800	M3	M3 Cimentación (excavación)	74,510	357,65	
4133503	0,800	HO	M.AUX-GRUA 20/25 TM	68,240	54,59	
MOPE	16,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	193,44	
MOOE1	8,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	118,32	
%CI	67,189	%	Costes indirectos	5,000	335,95	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7.054,870**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC046		**UD**	**Entronque A/S C9000 E18**			
			Instalación de apoyo de entronque aerosubterráneo C9000 E18 colocado en fin de línea tipo circuito simple LA-56, formado por torre de Celosia C-9000 de 18 metros, 1 crucetas recta RCD-10 S, 1 cruceta recta RCD-12.5 S, 6 cadenas de aisladores de amarre nivel II tipo U70PP20 para CU-50, 1 cruceta recta RCD-17.5, soportes tipo angular L-70.6-3100 y angular L-60.5-850 para colocación de 6 seccionadores unipolares, 6 terminales de exterior, y 6 pararrayos no cerámicos, siendo la aparamenta normalizada por la empresa suministradora. Incluso juego de chapas antiescalo, toma de tierra por anillo difusor, cables de tierra del pararrayos tipo RV 0,6/1KV 50mm2Cu, 2 tubos de acero galvanizado, doble línea bajante de 3 conductores aislados HEPRZ-1 y capuchón de neopreno termorretráctil, digitación de apoyo y placa de "Atención Peligro de Muerte". Realización de plataforma del operador de hormigón armado, de dimensiones 50x1000x1000mm, medida de toma de tierra, pruebas y ensayos según normativa vigente. Todo ello montado y conexioando, incluso excavación de pozos para cimentación, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra terminada.			
4152506	1,000	UD	"APOYO DE CELOSIA ""C 9000-18/E"" (con excavacion)"	4.680,000	4.680,00	
RCD1	1,000	UD	Cruceta recta designación RCD-10 S	90,000	90,00	
RCD2	1,000	UD	Cruceta recta designación RCD-12,5 S	98,000	98,00	
RCD3	1,000	UD	Cruceta recta designación RCD-17,5 S	125,000	125,00	
2692073	6,000	UD	CADENA AMAR.LIN.SIMPLE CIRCUITO.AISLAM.SUSPENDIDO	86,290	517,74	
CadP	6,000	UD	Cad. puente COM.II GS2	20,450	122,70	
CPDS1	1,000	UD	Cruceta doble seccionadores CP-D-S1	161,250	161,25	
47703154	1,000	JU	TERMINAL PARA APARATOS CABLE COBRE 50C	20,200	20,20	
52676208	6,000	UD	SECCIONA. UNIP. (SELA-24/II/PASO SUBTER.). NIVEL II	154,780	928,68	
SOP	2,000	Ud.	Soporte para botellas terminales y pararrayos	52,590	105,18	
E1004	6,000	Ud	Pararrayos autovalvulares 24 Kv	136,540	819,24	
72900301	2,000	UD	3 TERMINAL I AISL.SEC. 12/20KV EXT. RETRACTIL 240AL	228,730	457,46	
CU50	24,000	ML	Conductor de cobre 50mm2	3,250	78,00	
PIEC12ad	72,000	ML	Cable HEPR-Z1 Al 12/20Kv 240mm2	12,500	900,00	
5295525	2,000	Ud	Tubo acero protec. Cable subt. AT D168 TPC 165X3000	10,570	21,14	
508003	2,000	UD	Capuchón protec. cable aisl. salida tubo CP-4	2,960	5,92	
Pelg	1,000	UD	Placa "Atención Peligro Muerte"	2,380	2,38	
Chap	1,000	UD	Juego 4 chapas antiescalo	58,270	58,27	
ttDIF	1,000	UD	Toma Tierra difusor	120,540	120,54	
Zapata	11,290	M3	M3 Cimentación (excavación)	74,510	841,22	
4133503	0,800	HO	M.AUX-GRUA 20/25 TM	68,240	54,59	
MOPE	16,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	193,44	
MOOE1	8,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	118,32	
%CI	105,193	%	Costes indirectos	5,000	525,97	
RED(-0.01)	1,000		Redondeo por ajuste a precio vigente	-0,010	-0,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11.045,230**
ZC047		**ml**	**Tubo corrugado D-200mm**			
			Colocación de tubo corrugado doble capa de diámetro 200 mm. para el cruce de calzada de canalizaciones electricas, embebido en dado de hormigón según se indica en planos. El tubo quedará sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.			
PIEC17m	1,000	m	Tubo corrugado D-200mm	7,500	7,50	
MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,090	0,60	
%0300	0,081	%	Medios auxiliares	3,000	0,24	
%CI	0,083	%	Costes indirectos	5,000	0,42	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8,760**
ZC048		**m**	**Tetratubo PE Diámetro 4x40mm**			
			Colocación de tetratutubo de polietilieno liso diámetro 4x40 mm. para protección y conducción de cableado de control, colocado en canalización de MT., embebido en dado de hormigón según se indica en planos. El tubo quedará sellado para su posterior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, unidad totalmente instalada incluso pequeño material, juntas de estanqueidad y accesorios.			
tubo4x	1,000	m	Tetratubo polietileno diámetro 40 mm de espesor 3 mm	17,120	17,12	
MOPE	0,050	HO	Ayudante de electricista	12,090	0,60	
%0300	0,177	%	Medios auxiliares	3,000	0,53	
%CI	0,183	%	Costes indirectos	5,000	0,92	
RED(-0.01)	1,000		Redondeo por ajuste a precio vigente	-0,010	-0,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**19,160**
ZC049		**m**	**Línea HEPR-Z1 3x400mm2**			
			Línea trifásica de Media Tensión 20 KV, formada por 3 conductores de Aluminio unipolares aislamiento HEPRZ-1 de sección 400mm2, totalmente instalado en zanja sobre lecho de arena, o en interior de tubo para cruce de calzada. Totalmente conexionado a las celdas de línea de los centros de transformación por medio de terminales enchufables adecuados, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente.			
PUEM.1d	3,000	m	Cable Al rígido 12/20 KV 1x400	18,110	54,33	
MOOE1	0,550	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	8,13	
MOPE	0,550	HO	Ayudante de electricista	12,090	6,65	
%0300	0,691	%	Medios auxiliares	3,000	2,07	
%CI	0,712	%	Costes indirectos	5,000	3,56	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**74,740**
ZC050		**u**	**Torre tubular BT CH 630-9E-D**			
			Instalación de apoyo troncocónico tubular de sección octogonal para línea aérea de BT, de 9 metros de altura, designación CH 630-9E-D, para colocación en fin de línea y ángulo, colocación de herrajes para fijación de conductores de BT. Puesta a tierra mediante conductor de cobre desnudo 50mm2 y picas de acero cobreizado de 2m y 14mm de diámetro. Medida de toma de tierra, pruebas y ensayos según normativa vigente. Todo ello montado y conexioando, incluso excavación de pozos para cimentación, hormigonado, izado y nivelado de apoyo totalmente, obra terminada.			
TT630e	1,000	u	Tubular CH630 sección octogonal	1.230,000	1.230,00	
GRSBT	1,000	u	Grapa de sujección cables de baja tensión	14,500	14,50	
PIEP.1a	2,000	u	Electrodo pica aceroø14mm lg2.0m	9,410	18,82	
PIEC.5d	4,000	m	Cable desnudo Cu recocido 50mm2	3,000	12,00	
Zapata	0,940	M3	M3 Cimentación (excavación)	74,510	70,04	
4133503	0,600	HO	M.AUX-GRUA 20/25 TM	68,240	40,94	
MOOE1	10,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	147,90	
MOPE	5,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	60,45	
%0300	15,947	%	Medios auxiliares	3,000	47,84	
%CI	16,425	%	Costes indirectos	5,000	82,13	
RED(-0.01)	1,000		Redondeo por ajuste a precio vigente	-0,010	-0,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.724,610**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC051		**m**	**Linea aérea trenzada formada por conductor AL RZ 0,6/1KV 3x50-1x54.6**			
			Linea aérea trenzada formada por conductor AL RZ 0,6/1KV 3x50-1x54.6, tendida, tensada según proyecto, y fijada a los herrajes de los apoyos. Incluso parte proporcional de terminales de conexión. Obra terminada, comprobada y funcionando.			
lbtRZ50	1,000	m	Linea aérea trenzada formada por conductor AL RZ 0,6/1KV 3x50-1x54.6	9,250	9,25	
MOOE1	0,150	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	2,22	
MOPE	0,150	HO	Ayudante de electricista	12,090	1,81	
%0300	0,133	%	Medios auxiliares	3,000	0,40	
%CI	0,137	%	Costes indirectos	5,000	0,69	
RED(-0.01)	1,000		Redondeo por ajuste a precio vigente	-0,010	-0,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,360**
ZC052		**u**	**Legalización de instalación de MT**			
			Legalización de la instalación, consistente en redacción de proyecto de legalización de instalaciones de M.T. en formato A4 según índice de contenido minimo de proyectos publicado en el BOE por la Consellería de Emnpresa Universidad y Ciencia, y emisión de Certificado final de obra, inclusive Separatas a Proyecto que pudieran exigir otros Organismos Oficiales afectados, así como elaboración de la documentación que la compañía requiera. Entrega a cliente de 4 Copias Visadas por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante, 3 de ellas para entrega en Iberdrola, y una para archivo del promotor.			
JCRMT1	1,000	u	Realización de proyectos de media tensión	1.624,500	1.624,50	
JCRMT2	1,000	u	Gastos de visado colegial del proyecto de legalización	308,660	308,66	
JCRMT3	1,000	u	Certificación técnica de la instalación	1.624,500	1.624,50	
JCRMT4	1,000	u	Gastos de visado colegial del certificado final de obra	308,660	308,66	
%CI	38,663	%	Costes indirectos	5,000	193,32	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.059,640**
ZC053		**u**	**Certificado emitido por Organimo de Control Autorizado (CERTOCA)**			
			Certificado emitido por Organimo de Control Autorizado (CERTOCA)			
JCRMT5	1,000	U	Certificado emitido por Organimo de Control Autorizado (CERTOCA)	1.225,000	1.225,00	
%CI	12,250	%	Costes indirectos	5,000	61,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.286,250**
ZC054		**m**	**Certificado de aislamiento**			
			Certificado e aislamiento del cable subterráneo, prueba realizada según protocolo de la compañía suministradora, emitido por la empresa instaladora, certificando el buen estado del mismo.			
JCRMT6	1,000	m	Prueba del radar para línea subterránea de MT	2.650,000	2.650,00	
%CI	26,500	%	Costes indirectos	5,000	132,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.782,500**
ZC055		**UD**	**Legalización de la instalación de BT**			
			Legalización de la instalación de BT consistente en presentación de documentación, tasas de visado.			
MTN-9009	1,000	UD	Legalización de la instalación de BT	2.685,000	2.685,00	
%CI	26,850	%	Costes indirectos	5,000	134,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.819,250**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC056		**UD**	**Cuadros de Mando**			
			Cuadros de Mando equipado con los elementos de protección, maniobra y control de la instalación de alumbrado público según esquema eléctrico empleado por el Excmo. Ayto. de Benidorm y esquema unifilar del proyecto, elementos con montaje sobre carril DIN, con envolvente antivandalica de hormigón prefabricado, segun planos de proyecto. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
MOOE1	40,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	591,60	
MOPE	40,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	483,60	
MTN-5001	1,000	UD	Cuadro de Mando empleado por AYTO Benidorm	4.156,150	4.156,15	
MQ-MTC07	20,000	H	Grúa automóvil	16,230	324,60	
MQ-V03	20,000	H	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640	932,80	
%0300	64,888	%	Medios auxiliares	3,000	194,66	
%CI	66,834	%	Costes indirectos	5,000	334,17	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7.017,580**
ZC057		**UD**	**150W INDAL mod. Viento IVH1**			
			Luminaria 150W INDAL mod. Viento IVH1, , incluyendo lámpara de VSAP de 150 W. Totalmente instalada y en funcionamiento			
MOOE1	4,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	59,16	
MOPE	4,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	48,36	
MTN-5002	1,000	UD	Luminaria 150W INDAL mod. Viento IVH1, , incluyendo lámpara de VSAP de 150 W.	495,660	495,66	
MQ-MTC07	2,000	H	Grúa automóvil	16,230	32,46	
MQ-V03	2,000	H	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640	93,28	
%0300	7,289	%	Medios auxiliares	3,000	21,87	
%CI	7,508	%	Costes indirectos	5,000	37,54	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**788,330**
ZC058		**UD**	**250W INDAL mod. Viento IVH1**			
			Luminaria 250W INDAL mod. Viento IVH1, incluyendo lámpara de VSAP de 250 W. Totalmente instalada y en funcionamiento			
MOOE1	4,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	59,16	
MOPE	4,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	48,36	
MTN-5003	1,000	UD	Luminaria 250W INDAL mod. Viento IVH1, incluyendo lámpara de VSAP de 250 W.	520,200	520,20	
MQ-MTC07	2,000	H	Grúa automóvil	16,230	32,46	
MQ-V03	2,000	H	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640	93,28	
%0300	7,535	%	Medios auxiliares	3,000	22,61	
%CI	7,761	%	Costes indirectos	5,000	38,81	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**814,880**
ZC059		**UD**	**Proyector Zeus IZX-A de Indalux de 150W**			
			Proyector Zeus IZX-A de Indalux de 150W, incluyendo lámpara de VSAP de 150 W. Totalmente instalado y en funcionamiento			
MOOE1	4,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	59,16	
MOPE	4,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	48,36	
MTN-5004	1,000		Proyector Zeus IZX-A de Indalux de 150W, incluyendo lámpara de VSAP de 150 W.	277,320	277,32	
MQ-MTC07	2,000	H	Grúa automóvil	16,230	32,46	
MQ-V03	2,000	H	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640	93,28	
%0300	5,106	%	Medios auxiliares	3,000	15,32	
%CI	5,259	%	Costes indirectos	5,000	26,30	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**552,200**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC060		**Ud**	**Proyector Zeus IZX-A de Indalux de 250W**			
			Proyector Zeus IZX-A de Indalux de 250W, , incluyendo lámpara de VSAP de 250 W. Totalmente instalado y en funcionamiento			
MOOE1	4,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	59,16	
MOPE	4,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	48,36	
MTN-5005	1,000	UD	Proyector Zeus IZX-A de Indalux de 250W, , incluyendo lámpara de VSAP de 250 W.	303,580	303,58	
MQ-MTC07	2,000	H	Grúa automóvil	16,230	32,46	
MQ-V03	2,000	H	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640	93,28	
%0300	5,368	%	Medios auxiliares	3,000	16,10	
%CI	5,529	%	Costes indirectos	5,000	27,65	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**580,590**
ZC061		**ML**	**Línea 4x25**			
			Línea trifásica formada por 4 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electrolítico 98% de conductividad según UNE 21.022 y UNE-20.003, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una tensión de uso 0,6/1KV y 4x25.			
MTN-5006	1,000		Línea trifásica formada por 4 cables unipolares no propagadores de la llama según UNE 20.432-3, material conductor cobre electro	20,220	20,22	
MOOE1	0,100	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	1,48	
MOPE	0,100	HO	Ayudante de electricista	12,090	1,21	
%0300	0,229	%	Medios auxiliares	3,000	0,69	
%CI	0,236	%	Costes indirectos	5,000	1,18	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**24,780**
ZC062		**Ud**	**Cuadro de mando**			
			Cuadros de Mando equipado con los elementos de protección, maniobra y control de la instalación de alumbrado público según esquema eléctrico empleado por el Excmo. Ayto. de Benidorm y esquema unifilar del proyecto, elementos con montaje sobre carril DIN, con envolvente antivandalica de hormigón prefabricado, segun planos de proyecto. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
MTN-9012	1,000	UD	Cuadro de mando	6.207,220	6.207,22	
%CI	62,072	%	Costes indirectos	5,000	310,36	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6.517,580**
ZC063		**Ud**	**Luminaria INDAL 150W VSAP DN montda sobre poste de 4 mts**			
			Luminaria INDAL 150W VSAP DN montda sobre poste de 4 mts de acero dalvanizado cilindrico, formado por tapa obstructora de aluminio inyectado, cerrada con dos tornillos.			
MTN-9013	1,000	UD	Luminaria INDAL 150W VSAP DN montda sobre poste de 4 mts	1.326,450	1.326,45	
%CI	13,265	%	Costes indirectos	5,000	66,33	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.392,780**
ZC064		**ud**	**Equipos Maniobra Transformación.**			
			Maniobra Transformación. Unidad de operación para permitir la realización de las maniobras con aislamiento suficiente para proteger y señalizar al personal durante la ejecución de las maniobras y operaciones de mantenimiento, compuesto por: * Banquillo aislante * Par de guantes de amianto * 2 Placas reglamentarias de PELIGRO DE MUERTE * Placa de PRIMEROS AUXILIOS.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MTN-5007	1,000	UD	Equipos Maniobra Transformación.	105,760	105,76	
MOOE1	0,250	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	3,70	
MOPE	0,250	HO	Ayudante de electricista	12,090	3,02	
%0300	1,125	%	Medios auxiliares	3,000	3,38	
%CI	1,159	%	Costes indirectos	5,000	5,80	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**121,660**
ZC065		**ud**	**Tierras interiores de protección**			
			Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50mm2 de Cu desnudo para la tierra de protección y aislado para la de servicio, con sus conexiones y cajas de seccionamiento, instalado, según memoria.			
MTN-5008	1,000	UD	Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50mm2 de Cu desnudo para la tierra	259,210	259,21	
MOOE1	1,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	14,79	
MOPE	1,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	12,09	
%0300	2,861	%	Medios auxiliares	3,000	8,58	
%CI	2,947	%	Costes indirectos	5,000	14,74	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**309,410**
ZC066		**ud**	**Tierras exteriores de protección**			
			Tierras exteriores de protección formando un anillo rectangular, incluyendo picas de 2,00 m. de longitud, cable de cobre desnudo, cable de cobre aislado de 0,6/1kV y elementos de conexión, instalado, según se describe en proyecto.			
MTN-5009	1,000	UD	Tierras exteriores de protección formando un anillo rectangular, incluyendo picas de 2,00 m. de longitud, cable de cobre desnudo	370,250	370,25	
MOOE1	8,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	118,32	
MOPE	8,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	96,72	
%0300	5,853	%	Medios auxiliares	3,000	17,56	
%CI	6,029	%	Costes indirectos	5,000	30,15	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**633,000**
ZC067		**ud**	**Tierras exteriores de servicio**			
			Tierras exteriores de servicio, formada por conductor desnudo y picas de 2,00 m colocadas en hilera, cable de cobre aislado de 0,6/1kV y elementos de conexión, instalado, según se describe en proyecto.			
MTN-5010	1,000	UD	Tierras exteriores de servicio, formada por conductor desnudo y picas de 2,00 m colocadas en hilera, cable de cobre aislado de 0	431,770	431,77	
MOOE1	8,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	118,32	
MOPE	8,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	96,72	
%0300	6,468	%	Medios auxiliares	3,000	19,40	
%CI	6,662	%	Costes indirectos	5,000	33,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**699,520**
ZC068		**ud**	**Cuadro B.T. 400 V. / 1 salidas**			
			Cuadro de distribución baja tensión 400 Amp. para 1 salida con 4 Base BTVCC NH2 400 A, con fusibles instalado.			
MTN-9014	1,000	UD	Cuadro B.T. 400 V. / 1 salidas	819,050	819,05	
%CI	8,191	%	Costes indirectos	5,000	40,96	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**860,010**
ZC069		**ud**	**Edificio CTC**			
			Edificio prefabricado constituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo CTC, de dimensiones generales aproximadas 2170 mm de largo por 1330 mm de fondo por 2080 mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según CEI 622171-202, transporte, montaje y accesorios.			
MTN-9015	1,000	UD	Edificio CTC	4.058,140	4.058,14	
%CI	40,581	%	Costes indirectos	5,000	202,91	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.261,050**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC070		**m2**	**Solera armada HA-25/B/20/I 10cm**			
			Solera de 10 cm de espesor, de hormigón armado, con hormigón tipo HA-25/B/20/IIa, y armada con malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 5 mm; realizada sobre capa base existente. Incluso curado y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, totalmente terminada.			
MO-OB04	0,600	H	Oficial primera	11,810	7,09	
MO-OB02	0,300	H	Peón especializado	11,500	3,45	
JGH_03	0,110	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	5,35	
D05AC050	0,300	M2	Encofrado y desencofrado continuo con puntales y sopandas en forjados de viguetas y bovedillas, hasta 3,50 m. de altura, con mad	2,360	0,71	
JGEM_3-A	10,480	Kg	Acero corrugado B 400 S	0,620	6,50	
MT-MC02	10,000	L	Agua	0,001	0,01	
%0200	0,231	%	Medios auxiliares	2,000	0,46	
%CI	0,236	%	Costes indirectos	5,000	1,18	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**24,750**
ZC071		**M2**	**Pavimento de acera, bloque de hormigón 6x20x20 cm, (incluso base grava).**			
			Pavimento de de acera formado por baldosa prefabricada de hormigón bicapa cuarzo de 6x20x20 cm, (norma UNE 127015-2001), con chaflán, de color gris, asentadas sobre una capa de 3 cm.de espesor de grava silícea 2/6 de 5 cm de espesor máximo, y relleno de juntas con arena y compactado con bandeja vibratoria, según NTE/RSR-17.			
MT-MC06	0,100	M3	Gravilla 20/40mm	7,360	0,74	
MT-MC03	0,010	M3	Arena de río	7,150	0,07	
MO-OB04	0,137	H	Oficial primera	11,810	1,62	
MO-OB01	0,274	H	Peón ordinario	11,020	3,02	
MQ-MT08	0,100	H	Bandeja vibratoria de compactacion	3,660	0,37	
%CI	0,058	%	Costes indirectos	5,000	0,29	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,110**
ZC072		**ud**	**Juego de 3 conectores apantallados enchufables rectos lisos 200 A para celda RM6.**			
			Juego de 3 conectores apantallados enchufables rectos lisos 200 A para celda RM6.			
MNT-5011	1,000	UD	Juego de 3 conectores apantallados enchufables rectos lisos 200 A para celda RM6.	192,190	192,19	
MOOE1	2,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	29,58	
MOPE	2,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	24,18	
%0300	2,460	%	Medios auxiliares	3,000	7,38	
%CI	2,533	%	Costes indirectos	5,000	12,67	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**266,000**
ZC073		**ud**	**Juego de puentes de cables BT2**			
			Juego de puentes de cables BT unipolares de aislamiento seco 0.6/1 kV de Al, de 2x240mm2 para las fases y de 1x240mm2 para el neutro y demás características según memoria.			
MTN-9016	1,000	UD	Juego de puentes de cables BT2	579,050	579,05	
%CI	5,791	%	Costes indirectos	5,000	28,96	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**608,010**
ZC074		**ud**	**Juego de 3 conectores apantallados enchufables rectos lisos 200 A para transformado**			
			Ud. Juego de 3 conectores apantallados enchufables rectos lisos 200 A para transformado			
MTN-5012	1,000		uego de 3 conectores apantallados enchufables rectos lisos 200 A para transformado	173,690	173,69	
MOOE1	2,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	29,58	
MOPE	2,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	24,18	
%0300	2,275	%	Medios auxiliares	3,000	6,83	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	2,343	%	Costes indirectos	5,000	11,72	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**246,000**
ZC075		**ud**	**Juego de puentes III cables AT**			
			Juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1, aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en Al con sus correspondientes elementos de conexión.			
MTN-5013	1,000	UD	Juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco HEPRZ1, aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en Al con sus correspon	546,120	546,12	
MOOE1	7,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	103,53	
MOPE	7,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	84,63	
%CI	7,343	%	Costes indirectos	5,000	36,72	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**771,000**
ZC076		**ud**	**Termómetro**			
			Termómetro para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elemento disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados.			
MTN-5014	1,000	UD	Termómetro para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elemento d	264,380	264,38	
MOOE1	1,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	14,79	
MOPE	1,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	12,09	
%0300	2,913	%	Medios auxiliares	3,000	8,74	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	5,000	15,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**315,000**
ZC077		**ud**	**Trafo 250 kVA**			
			Transformador reductor de llenado integral, marca Schneider Electric, de interior y en baño de aceite mineral (según Norma UNE 21428). Potencia nominal: 250 kVA. Relación: 20/0.42 KV. Tensión secundaria vacío: 420 V. Tensión cortocircuito: 4 %. Regulación: +2,5%, +5%, +7,5%, +10%. Grupo conexión: Dyn11. Referencia: JLJ1IB0250GZ			
MTN-5016	1,000	UD	Trafo 250 kVA	11.004,350	11.004,35	
MOOE1	32,000	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	473,28	
MOPE	32,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	386,88	
MQ-MTC07	8,000	H	Grúa automóvil	16,230	129,84	
MQ-V03	8,000	H	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640	373,12	
%0300	123,675	%	Medios auxiliares	3,000	371,03	
%CI	127,385	%	Costes indirectos	5,000	636,93	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13.375,430**
ZC078		**PA**	**Partida alzada para legalización de instalaciones y pruebas.**			
			A justificar para tramitación y legalización de la instalación, incluyendo tasas, visados, etc y pruebas de puesta en marcha, pruebas de paso y contacto, medición de tierras, etc.			
			Sin descomposición			
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.220,000**
ZC079		**ud**	**Edificio de hormigón modular modelo M1110CT2L**			
			Edificio de hormigón modular modelo M1110CT2L, de dimensiones exteriores 10.260 x 2.560 y altura vista 2.620 mm., incluyendo su transporte y montaje.			
MTN-9017	1,000	UD	Edificio de hormigón modular modelo M1110CT2L	16.938,520	16.938,52	
%CI	169,385	%	Costes indirectos	5,000	846,93	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**17.785,450**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC080		**ud**	**Edificio de hormigón compacto modelo EHC-3T1D**			
			Edificio de hormigón compacto modelo EHC-3T1D, de dimensiones exteriores 3.760 x 2.500 y altura útil 2.535 mm., incluyendo su transporte y montaje.			
MTN-9018	1,000	UD	Edificio de hormigón compacto modelo EHC-3T1D	8.698,110	8.698,11	
%CI	86,981	%	Costes indirectos	5,000	434,91	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9.133,020**
ZC081		**ud**	**Edificio de hormigón compacto modelo EHC-6T1D**			
			Edificio de hormigón compacto modelo EHC-6T1D, de dimensiones exteriores 6.440 x 2.500 y altura útil 2.535 mm., incluyendo su transporte y montaje.			
MTN-9019	1,000	UD	Edificio de hormigón compacto modelo EHC-6T1D	11.050,870	11.050,87	
%CI	110,509	%	Costes indirectos	5,000	552,55	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11.603,420**
ZC082		**m**	**Línea HEPR-Z1 3x400mm2 Cu**			
			Línea trifásica de Media Tensión 20 KV, formada por 3 conductores de cobre unipolares aislamiento HEPRZ-1 de sección 400mm2, totalmente instalado en atarjea. Totalmente conexionado a las celdas de línea de los centros de transformación por medio de terminales enchufables adecuados, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas, conexiones, etc. y funcionando de acuerdo con la normativa vigente			
PIEC.4aap	1,000	m	Cable Cu rig RV 12/20kV 1x400	98,720	98,72	
MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	7,40	
MOPE	0,500	HO	Ayudante de electricista	12,090	6,05	
%0300	1,122	%	Medios auxiliares	3,000	3,37	
%CI	1,155	%	Costes indirectos	5,000	5,78	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**121,320**
ZC083		**ud**	**Interruptor de línea SM6 630A motorizado, cajón superior BT**			
			Cabina de interruptor de línea Schneider Electric gama SM6, modelo IM, referencia JLJSIM16AMIBCILCT, con interruptor-seccionador en SF6 de 630A con mando CI2 motorizado y telemandado según normas la compañía eléctrica, seccionador de puesta a tierra, juego de barras tripolar, cajón superior BT conteniendo pulsadores de apertura y cierre, magnetotérmicos de protección, relé de presencia de tensión y toroidal, e indicadores testigo presencia de tensión instalados.			
MTN-9020	1,000	UD	Interruptor de línea SM6 630A motorizado, cajón superior BT	7.872,140	7.872,14	
%CI	78,721	%	Costes indirectos	5,000	393,61	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8.265,750**
ZC084		**ud**	**Interruptor remonte SM6 630A motorizado, cajón superior BT**			
			Cabina interruptor remonte Schneider Electric gama SM6, modelo IMR, referencia JLJSIMR16AMIBCILCT, con interruptor-seccionador en SF6 de 630A, cajón superior BT conteniendo pulsadores de apertura y cierre y magnetotérmicos de protección, remonte de barras tripolares y mando CI2 motorizado instalados.			
MTN-9021	1,000	UD	Interruptor remonte SM6 630A motorizado, cajón superior BT	7.872,140	7.872,14	
%CI	78,721	%	Costes indirectos	5,000	393,61	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8.265,750**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC085		**ud**	**Cabina ruptofusible SM6**			
			Cabina ruptofusible Schneider Electric gama SM6, modelo QM, referencia SQM16IB, con interruptor-seccionador en SF6 con bobina de apertura, con mando CI1 manual, fusibles con señalización fusión, seccionador p.a.t., indicadores presencia de tensión y enclavamientos instalados.			
MTN-9022	1,000	UD	Cabina ruptofusible SM6	4.234,840	4.234,84	
%CI	42,348	%	Costes indirectos	5,000	211,74	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.446,580**
ZC086		**ud**	**Cabina de remonte de cables**			
			Cabina de remonte de cables Schneider Electric gama SM6, modelo GAMEI, referencia SGAMEI20A, de conexión superior por barras e inferior por cable seco unipolar, detectores de presencia de tensión instalados			
MTN-9023	1,000	UD	Cabina de remonte de cables	1.911,160	1.911,16	
%CI	19,112	%	Costes indirectos	5,000	95,56	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.006,720**
ZC087		**ud**	**Juego de puentes de cables BT1**			
			Juego de puentes de cables BT unipolares de aislamiento seco 0.6/1 kV de Al, de 3x240mm2 para las fases y de 2x240mm2 para el neutro y demás características según memoria.			
MTN-9026	1,000	UD	Juego de puentes de cables BT1	869,520	869,52	
%CI	8,695	%	Costes indirectos	5,000	43,48	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**913,000**
ZC088		**ud**	**Cuadro B.T. 400 V. / 5 salidas**			
			Cuadro de distribución baja tensión para 5 salidas, montando cada salida 4 Bases Tripolares BTVCC NH2 400 A, con fusibles instalado.			
MTN-9027	1,000	UD	Cuadro B.T. 400 V. / 5 salidas	1.883,220	1.883,22	
%CI	18,832	%	Costes indirectos	5,000	94,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.977,380**
ZC089		**ud**	**Equipo de Iluminación.**			
			Punto de luz incandescente adecuado para proporcionar nivel de iluminación suficiente para la revisión y manejo del centro, incluidos sus elementos de mando y protección, instalado.			
MTN-9028	1,000	UD	Equipo de Iluminación.	327,620	327,62	
%CI	3,276	%	Costes indirectos	5,000	16,38	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**344,000**
ZC090		**Ud**	**Celda de MT en la ST Montebello.**			
			Celda de media tensión en la subestación de Montebello.			
MTN-9029	1,000	UD	Celda de MT en la ST Montebello.	84.780,460	84.780,46	
%CI	847,805	%	Costes indirectos	5,000	4.239,03	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**89.019,490**
ZC091		**Ud**	**Desarrollos en 20 kV.**			
			Desarrollos en 20 kV: A) Desarrollo de un doble circuito de LASMT, con conductor LA 180 o cable HEPRZ1 AL 1x400 mm2, desde las celdas MT de la ST Montebello hasta un Nuevo CR Telemandado conectado a las U.Pincho y U.Barceló que permita descargar la ST La LLoma. B) Nuevo Centro de Reparto telemandado. C) Doble circuito de LAMT lOO o HEPRZl AL l x240 mm2.			
MTN-9030	1,000	UD	Desarrollos en 20 kV.	938.641,600	938.641,60	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	9.386,416	%	Costes indirectos	5,000	46.932,08	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**985.573,680**
ZC092		**ML**	**Prisma de hormigón de 9 tubos de 200 mm (PCV/PE) para paso líneas MT**			
			Prisma de hormigón de 9 tubos de 200 mm (PCV/PE) para paso líneas MT			
MO-OB04	1,250	H	Oficial primera	11,810	14,76	
MOPE	1,250	HO	Ayudante de electricista	12,090	15,11	
JGPVC200	9,500	MI	Tubería PVC de 200mm de diámetro, tipo Sanecor o similar	8,720	82,84	
Placa	2,000	ML	Placa PVC protección cable	0,720	1,44	
U04044	0,550	M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,690	29,53	
%0300	1,437	%	Medios auxiliares	3,000	4,31	
%CI	1,480	%	Costes indirectos	5,000	7,40	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**155,390**
ZC093		**ML**	**Prisma de hormigón de 6 tubos de 200 mm (PCV/PE) para paso líneas MT**			
			Prisma de hormigón de 6 tubos de 200 mm (PCV/PE) para paso líneas MT			
MO-OB04	1,000	H	Oficial primera	11,810	11,81	
MOPE	1,000	HO	Ayudante de electricista	12,090	12,09	
JGPVC200	6,300	MI	Tubería PVC de 200mm de diámetro, tipo Sanecor o similar	8,720	54,94	
Placa	2,000	ML	Placa PVC protección cable	0,720	1,44	
U04044	0,200	M3	Hormigón en masa H-175 Kg/cm2, T	53,690	10,74	
%0300	0,910	%	Medios auxiliares	3,000	2,73	
%CI	0,938	%	Costes indirectos	5,000	4,69	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**98,440**
ZC094		**Ud**	**Empalme unipolar**			
			Empalme unipolar para cable de aislamiento seco 12/20 KV tipo Elaspeedde Pirelli o similar, compuesto por pantalla de empalme tricapa, manguito y cubierta elástica estanca. Perfectamente conexionado, incluso pantalla semiconductora externa. Comprobado y verificado según pruebas de recepción de instalaciones normalizada por la empresa suministradora.			
MOOE1	0,950	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	14,05	
MOPE	0,950	HO	Ayudante de electricista	12,090	11,49	
72900407	1,000	Ud	Empalme	285,000	285,00	
%0300	3,105	%	Medios auxiliares	3,000	9,32	
%CI	3,199	%	Costes indirectos	5,000	16,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**335,860**
ZC095		**UD**	**Nuevo acceso del PP 3/1 a la glorieta de la CV-70 s/proyecto constructivo**			
			Nuevo acceso del PP 3/1 a la glorieta de la CV-70 s/proyecto constructivo.			
MTN-9031	1,000	UD	Nuevo acceso del PP 3/1 a la glorieta de la CV-70 s/proyecto constructivo	680.512,010	680.512,01	
%CI	6.805,120	%	Costes indirectos	5,000	34.025,60	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**714.537,610**
ZC096		**M2**	**Red orgánica ECONET 700 formada por fibras de coco en malla de 20 x 20 mm.**			
			Red orgánica ECONET 700 formada por fibras de coco en malla de 20 x 20 mm, 100% biodegradable de 700 gr/m2, colocada en talud.			
MTN-5020	1,100	M2	Red orgánica ECONET 700 formada por fibras de coco en malla de 20 x 20 mm, 100% biodegradable de 700 gr/m2	1,560	1,72	
MO-EJ02	0,050	H	Peón ordinario jardinero	9,920	0,50	
MO-EJ01	0,050	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	0,64	
%0300	0,029	%	Medios auxiliares	3,000	0,09	
%CI	0,030	%	Costes indirectos	5,000	0,15	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,100**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC097		**M2**	**Hidrosiembra en simple pasada**			
			Hidrosiembra en simple pasada con la siguiente composición: 100 g/m2 de mulch de madera de fibra corta HORTIFIBRA; 10 g/m2 de estabilizante orgánico STABLE PLUS; 30 g/m2 de abono mineral NPK; 10 cc/m2 de ácidos húmicos fúlvicos y 30 g/m2 mezcla de semillas. La mezcla de semillas será la siguiente: 20% Festuca arundinacea; 15% Agropyrum cristatum; 20% Lolium rigidum; 15% Onobrychis viciifolia; 10% Medicago sativa; 10% Melilotus officinalis y 10% Vicia sativa. La unidad incluye el agua necesaria para su extendido.			
MTN-5021	1,050	M2	Hidrosiembra en simple pasada	0,570	0,60	
MO-EJ02	0,010	H	Peón ordinario jardinero	9,920	0,10	
MO-EJ01	0,010	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	0,13	
%0300	0,008	%	Medios auxiliares	3,000	0,02	
%CI	0,009	%	Costes indirectos	5,000	0,05	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,900**
ZC098		**Ud**	**Caseta prefabricada de hormigón.**			
			Caseta prefabricada de hormigón de 3 x 2 x 2, con puerta de acero galvanizado de doble hoja y ventanas de ventilación colocada sobre solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, Incluso transporte y colocación.			
MTN-9032	1,000	UD	Caseta prefabricada de hormigón.	3.026,660	3.026,66	
%CI	30,267	%	Costes indirectos	5,000	151,34	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.178,000**
ZC099		**Ud**	**Grupo electrógeno para 2 bombas de 5'9 kW**			
			Grupo electrógeno Kaiser (o similar) de 10 Kva insonorizado con una potencia máxima de 11 KW, refrigerado por agua con radiador y arranque eléctrico de 12 V. Frecuencia de 50 Hz, refrigerado por agua con radiador, motor de tres cilindros, 4 tiempos e inyección directa y su ajuste de velocidad mecánico. Incluso cuadro eléctrico y cuadro de conmutación, totalmente instalado y probado.			
MTN-9033	1,000	UD	Grupo electrógeno para 2 bombas de 5'9 kW	3.247,620	3.247,62	
%CI	32,476	%	Costes indirectos	5,000	162,38	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.410,000**
ZC100		**Ud**	**Grupo electrógeno para bomba de 50 CV.**			
			Grupo electrógeno Cummins Modelo TG125C ins (o similar) de 125 Kva, con una potencia máxima de 100 KW insonorizado provisto de motor de diésel de 6 cilindros y 4 ciclos, refrigerado por agua. Incluso chimenea para salida de humos al exterior, cuadro eléctrico y cuadro de conmutación, totalmente instalado y probado.			
MTN-9034	1,000	UD	Grupo electrógeno para bomba de 50 CV.	15.809,520	15.809,52	
%CI	158,095	%	Costes indirectos	5,000	790,48	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**16.600,000**
ZC101		**Ud**	**Puerta de paso abatible de PVC blanco, dos hojas de 2,0x2,30mm, con marco de PVC.**			
			Puerta de paso abatible de PVC blanco, dos hojas de 2,0x2,30m, con marco de PVC, cámara de evacuación y cerco interior de perfil de acero, hojas con paños inferiores ciegos, refuerzo interior de acero y doble acristalamiento con vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes de colgar y seguridad, incluso vierteaguas, totalmente instalada.			
MTN-9035	1,000	UD	Puerta de paso abatible de PVC blanco, dos hojas de 2,0x2,30mm, con marco de PVC.	423,920	423,92	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	4,239	%	Costes indirectos	5,000	21,20	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**445,120**

ZC102 — **m³** — **Extendido y compactado suelo seleccionado**

Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de préstamo, clasificado como seleccionado para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30 cm, compactado hasta conseguir una densidad del 100% del Protor modificado, incluso humectación y/o desecación.

PCTT.9c	1,200	m³	Suelo seleccionado de aportación, procedente de préstamo.	6,000	7,20	
MQ-MT06	0,015	H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	38,160	0,57	
MQ-MT05	0,030	H	Compactador neumát.autpr.100CV	34,670	1,04	
MQ-MTC03	0,015	H	Camión cisterna 140CV	28,850	0,43	
MO-OB04	0,300	H	Oficial primera	11,810	3,54	
%0300	0,128	%	Medios auxiliares	3,000	0,38	
MT-MC02	10,000	L	Agua	0,001	0,01	
%CI	0,132	%	Costes indirectos	5,000	0,66	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,830**

ZC103 — **PA** — **Adaptacion y modificación lineas aéreas BT existentes**

Adaptacion y modificación lineas aéreas BT existentes

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL **35.000,000**

ZC104 — **Ml** — **Tubería FD 300 mm Saint Gobain**

Tubería de fundición dúctil de 300 mm. de diámetro nominal, con junta automática flexible, y recubrimiento interno de mortero de cemento y externo zincado y barnizado, de la serie K=9, incluso p.p. de manga de polietileno y demás piezas especiales, transporte colocación y pruebas preceptivas.

MQ-MTC07	0,190	H	Grúa automóvil	16,230	3,08	
JGAP_14	1,000	Pa	Piezas especiales necesarias para el funcionamiento de la conducción	8,040	8,04	
MTPP204	1,000	ml	Tubería FD 300 mm Saint Gobain	52,100	52,10	
MO-OB05	2,500	H	Cuadrilla A	28,940	72,35	
%0300	1,356	%	Medios auxiliares	3,000	4,07	
%CI	1,396	%	Costes indirectos	5,000	6,98	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**146,620**

ZC105 — **Ml** — **Tubería FD 300 montada en interior de hinca**

Tubería FD 300 marca serie K=9 montada en interior de hinca acero D=800 para cruce de calzada

MO-OB05	2,500	H	Cuadrilla A	28,940	72,35	
MTPP205	1,000	ml	Tubería FD 300 mm interior de hinca	175,200	175,20	
%0300	2,476	%	Medios auxiliares	3,000	7,43	
%CI	2,550	%	Costes indirectos	5,000	12,75	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**267,730**

ZC106 — **Ud** — **Válvula de mariposa de 300 mm de diámetro nominal**

Válvula de mariposa de 300 mm de diámetro nominal, con cuerpo de fundición dúctil, eje de acero inoxidable, asiento elástico y volante de accionamiento con desmutiplicador, uniones brida-brida a PN 16, incluso p.p de juntas, tornillería, transporte y colocación.

MO-EF01	7,500	H	Oficial 1ª fontanería.	12,320	92,40	
MO-OB02	7,500	H	Peón especializado	11,500	86,25	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT-AP03	1,000	Ud	Válvula de mariposa Ø 300 mm, FD	1.220,480	1.220,48	
MO-OB01	7,500	H	Peón ordinario	11,020	82,65	
%0800	14,818	%	Medios auxiliares.	8,000	118,54	
%CI	16,003	%	Costes indirectos	5,000	80,02	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.680,340**

ZC107 — **Ud** — **Pieza especial cambio diámetro 300 a 250 en fundición**

Pieza especial cambio diámetro 300 a 250 en fundición.

MTPP206	1,000	Ud	Pieza especial cambio diámetro 300 a 250 en fundición	1.120,000	1.120,00	
MO-OB05	3,500	H	Cuadrilla A	28,940	101,29	
%0300	12,213	%	Medios auxiliares	3,000	36,64	
%CI	12,579	%	Costes indirectos	5,000	62,90	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.320,830**

ZC108 — **UD** — **Arqueta de cruce para conducciones de voz y datos de dimensiones 60 x 60 x 75 cm. formada por hormigón en masa HM-20 de 10 cm de**

Arqueta de cruce para conducciones de voz y datos de dimensiones 60 x 60 x 75 cm. formada por hormigón en masa HM-20/B/40/I de 10 cm de espesor, incluso tapa y cerco de fundición de 60x60 cm.

MT-AP16	1,000	UD	Marco y tapa de fundición de 60x	35,940	35,94	
JGH_01A	0,350	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	18,83	
MO-EAL01	1,600	H	Albañilería ayudante-peón especializado	9,070	14,51	
JGEE_01A	2,500	M2	Encofrado y desencofrado de muro	21,100	52,75	
MO-EAL02	1,600	H	Albañilería oficial primera	9,320	14,91	
%0300	1,369	%	Medios auxiliares	3,000	4,11	
%CI	1,411	%	Costes indirectos	5,000	7,06	
RED(-0.01)	1,000		Redondeo por ajuste a precio vigente	-0,010	-0,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**148,100**

ZC109 — **Ud** — **Arqueta de registro para canalización municipal de voz y datos de 40x40 cm**

Arqueta de registro para canalización de voz y datos de 40 x 40 cm interior y hasta 1m de profundidad, formada por hormigón en masa HM-20/B/40/I de 12 cm de espesor, sobre solera también de hormigón incluso tapa y cerco de fundición.

MT-AP09	1,000	UD	Marco y tapa de fundición de 40x	46,880	46,88	
JGH_01A	0,350	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	18,83	
MO-OB03	1,000	H	Capataz	12,200	12,20	
JGEE_01A	2,100	M2	Encofrado y desencofrado de muro	21,100	44,31	
MO-OB01	1,060	H	Peón ordinario	11,020	11,68	
%0300	1,339	%	Medios auxiliares	3,000	4,02	
%CI	1,379	%	Costes indirectos	5,000	6,90	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**144,820**

ZC110 — **PA** — **Desvío provisional Coblanca.**

Desvío provisional Coblanca.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL **18.906,630**

ZC111 — **M2** — **Desbroce y limpieza superficial del terreno (CONSORCIO)**

Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de arboles y arbustos y arrancado de tocones en cualquier tipo de terreno. (CONSORCIO).

MTN-9036	1,000	M2	Desbroce y limpieza superficial del terreno (CONSORCIO)	0,330	0,33	
%CI	0,003	%	Costes indirectos	5,000	0,02	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,350**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC112		**M3**	**Excavación a cielo abierto en terrenos compactos (CONSORCIO)**			
			Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos excluyendo roca, por medios mecanicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y carga en camión. (CONSORCIO).			
MTN-9037	1,000	M3	Excavación a cielo abierto en terrenos compactos (CONSORCIO)	3,180	3,18	
%CI	0,032	%	Costes indirectos	5,000	0,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,340**
ZC113		**M3**	**Transporte de tierras a lugar de empleo (CONSORCIO)**			
			Transporte de tierras a lugar de empleo dentro de la obra y sin incluir la carga (CONSORCIO).			
MTN-9038	1,000	M3	Transporte de tierras a lugar de empleo (CONSORCIO)	4,010	4,01	
%CI	0,040	%	Costes indirectos	5,000	0,20	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,210**
ZC114		**UD**	**Arqueta de desagüe**			
			Arqueta de desagüe registrable de medidas interiores 2,40x2,40x2,25 y compartimento de desagüe de 0,70x2,40x2,25 de hormigón armado HA 25 P/20/IIa y acero corrugado B500 con losa de cimentación de canto 0,30m. Muros y tapa de canto 0,25 m., incluyendo válvulas de compuerta de diámetro nominal 100 mm y accesorios de montaje como Tes, codos, y tubo de función de diámetro nominal 100 mm., Tapas de fundición dúctil, incluso pates, totalmente terminada.			
MTN-9039	1,000	UD	Arqueta de desagüe	13.570,250	13.570,25	
%CI	135,703	%	Costes indirectos	5,000	678,52	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14.248,770**
ZC115		**UD**	**Anclaje de hormigón**			
			Anclaje de hormigón armado HA 25 B/20/lia para tubería de diámetro nominal 500 mm. Con una cuantía aproximada de 41 kg./m3. placa de anclaje y perfiles IPN de acero laminado A-42.			
MTN-9040	1,000	UD	Anclaje de hormigón	3.411,560	3.411,56	
%CI	34,116	%	Costes indirectos	5,000	170,58	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.582,140**
ZC116		**PA**	**Reparación de la zanja y de la cama de arena de la tubería FD Ø150 mm destrozadas**			
			Reparación de la zanja y de la cama de arena de la tubería FD Ø150 mm destrozadas por trabajos de subcontratas ajenas a la obra, y cambios en el trazado de la tubería FD Ø150 mm, así como desplazamiento de la arqueta de desagüe y de la T de Ø500, todo ello a petición de la D.O.			
			Sin descomposición			
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.284,660**
ZC117		**PA**	**Desconexión de la tubería provisional y conexionado de la tubería de impulsión de Coblanca.**			
			Desconexión de la tubería provisional y conexionado de la tubería de impulsión de Coblanca.			
			Sin descomposición			
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.470,800**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC118		**ML**	**Tendido de dos tuberías de PVC Ø 11O mm.**			
			Colocación de dos tubos de PVC corrugado de 110 mm de diámetro en zanja realizado bajo acera, medianas y caminos, para posterior instalación de circuitos de voz y datos. El tubo quedará embebido en prisma de hormigón y sellado para su postrerior uso en sus puntos extremos a la entrada de dos arquetas consecutivas, uniodad totalmente instalada incluso pequeño mterial, juntas de estanqueidad y accesorios.			
JGH_01A	0,100	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	5,38	
MT-TVV13	2,100	ML	Tubería PVC 110mm/rígido.	1,150	2,42	
MOPE	0,142	HO	Ayudante de electricista	12,090	1,72	
%0300	0,095	%	Medios auxiliares	3,000	0,29	
%CI	0,098	%	Costes indirectos	5,000	0,49	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,300**
ZC119		**MI**	**Tubería de polietileno PE50 Ø 63 mm. y PN 10 atms**			
			Tubería de polietileno PE50 Ø 63 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales tendido en interior de tubería de PVC o tendida en superficie.			
MO-EJ02	0,200	H	Peón ordinario jardinero	9,920	1,98	
MTN-2001	1,000	ML	tubería de PE-50 DN-63 mm. y PN 10	4,200	4,20	
U01FY105	0,050	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,63	
%0200	0,068	%	Medios auxiliares	2,000	0,14	
%CI	0,070	%	Costes indirectos	5,000	0,35	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,300**
ZC120		**MI**	**Tubería de polietileno PE50 Ø 50 mm. y PN 10 atms**			
			Tubería de polietileno PE50 Ø 50 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales tendido en interior de tubería de PVC o tendida en superficie.			
MO-EJ02	0,200	H	Peón ordinario jardinero	9,920	1,98	
MTN-2002	1,000	ML	tubería de PE-50 DN-50 mm. y PN 10	3,500	3,50	
U01FY105	0,050	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,63	
%0200	0,061	%	Medios auxiliares	2,000	0,12	
%CI	0,062	%	Costes indirectos	5,000	0,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,540**
ZC121		**MI**	**Tubería de polietileno PE50 Ø 40 mm. y PN 10 atms**			
			Tubería de polietileno PE50 Ø 40 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales tendido en interior de tubería de PVC o tendida en superficie.			
MO-EJ02	0,200	H	Peón ordinario jardinero	9,920	1,98	
MTN-2003	1,000	ML	tubería de PE-50 DN-40 mm. y PN 10	2,260	2,26	
U01FY105	0,050	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,63	
%0200	0,049	%	Medios auxiliares	2,000	0,10	
%CI	0,050	%	Costes indirectos	5,000	0,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,220**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC122		**Ml**	**Tubería de polietileno PE50 Ø 32 mm. y PN 10 atms**			
			Tubería de polietileno PE50 Ø 32 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales tendido en interior de tubería de PVC o tendida en superficie.			
MO-EJ02	0,200	H	Peón ordinario jardinero	9,920	1,98	
MTN-2004	1,000	ML	tubería de PE-50 DN-32 mm. y PN 10	1,460	1,46	
U01FY105	0,050	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	0,63	
%0200	0,041	%	Medios auxiliares	2,000	0,08	
%CI	0,042	%	Costes indirectos	5,000	0,21	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,360**
ZC123		**Ml**	**Tubería de polietileno PE100 Ø 75 mm. y PN 10 atms**			
			Tubería de polietileno PE100 Ø 75 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales tendido en interior de tubería de PVC o tendida en superficie.			
MO-EJ02	0,300	H	Peón ordinario jardinero	9,920	2,98	
MTN-2006	1,000	ML	tubería de PE-100 DN-75 mm. y PN 10	6,210	6,21	
U01FY105	0,100	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	1,26	
%0200	0,105	%	Medios auxiliares	2,000	0,21	
%CI	0,107	%	Costes indirectos	5,000	0,54	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,200**
ZC124		**Ml**	**Tubería de polietileno PE100 Ø 63 mm. y PN 10 atms**			
			Tubería de polietileno PE100 Ø 63 mm. y PN 10 atms. en abastecimiento riego, con p.p. de piezas especiales tendido en interior de tubería de PVC o tendida en superficie.			
MO-EJ02	0,300	H	Peón ordinario jardinero	9,920	2,98	
MTN-2007	1,000	ML	tubería de PE-100 DN-63 mm. y PN 10	4,400	4,40	
U01FY105	0,100	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	1,26	
%0200	0,086	%	Medios auxiliares	2,000	0,17	
%CI	0,088	%	Costes indirectos	5,000	0,44	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,250**
ZC125		**ud**	**Grupo de presión para riego HYDRO MPC-S 3 CR5-10 o similar**			
			Sistema de aumento de presión compacto según la norma DIN 1988/T5, HYDRO MPC-S 3 CR5-10 o de características similares, totalmente instalado en arqueta de hormigón armado de dimensiones interiores 2,50x2,50, con acceso a interior y tapa de registro. Totalmente instalado y en funcionamiento, incluso su suministro eléctrico.			
MTN-8002	1,000	Ud	GRUPO DE PRESIÓN RIEGO	19.247,370	19.247,37	
03001A-A	12,000	M3	Excavación en zanjas	3,570	42,84	
01003A-A	18,000	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	61,20	
JGH_03	60,000	M3	Hormigón tipo HA-25/B/20/IIa	48,600	2.916,00	
JGEE_02	60,000	M2	Encofrado para muros a dos caras	31,350	1.881,00	
MO-OB03	24,000	H	Capataz	12,200	292,80	
MQ-V03	16,000	H	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640	746,24	
MO-OB01	24,000	H	Peón ordinario	11,020	264,48	
MTN-8003	1,000		Tapa para arqueta de 3 x 3 metros, de acero galvanizado resistente a paso vehículos y corrosión.	1.825,000	1.825,00	
%0300	272,769	%	Medios auxiliares	3,000	818,31	
%CI	280,952	%	Costes indirectos	5,000	1.404,76	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**29.500,000**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC126		**ud**	**Depósito regulador para red de riego de 20 m3**			
			Depósitos prefabricados de hormigón, situado en enterrado o semienterrado, de 20 m3 de capacidad. Instalado sobre cama de arena de 10 cm en su base, y rellenos laterales con material seleccionado. Incluso exccavación, intalación, rellenos, sistemas de tuberías de alimentación y salida, sistema de doble boya para manetener siempre lleno. Totalmente instalado y conectado a la tubería de alimentación y grupo de presión de riego.			
JGH_01A	3,000	M3	Hormigón tipo HM-20/B/40/I	53,800	161,40	
MT-OB03	5,000	Tm	Arena de río (0/5mm)	6,610	33,05	
MQ-V03	16,000	H	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640	746,24	
MO-OB04	40,000	H	Oficial primera	11,810	472,40	
MTN-8004	1,000	UD	Depósito prefabricado hormigón, de 20 m3, para emplazar en horizotnal o vertical, incluido tapa de depósito de hormigón armado.	10.366,470	10.366,47	
MO-OB02	40,000	H	Peón especializado	11,500	460,00	
%0300	122,396	%	Medios auxiliares	3,000	367,19	
%CI	126,068	%	Costes indirectos	5,000	630,34	
03001A-A	30,000	M3	Excavación en zanjas	3,570	107,10	
01003A-A	40,000	M3	Transporte de tierras al vertedero	3,400	136,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13.480,190**

UR2912-PM1-PR 15

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC127		ud	**Arqueta de sector para zonas de riego, valvula de esfera de 1 1/2"**			

Arqueta de sector para zonas de riego, de 1 1/2", compuesta por:

- Caja de conexión TBOS-BT BLUETOOTH o equivalente, de baterías, comunicación bluetooth desde smartphone con App gratuita, compatible con consola TBOS-II o equivalente tanto por infrarrojos como vía radio, centralizable en sistema IQ o equivalente mediante módulo de radio TBOS-II o equivalente, de 3 programas independientes y una estación, para control de 1 solenoide por estación de tipo TBOS o equivalente, carcasa hermética y sumergible para colocación en arqueta, incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.

- Módulo de radio TBOS-II™

- Pila alcalina de 9 V

Arqueta negra rectangular con tapa verde y tornillo - L63 x An48 x Al30,5 cm

- Instalación de válvula de esfera de PVC, de 1 1/2" de diámetro interior, roscada, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, medida la unidad instalada en obra.

- Módulo de regulación de presión de 1-7 bares PRS Dial o equivalente, caudal de 4,5-46 m3/h, colocado en instalación de riego, incluida limpieza, medida la unidad colocada en obra.

- Electroválvula para montaje en línea/ángulo PGA o equivalente, fabricada en PVC, conexión a 1,5" y caudal 7-22 m3/h, solenoide 24 VAC y regulador de caudal, diseñada para una presión de trabajo de 1-11 bar, colocada en instalación de riego, medida la unidad instalada en obra.

Totlamente instalada y en funcionamiento, incluso medios auxiliares para su instalación.

MO-EJ02	4,000	H	Peón ordinario jardinero	9,920	39,68	
U01FY105	4,000	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	50,24	
MTN2102	1,000	UD	Arqueta de sector para zonas de riego, de 1 1/2 "	850,000	850,00	
%0200	9,399	%	Medios auxiliares	2,000	18,80	
%CI	9,587	%	Costes indirectos	5,000	47,94	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.006,660**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZC128		ud	**Arqueta de sector para zonas de riego, de 1 "**			

Arqueta de sector para zonas de riego, de 1", compuesta por:

- Arqueta de Caja de conexión TBOS-BT BLUETOOTH o equivalente, de baterías, comunicación bluetooth desde smartphone con App gratuita, compatible con consola TBOS-II o equivalente tanto por infrarrojos como vía radio, centralizable en sistema IQ o equivalente mediante módulo de radio TBOS-II o equivalente, de 3 programas independientes y una estación, para control de 1 solenoide por estación de tipo TBOS o equivalente, carcasa hermética y sumergible para colocación en arqueta, incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.

- Módulo de radio TBOS-II™

- Pila alcalina de 9 V

- Arqueta negra rectangular con tapa verde y tornillo - L63 x An48 xAl30,5 cm

- Kit de zona de control de goteo 1" de 9V. Electroválvula de 1” DV con solenoide 9 V + Filtro regulador de presión de RBY de 1”. Presión de salida 2,8 bares

- Instalación de válvula de esfera de PVC, de 1" de diámetro interior, roscada, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, medida la unidad instalada en obra.

Totlamente instalada y en funcionamiento, incluso medios auxiliares para su instalación.

MO-EJ02	4,000	H	Peón ordinario jardinero	9,920	39,68	
U01FY105	4,000	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	50,24	
MTN2101	1,000	ud	Arqueta de sector para zonas de riego, de 1"	750,000	750,00	
%0200	8,399	%	Medios auxiliares	2,000	16,80	
%CI	8,567	%	Costes indirectos	5,000	42,84	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**899,560**

ZC129	**ud**	**CONSOLA DE PROGRAMACIÓN**

Consola portátil para programación, transmisión y comprobación de datos, vía señal infrarroja o de radio, a un número ilimitado de cajas de conexión y módulos de control por radio TBOS o equivalente, con 3 programas independientes, tiempo de riego de 1 minuto a 12 horas y 8 arranques por programa y día, suministrada para su utilización en redes de riego programado, medida la unidad suministrada en obra. Totalmente instalada y en funcionamiento.

MO-EJ02	4,000	H	Peón ordinario jardinero	9,920	39,68	
U01FY105	4,000	H	Oficial 1ª fontanero	12,560	50,24	
MTN2103	1,000	UD	Consola portátil para programación, transmisión y comprobación de datos	500,000	500,00	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0200	5,899	%	Medios auxiliares	2,000	11,80	
%CI	6,017	%	Costes indirectos	5,000	30,09	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**631,810**

ZC130 — **ml** — **GOTERO CESPED**

Tubería de riego por goteo, de tubería de 16 mm de polietileno, con goteros cada 50 cm de 2 l/h autocompensantes, con barrera física antiraices, y unido a la tubería de distribución incluyendo la parte proporcional en accesorios y uniones, medios auxiliares para su instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.

ibm-Tgot	2,000	ud	Gotero 2 l/h autocompensante	0,320	0,64	
ibm-Ttd	0,100	ud	Te de unión	0,460	0,05	
MO-OB01	0,030	H	Peón ordinario	11,020	0,33	
T43006	1,050	Ml	Tub.polietileno 16mm/6atm	0,390	0,41	
MO-EJ01	0,030	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	0,38	
%0200	0,018	%	Medios auxiliares	2,000	0,04	
%CI	0,019	%	Costes indirectos	5,000	0,10	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,950**

ZC131 — **ML** — **Retirada tubería de fibrocemento hasta D=500 mm**

Retirada tubería de fibrocemento hasta D=500 incluso troceo, retirada de escombros en envases normativos, tratamiento del material contaminante, realizada empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, incluido el embalaje, precintado y etiquetado de los residuos.

Carga y transporte, con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE, en camión grúa de 2 m3 y 3.5 t realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según el RD 833/1988, RD 952/1997, la Ley nacional 22/2011 y la Ley 10/2000 de la Generalitat Valenciana.

MTN-9041	1,000	ML	Retirada tubería de fibrocemento hasta D=500 mm	143,940	143,94	
%CI	1,439	%	Costes indirectos	5,000	7,20	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**151,140**

ZC132 — **Ud** — **Suministro y plantación de Casuarina equisetifolia de 14-16**

Suministro y plantación de CASUARINA EQUISETIFOLIA 14-16 cm de perímetro a 1 metro del suelo y 2,50-3,00 m de altura de tronco, en reforestación de zonas perimetrales de protección, en cepellón, incluso excavación, aporte y relleno posterior con tierra vegetal fertilizada, primer riego, y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Con certificado fitosanitario.

MO-EJ02	0,400	H	Peón ordinario jardinero	9,920	3,97	
MO-EJ01	0,400	H	Oficial 1ª jardinero	12,830	5,13	
MQ-MTC07	0,100	H	Grúa automóvil	16,230	1,62	
MQ-MT03	0,300	H	Retro-Pala excavadora media	24,640	7,39	
MT-EJ04	0,200	M3	Tierra vegetal	1,800	0,36	
MTN-1005	1,000	Ud	CASUARINA EQUISETIFOLIA 14-16 CM	126,470	126,47	
%0300	1,449	%	Medios auxiliares	3,000	4,35	
%CI	1,493	%	Costes indirectos	5,000	7,47	
RED(-0.01)	1,000		Redondeo por ajuste a precio vigente	-0,010	-0,01	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO MODIFICADO Nº 1. PP 3/1 BENIDORM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**156,750**

ZC133 — **PA** — **Mobiliario en zona de juegos 1**

Mobiliario en zona de juegos 1.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL **12.000,000**

ZC134 — **PA** — **Mobiliario en zona de juegos 2**

Mobiliario en zona de juegos 2.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL **6.000,000**

ZC135 — **m** — **Cercado de 1,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada**

Cercado de 1,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 50/16, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.

MO-OB04	0,300	H	Oficial primera	11,810	3,54	
MO-OB01	0,300	H	Peón ordinario	11,020	3,31	
P13VS025	1,500	m2	Malla S/T galv.cal. 50/16 D=2,7 mm.	1,370	2,06	
P13VP080	0,030	ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m. inter.	6,980	0,21	
P13VP070	0,080	ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m.escuadra	9,460	0,76	
P13VP090	0,080	ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m.jabalcón	8,720	0,70	
P13VP100	0,080	ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m. torna.	6,490	0,52	
P01HM010	0,008	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	68,680	0,55	
%CI	0,117	%	Costes indirectos	5,000	0,59	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,240**

ZC136 — **Ud** — **Instalación de lámpara o sustitución de la lámpara en luminaria existente**

MOOE1	0,500	HO	Oficial 1ª electricista	14,790	7,40	
MOPE	1,628	HO	Ayudante de electricista	12,090	19,68	
MQ-MTC07	1,000	H	Grúa automóvil	16,230	16,23	
MQ-V03	1,000	H	Autogrúa de 30 a 50Tn	46,640	46,64	
%0300	0,900	%	Medios auxiliares	3,000	2,70	
%CI	0,927	%	Costes indirectos	5,000	4,64	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**97,290**

ZC137 — **Ml** — **Canalización de tubería de PEAD para gas de diámetro 90 mm**

Canalización de tubería de PEAD para gas de diámetro 90 mm completamente instalada incluso p.p. de piezas especiales y colocación de cinta de señalización.

MO-OB04	0,250	H	Oficial primera	11,810	2,95	
MO-OB01	0,250	H	Peón ordinario	11,020	2,76	
MTN-5011	1,050	ML	Canalización de tubería de PEAD para gas de diámetro 90 mm completamente instalada incluso p.p. de piezas especiales y colocació	12,900	13,55	
%0300	0,193	%	Medios auxiliares	3,000	0,58	
%CI	0,198	%	Costes indirectos	5,000	0,99	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**20,830**

ZC138 — **PA** — **Partida Alzada en cruce CV-70 telefonía**

PARTIDA ALZADA EN CRUCE CV-70 TELEFONÍA.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL **20.000,000**