

PROYECTO DE URBANIZACION de la U.A.2 del Plan Parcial ZM-Sa1

SITUACIÓN: Santo Ángel, Murcia
PROMOTOR: Junta de Compensación de la U.A.2 del ZM-Sa1
ARQUITECTO: Joaquín Fernández Castro



Documento nº1
MEMORIA

INDICE

1. MEMORIA

- 1.1. ANTECEDENTES
- 1.2. SITUACIÓN
- 1.3. OBJETO DEL PROYECTO
- 1.4. DESCRIPCION DE LAS OBRAS
 - 1.4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 1.4.2. PAVIMENTACIÓN
 - 1.4.3. RED DE SANEAMIENTO
 - 1.4.4. RED DE ABASTECIMIENTO
 - 1.4.5. INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA
 - 1.4.6. GAS NATURAL
 - 1.4.7. ARBOLADO EN ACERAS
 - 1.4.8. JARDINERÍA: PAVIMENTACIÓN, PLANTACIÓN Y MOBILIARIO
 - 1.4.9. JARDINERIA: RED DE RIEGO.
 - 1.4.10. SEÑALIZACION VIARIA
 - 1.4.11. CONTENEDORES SOTERRADOS
 - 1.4.12. DEFINICION TOPOGRAFICA
 - 1.4.13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.5. CUADRO DE PRECIOS
- 1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 1.7. PLAZO DE GARANTIA.
- 1.8. REVISION DE PRECIOS.
- 1.9. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA
- 1.10. OBRA COMPLETA.
- 1.11. CESION AL AYUNTAMIENTO.
- 1.12. PRESUPUESTO.

2. ANEJOS a la MEMORIA.

- 2.1. ESTUDIO GEOLOGICO.
- 2.2. ESTUDIO GEOTECNICO.
- 2.3. ESTUDIO HIDROLOGICO Y PLUVIOLOGICO.
- 2.4. ESTUDIO de TRÁFICO.
- 2.5. CALCULO DEL TRAZADO.
- 2.6. CALCULO DEL FIRME.
- 2.7. ESTUDIO SISMICO.
- 2.8. ESTUDIO de MATERIALES.
- 2.9. COORDINACION CON OTROS ORGANISMOS.
- 2.10. CALCULO de ESTRUCTURAS.
- 2.11. JUSTIFICACION de CUADROS de PRECIOS.
- 2.12. PLAN DE OBRA.
- 2.13. MEMORIA AMBIENTAL
- 2.14. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES

El plan parcial ZM-Sa1 de Santo Ángel (exp.349/01) se encuentra aprobado definitivamente desde noviembre de 2005 y consta de tres Unidades de Actuación.

El sector UA1, ubicado al oeste, se encuentra ya urbanizado.

En 2017 se redactó un Plan Especial en la UA2 (exp. 14/17) para la conversión de las dos parcelas residenciales de que consta esta Unidad en parcelas residenciales de Vivienda Protegida en bloque plurifamiliares, y sustituyendo el uso de viviendas unifamiliares planificado por el Plan Parcial en una de las dos parcelas

Ahora, y por encargo de la Junta de Compensación del ZM-Sa1, se procede a la redacción del Proyecto de Urbanización de la UA2, sobre el planeamiento generado tras el Plan Especial.

1.2. SITUACIÓN

La UA2 del Sector Urbanístico ZM-SA1 se encuentra situado al norte de la pedanía de Santo Ángel, y configura una franja de terreno de forma rectangular y alargada entre el casco urbano de Santo Ángel y el vial Costera Sur. Cuenta con una superficie de 10.720,07 m². Además tiene 3.700 m² de Sistema General adscrito en el vial Costera Sur, ya ejecutado.

Los límites son los siguientes:

Al Norte limita con el vial Costera Sur y el Polig. Industrial ZI-SA2.

Al Sur con el casco urbano de Santo Ángel.

Al Este con la U.A.3 del ZM-Sa1.

Al Oeste con la U.A.1 del ZM-Sa1.

1.3. OBJETO DEL PROYECTO

Los terrenos que se encuentran dentro del presente sector urbanístico se corresponden antiguas fincas agrícolas, sin uso en la actualidad. Se encuentran explanados y limpios de maleza, sin edificación alguna, estando en plena disponibilidad para su desarrollo urbanístico.

En consecuencia, el objeto del presente proyecto de urbanización es el de concretar el diseño, cálculo y definición de las obras de infraestructuras necesarias para conseguir transformar estos terrenos en una zona correctamente urbanizada en la que se dispongan de todos y cada uno de los servicios necesarios para la correcta habitabilidad de las viviendas y los equipamientos que se pretenden construir.

Los capítulos que incluye el presente Proyecto de Urbanización son los siguientes:

- I Movimientos de tierras.
- II Pavimentación de calzadas y aceras de viales.
- III Red de saneamiento.
- IV Red de suministro de agua potable.
- V Infraestructura telefónica.
- VI Arbolado en aceras.
- VII Jardinería: pavimentación, plantación y mobiliario.
- VIII Jardinería: red de riego.
- IX Señalización viaria.
- X Colector de pluviales.
- XI Colector general de saneamiento.
- XII Definición topográfica
- XIII Estudio de Seguridad y Salud

1.4. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

En el presente apartado tratamos de definir con cierto detalle las unidades de obra relacionadas anteriormente de la manera que a continuación se indica.

La calzada del vial 1 (4 metros de anchura), aunque se encuentra dentro de esta UA2, se ejecutó por la UA1 para la obtención de las cédulas de primera ocupación residenciales, así como la red de saneamiento que discurre debajo de dicha calzada.

1.4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Como ya se ha indicado, los terrenos afectados por la urbanización fueron esencialmente agrícolas, si bien se encuentran en la actualidad mezclados con tierras procedentes de excavaciones. Los terrenos con materia orgánica los hace inadecuados para el desarrollo urbanístico, por lo que dicha materia deberá ser eliminada, especialmente en las zonas destinadas a viales públicos.

Por consiguiente, antes de iniciar las labores de terraplenado se procederá al desmonte de una capa mínima de veinte (20) centímetros y dichos materiales deberán ser transportados a vertederos o a zonas ajardinadas si así lo decide la dirección de la obra.

Una vez rasanteada la explanación, se procederá a su compactación hasta conseguir como mínimo el 95% del Próctor Modificado antes de iniciar el extendido del terraplén.

El material empleado en el terraplén deberá ser de suelo seleccionado definido por el P.G.3 o bien de adecuado-mejorado conforme a la Normativa propia de Gerencia de Urbanismo.

En cualquier caso, la compactación se efectuará por capas no superiores en espesor a treinta (30) centímetros, dependiendo dicho espesor del tipo maquinaria empleada, de forma que en todo su espesor se consiga una compactación en ningún

caso inferior al 98% del P.M. en el núcleo del terraplén, mientras que deberá conseguirse el 100% del P.M. cuando nos encontremos en la coronación. Si el material existente en la explanación no es de la categoría de adecuado-mejorado, el espesor de terraplén no deberá ser en ningún caso menor de cincuenta (50) centímetros.

Los terrenos presentan una acentuada inclinación de sur a norte, mayor en el tramo inicial al sur, generados porque se encuentran en el borde de la sierra de Carrascoy-El Valle. También tiene una muy ligera muy pendiente de oeste a este conforme a la del valle de Guadalentín y el cauce del Reguerón que discurre al norte del sector.

El sector es colindante con la UA1. El vial 1 incluso ya ejecutado por esta UA1 por lo que dicha rasante ya está resuelta. El vial 2, paralelo al 1, mantendrá una rasante similar a la planteada por el vial 1.

Este vial 1 tiene dos pendientes: una mayor en los 50 primeros metros al sur, y otra menor en el resto de la calle, hacia el norte.

Las calle transversales 3, 4 y 5 tienen una ligera pendiente desde el vial 1 hacia el vial 2.

La calle 6 es prolongación de la calle 2 con pendiente ascendente hasta la cota de la calle Francisco Pizarro de Santo Ángel que se encuentra encima de la rambla de Beniaján que discurre la sur del ámbito de actuación

La pendiente transversal de la coronación del terraplén deberá ser la misma que la prevista en la pavimentación, con el fin de que el espesor de las distintas capas de los materiales que componen la estructura del firme sea constante. Dicha pendiente deberá ser del 3% en la calzada, mientras que en aceras será del 2%.

Sin embargo, la pendiente transversal es constante en todos los viales, siendo del 3% del centro de la calzada hacia las aceras.

1.4.2. PAVIMENTACIÓN

Una vez ejecutado el terraplenado, e incluso instalados los diversos servicios que son necesarios, se procede a la colocación de los distintos materiales que componen la estructura del firme y que a continuación enumeramos.

A.-CALZADAS

El ancho de calzada de los distintos viales que componen el polígono son similares, disponiendo todos de un único carril de circulación con aparcamiento en línea a uno de sus lados, a excepción del vial 5 que dispone de doble sentido de circulación.

De acuerdo con la Instrucción 6.1-1C y 6.2-1C de la Dirección General de Carreteras, la estructura de firme a emplear en una zona urbana, transitada por un tráfico catalogado dentro de las características de tráfico ligero (ya que la intensidad media diaria de vehículos pesados no debe superar las 50 unidades) nos correspondería una categoría del tipo T4 y por consiguiente, sería suficiente con una capa de 20 cm. de zahorra natural, 20 cm. de zahorra artificial y 50 cm. de mezcla asfáltica bituminosa en caliente.

No obstante, por costumbre y preferencia en Gerencia de Urbanismo, la estructura de firme que se adopta es la siguiente:

- 25 cm. de espesor de zahorra artificial tipo Z-2 en sub-base compactada hasta alcanzar el 98% del P.M.
- 20 cm. de espesor de zahorra artificial tipo Z-2 en base compactada hasta alcanzar el 100% del P.M.
- 1,20 kg./m² de emulsión catiónica lenta (ECL-1) en riego de imprimación.
- 6 cm. de mezcla bituminosa en caliente tipo S-20 empleada en capa intermedia, con áridos porfídicos.
- 0,60 kg./m² de emulsión catiónica rápida (EC R-1) en riego de adherencia.
- 4 cm. de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 empleada en capa de rodadura con áridos porfídicos.

La estructura del firme en los aparcamientos es línea es idéntica al resto de la calzada.

Los aparcamientos reservados para personas con movilidad reducida dispondrán de un espacio añadido para maniobrar donde se pueda inscribir un círculo de 1,50 m libre de obstáculos y conectada a la acera mediante rampa adaptada.

B.- ACERAS

El ancho de las aceras es de 2 metros, salvo las calles 3 y 4 que es de 3,50 metros y 2,20 metros respectivamente.

En el encintado de aceras e isletas se colocará un bordillo de hormigón prefabricado de 50x28x17x14 cm. tipo R-6, S/UNE 127.025 tipo bicapa con 2 cm de espesor de árido silíceo que se asentará sobre una capa de 10 cm. de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y abrigado igualmente por los laterales. Dicho bordillo se colocará de forma que rebase en 15 cm. la rasante del pavimento de la calzada.

La estructura de firme prevista se compone de:

Baldosa en aceras:

- 20 cm. de sub-base de zahorra artificial tipo Z-2 compacta, hasta alcanzar un grado de compactación del 95% del P.M.
- 15 cm. de base rígida de hormigón en masa HM-20/P/20/I.
- 03 cm. de lecho de asiento a base de mortero de cemento MH-450
- Baldosa de terrazo de textura pétreo del tipo uso exterior, S/UNE127.001 y siguientes.

Adoquín en aceras con transito de vehículos (vados garajes):

- 20 cm. de sub-base de zahorra artificial tipo Z-2 compacta, hasta alcanzar un grado de compactación del 95% del P.M.
- 15 cm. de base rígida de hormigón en masa HM-20/P/20/I.
- 03 cm. de lecho de asiento a base de mortero de cemento MH-450
- Adoquín de hormigón prefabricado, de 20x10x8 cm., de color negro.

Adoquín en aceras uso solo peatonal:

- 20 cm. de sub-base de zahorra artificial tipo Z-2 compacta, hasta alcanzar un grado de compactación del 100% del P.M.
- 03 cm. de lecho de asiento a base de gravilla fina.
- Adoquín de hormigón prefabricado, de 20x10x8 cm., de color rojo.

A ambos lados de los pasos de peatones se construirá en las aceras el correspondiente vado para accesibilidad de personas con movilidad reducida de las características definidas en los planos de detalle. Con señalización del paso de peatones para personas con visibilidad reducida mediante adoquín con textura de “botones” delante del paso de peatones y “ranurada” en el eje del vado en todo el ancho de la acera.

Asimismo, frente a la entrada de los vehículos a los garajes-sótanos se construirá un vado de entrada de vehículos, cuyo bordillo se hundirá hasta alcanzar la cota de únicamente 5cm. por encima de la capa de rodadura. En cualquier caso debe respetarse las pendientes en el pavimento indicadas en las Normas de Accesibilidad.

Los alcorques de la acera del vial 3, al tener éste una anchura inferior a 4 metros, serán de 80x80cm.

Con el fin de evitar posibles accidentes peatonales y de dotarle a la acera el mayor espacio peatonal posible, los alcorques deberán ser recrecidos hasta la rasante del pavimento con un tipo de material de protección a definir por la dirección facultativa.

1.4.3. RED DE SANEAMIENTO

De acuerdo al informe emitido por EMUASA y del que se adjunta fotocopia en el apartado relativo a Anexos a la Memoria de la presente documentación la red de saneamiento proyectada se define claramente en el plano de planta y perfiles longitudinales que se incorporan en el documento relativo a planos.

El sistema adoptado en la red de saneamiento es el de tipo unitario, que es aquél que recoge tanto las aguas pluviales como residuales por la misma tubería, ya que es el único sistema adoptado en el municipio de Murcia, salvo casos excepcionales en los que por existir un cauce natural próximo sea factible adoptar el sistema separativo.

Se consideran aceptables velocidades de circulación comprendidas entre los 0,60 y los 4 m/seg. Ya que una elevada velocidad produce problemas de turbulencias y de erosión en la parte inferior de las tuberías, mientras que una velocidad lenta produce problemas de sedimentación y de estancamiento reduciendo en gran medida la sección útil de la conducción.

La pendiente longitudinal de la red de saneamiento sobrepasa en gran medida a la mínima establecida por EMUASA del 0,3% en todos los tramos, a excepción del tramo del vial 3 por circular en contra pendiente que a pesar de reducirla al 0,3% llegamos a tres metros de profundidad en el extremo de la misma.

Como se puede observar en planos la red de saneamiento se distribuye en dos ramales por las calles 1 y 2, que desembocan en el ramal de calle 3, que discurre paralelo a la avda. Costera Sur y que será prolongación del ya ejecutado en la UA1 de Ø400mm, al que entronca de acuerdo al informe de EMUASA.

El ramal de la calle 1 ya esta ejecutado.

Además por la calle 5 se construirá otro ramal que prolonga el existente en la calle Sericicola de Santo Angel de Ø300mm, al que entronca.

RAMAL CALLE 2

$$Q_D = S \cdot I \cdot C$$

$$S = \text{Superficie} = 0,73 \text{ Ha}$$

$$I = \text{Intensidad de lluvia} = 70 \text{ l/seg/Ha}$$

$$C = \text{Coeficiente de escorrentía} = 0,90$$

$$Q_D = 0,73 \times 70 \times 0,90 = 45,99 \text{ l/seg.}$$

En el caso más desfavorable de que los dos edificios residenciales proyectos en el sector (90 viviendas) acometieran todo el saneamiento en la calle 1, para un consumo de 250 litros día y habitante, consumida en un periodo de 10 horas al día, tendríamos:

$$Q_R = (90 \times 250 \times 4) / (10 \times 60 \times 60) = 2,50 \text{ l/seg.}$$

Así pues el caudal total será de **48,49 l/seg.**

Comprobación con tubería de Ø300mm y una pendiente mínima de 1,83%:

$$Q = S \cdot V$$

$$S = \Pi \cdot r^2 = 3,1416 \times 0,15^2 = 0,0707 \text{ m}^2$$

$$V = (1/D) \cdot r^{2/3} \cdot i^{1/2} = (1 / 0,013) \cdot (R / 2)^{2/3} \cdot i^{1/2} = \\ = (1 / 0,013) \times (0,15 / 2)^{2/3} \times 0,0183^{1/2} = 1,8506 \text{ m/seg.}$$

$$Q = 0,0707 \times 1,8506 = 0,1308 \text{ m}^3/\text{seg.} = \mathbf{336,2 \text{ l/seg.}}$$

Cantidad superior a los 48,49 litros/seg necesarios, por lo que la tubería de Ø300mm prevista es válida.

RAMAL CALLE 3

$$Q_D = S \cdot I \cdot C$$

$$S = \text{Superficie} = 0,81 \text{ Ha}$$

$$I = \text{Intensidad de lluvia} = 70 \text{ l/seg/Ha}$$

$$C = \text{Coeficiente de escorrentía} = 0,90$$

$$Q_D = 0,81 \times 70 \times 0,90 = 51,03 \text{ l/seg.}$$

En el caso más desfavorable de que los dos edificios residenciales proyectos en el sector (90 viviendas) acometieran todo el saneamiento en la calle 1 y 3, para un

consumo de 250 litros día y habitante, consumida en un periodo de 10 horas al día, tendríamos:

$$Q_R = (90 \times 250 \times 4) / (10 \times 60 \times 60) = 2,50 \text{ l/seg.}$$

Así pues el caudal total será de **53,53 l/seg.**

Comprobación con tubería de Ø400mm y una pendiente mínima de 0,3%:

$$Q = S \cdot V$$

$$S = \Pi \cdot Y^2 = 3,1416 \times 0,20^2 = 0,1257 \text{ m}^2$$

$$V = (1/D) \cdot Y^{2/3} \cdot i^{1/2} = (1 / 0,013) \cdot (R / 2)^{2/3} \cdot i^{1/2} = \\ = (1 / 0,013) \times (0,20 / 2)^{2/3} \times 0,003^{1/2} = 0,9077 \text{ m/seg.}$$

$$Q = 0,1257 \times 0,9077 = \mathbf{0,1141 \text{ m}^3/\text{seg.}} = \mathbf{114,1 \text{ l/seg.}}$$

Cantidad superior a los 53,53 litros/seg necesarios, por lo que la tubería de Ø400mm prevista es válida.

RAMAL CALLE 5

$$Q_D = S \cdot I \cdot C$$

$$S = \text{Superficie} = 0,11 \text{ Ha}$$

$$I = \text{Intensidad de lluvia} = 70 \text{ l/seg/Ha}$$

$$C = \text{Coeficiente de escorrentía} = 0,90$$

$$Q_D = 0,11 \times 70 \times 0,90 = 6,93 \text{ l/seg.}$$

Así pues el caudal total será de **6,93 l/seg.**

Comprobación con tubería de Ø300mm y una pendiente mínima de 0,3%:

$$Q = S \cdot V$$

$$S = \Pi \cdot Y^2 = 3,1416 \times 0,15^2 = 0,0707 \text{ m}^2$$

$$V = (1/D) \cdot Y^{2/3} \cdot i^{1/2} = (1 / 0,013) \cdot (R / 2)^{2/3} \cdot i^{1/2} = \\ = (1 / 0,013) \times (0,15 / 2)^{2/3} \times 0,003^{1/2} = 0,7493 \text{ m/seg.}$$

$$Q = 0,0707 \times 0,7493 = \mathbf{0,0530 \text{ m}^3/\text{seg.}} = \mathbf{53,0 \text{ l/seg.}}$$

Cantidad superior a los 6,93 litros/seg necesarios, por lo que la tubería de Ø300mm prevista es válida.

Estos cálculos justifican los diámetros de las tuberías previstas en la red de saneamiento, ya que en todos los casos se ha aplicado el caso más desfavorable, que es cuando la pendiente de la tubería es menor.

Las conducciones irán instaladas en una zanja de las características indicadas en los planos de detalle, ejecutada por medios mecánicos hasta la profundidad indicada en los perfiles longitudinales, incrementada en los 15 cm. de arena que se emplea en el asiento de la tubería, efectuando su carga directamente sobre camión para su transporte a vertedero.

Una vez efectuado el rasanteo de la zanja por medios manuales hasta la cota adecuada, se procederá al relleno de la misma con una capa de arena apisonada de 15cm. de espesor sobre la que se asentará el tubo y, a continuación, se procederá al relleno con arena hasta una altura de 15 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería convenientemente retacada, asegurándose que se han colmatado todos los huecos que pudiera haber entre la tubería y las paredes de la zanja.

Se completará el relleno de la zanja con zahorra artificial adaptada compactada por tongadas de 20 cm de espesor máximo, hasta conseguir el 95 % del P.M.

Las zanjas que superen los 2m. de profundidad o presenten síntomas de inestabilidad en su talud, deberán ser entibadas, asegurando en todo momento la estabilidad del talud de las tierras.

La tubería a emplear será de hormigón totalmente armada, de campana y junta de goma, de la Clase 90, y el cemento a emplear será resistente a los sulfatos (SR-MR) con el fin de evitar el ataque de elementos nocivos y demás al hormigón.

Se han proyectado pozos de registro a la distancia máxima de 45 m. y siempre que exista un quiebre o la confluencia de un ramal secundario, que serán de hormigón H-20, totalmente prefabricado con base, anillos y tronco de cono de las medidas definidas en los planos de detalle y diámetro interior de 1,20 m.

La unión de las distintas piezas prefabricadas se efectuará mediante aros de goma adecuadamente colocados, de forma que se consiga una estanqueidad perfecta.

Las tapas de los pozos de registro serán de fundición dúctil con cierre articulado, según norma UNE 41-300-87 equivalente a la EN-124, y llevarán inscripción de AGUAS DE MURCIA-SANEAMIENTO.

Con el fin de recoger las aguas pluviales y canalizarlas a la red de saneamiento, se instalarán en los lugares adecuados, de forma que no se acumule agua en la calzada, imbornales de fundición dúctil y sifónicos para evitar la salida de olores y con rejilla igualmente de fundición dúctil.

Tanto los imbornales como las acometidas domiciliarias se conectarán con la red de saneamiento por medio de una tubería de PVC de 200 m/m de diámetro y 6 At.de P.S. de color teja, cuyo entronque se efectuará bien directamente a tubería o bien a pozo de registro. En cualquier caso, la unión se efectuará cortando antes la tubería o pozo de registro con máquina giratoria y colocando una junta de goma tipo FORSHEDA o similar, de forma que se consiga una perfecta estanqueidad.

La totalidad de la red de saneamiento se probará a estanqueidad, no aceptando dicha red mientras no se consiga superar la prueba de estanqueidad de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones.

Asimismo para asegurarnos de una correcta unión tanto entre los propios tubos como acometidas domiciliarias o de imbornales, deberá ser revisada la totalidad de la red por una cámara de televisión, para lo que se ha incluido la partida presupuestaria correspondiente.

Siempre que sea posible, la red se proyectará partiendo del entronque con una profundidad máxima de $h - D/3$, siendo h la profundidad del colector existente y D su diámetro.

1.4.4. RED DE ABASTECIMIENTO

El suministro de agua potable a las distintas parcelas con las que cuenta esta unidad de actuación, se efectúa a través de las tuberías de fundición dúctil, distribuidas según se indica en el plano de planta correspondiente formando una red mallada entroncada con la red existente en los puntos indicados por EMUASA, y cuya copia se adjunta en los Anexos a la Memoria.

Dan 4 puntos de entronque que hay que realizar para mallar los extremos de red existentes en la zona:

Punto nº1 en mitad de la calle Pico del Águila: Fundición dúctil Ø100.

Punto nº2 en rotonda inicio calle Pico del Águila: Fundición dúctil Ø150.

Punto nº3 en rotonda final calle Moreras: Fundición dúctil Ø100.

Punto nº4 en final calle Francisco Pizarro; Fibrocemento Ø80.

La tubería de FD Ø100 de la calle Pico del Águila esta ejecutada hasta el final y enlaza con la tubería que discurre junto a la avda. Costera Sur, si bien cuando se realizó el informe dicho tramo estaba aun sin recibir por EMUASA, por lo que el entronque se tendrá que realizar en el final de ramal existente, al inicio del vial 3.

Se instalarán válvulas de corte en puntos adecuadamente establecidos con el fin de que, si por alguna circunstancia hay que dejar sin suministro algún punto de la red, el tramo afectado sea el mínimo.

Las válvulas serán de fundición dúctil y cierre por medio de compuerta de eje de maniobra de acero inoxidable, forjado al frío, carente de tornillería de fijación de la tapa con cuerpo de la válvula, con revestimiento tanto interior como exterior con empolvado de epoxi en caliente, perfecta estanqueidad y 20 At. de presión nominal.

Las válvulas irán alojadas en pozos de registro de hormigón prefabricado de Ø1,20m. y 1,50m. de altura, compuesto de anillos de 0,50m. de altura sobre el que se coloca un cono excéntrico de 1,20 y 0,60m. de bases. El fondo del pozo será de hormigón H-200 y 20cm. de espesor mínimo y arranque de obra de ladrillo hasta alcanzar la clave de las conducciones.

El marco y la tapa de los pozos de registro serán de fundición dúctil y cierre articulado de acuerdo a la Normativa EN-124 y con la inscripción de AGUAS DE MURCIA- ABASTECIMIENTO, totalmente acabado y enlucido en su interior.

También se instalarán en la red hidrantes contra incendios convenientemente situados de forma que cualquier punto de la urbanización disponga de uno a menos de 100 metros.

El hidrante será aéreo, es decir, emergente de la rasante del pavimento y de columna seca, para lo que dispondrá de una válvula de drenaje situada por encima de la válvula principal, que permitirá el vaciado del agua acumulada en la columna cuando se cierra ésta, evitando así daños por heladas, estando cerrado el mecanismo cuando se abre la principal para impedir las pérdidas de agua.

Dispondrá asimismo de una sección de rotura, que corresponde al plano horizontal y que debe coincidir con la rasante del pavimento. Esta sección de rotura debe ser fácilmente identificable a simple vista y su finalidad es forzar la rotura del hidrante por ella, separando el cuerpo de la válvula, en el caso de que el hidrante sufriera algún impacto mecánico que pudiera dañar la instalación completa, reduciéndose de esta manera los daños a la menor expresión.

La Normativa indica que el hidrante debe ser de 4" equivalente a 100 mm. y conectado a la red a una tubería de 150 mm. de diámetro mínimo, del tipo TIFON, con racores antibandálicos, con dos salidas de 70 mm. y una de 100 mm. tipo Barcelona y STORZ respectivamente.

Por otro lado, las acometidas domiciliarias de agua potable no se ejecutarán, salvo que se sepa con claridad el punto donde se pretende ubicar el acceso al inmueble, para evitar obras innecesarias, que por cambios en la localización de dicho acceso pudiera quedar inservible.

Para un correcto funcionamiento, la velocidad a la que debe circular el agua por la red, se encuentra acorsetada entre dos límites, uno superior por encima del cuál se producen golpes de ariete y vibraciones indicadoras de un alto régimen de turbulencias, y otro inferior por debajo del cuál la sedimentación en el interior de las

tuberías se incrementa, reduciendo la sección útil, así como cloro, produciendo un sensible enturbamiento del agua. Por todo ello, la velocidad aceptable estará entre los 0,60m/seg. y los 2,25 m/seg.

Considerando la velocidad de 2,25 m/seg. el caudal de agua que pasaría por la tubería de Ø150mm existente en el entronque:

$$Q = S \cdot V = (3,14 \times 0,075^2) \times 2,25 = 0,0398 \text{ m}^3/\text{seg} = 39,8 \text{ l/seg.}$$

Considerando que el número de viviendas proyectadas es de 90, en las que se produce un consumo de 250 (l / hab x día) y estimando 4 habitantes por vivienda tenemos un consumo 90.000 l/día. Es decir 1,042 litros/seg.

Si consideramos un coeficiente horario de 2,4 en horas punta, se obtiene un consumo en estos periodos de: 2,5 l/s.

Para el caso más desfavorable en el que se tuviera que abastecer en hora punta además a un hidrante de extinción de incendios (de 16,66 l/s) sería necesario tener un caudal de 19,16 l/s.

Caudal inferior a los 39,8 l/seg. que puede abastecer la red.

Todas las piezas especiales serán de fundición dúctil e irán convenientemente ancladas según se define en los planos de detalle. El importe de las mismas, salvo las válvulas, va incluido en la parte proporcional de la tubería por lo que no se tendrá en cuenta en mediciones y presupuesto.

Antes de la recepción de la red deberá haber superado las pruebas de presión y estanqueidad que se determinan en el Pliego de Condiciones.

1.4.5. INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA

Como se puede observar en el plano de planta correspondiente, la canalización principal se compone de dos canalizaciones de PE de Ø125 mm. que discurre por el vial 3 procedente de la UA1, y continuará hacia la UA3.

Desde la arqueta tipo D ubicada en este ramal en el límite de la UA1 discurre la línea de 2 canalizaciones PVC Ø63 a lo largo del vial 1, y que dará servicio a las parcelas de esta residenciales y dotacionales de esta UA2.

Esta canalización del vial 1 va junto a la acera de la UA1 y ya se ejecutó en la urbanización de esta Unidad de Actuación.

Este proyecto añade tres nuevas canalizaciones secundarias por las calles transversales para dar conexión a la colindante UA3. Una, la ya descrita, de 2PE Ø125 mm junto a la Costera Sur y las otras dos por las calles 4 y 5 de 2 PVC Ø63 mm y 4 PVC Ø63 mm respectivamente.

Desde las diversas arquetas tipo H-III convenientemente instaladas se da servicio a las parcelas por medio de dos conductos de PVC de 63 mm., ya que está previsto que todas las parcelas dispongan de sótano-paraje común y a través de dicho sótano se abastece a las viviendas de las distintas plantas, por lo que nos abstenemos de proyectar tanto armarios distribuidores de acometidas como arquetas tipo M.

De acuerdo con la normativa de Telefónica, las tuberías de 125 mm. de diámetro se protegen en todo su contorno con arena, mientras que las de 63mm., el material a emplear es de hormigón en masa.

La sección de los distintos prismas será la definida en la normativa vigente de la propia compañía, y se deberá tener especial cuidado en que los conductos se encuentren en perfecto estado, sin roturas ni aplastamientos, con el fin de que el hormigón o la arena, según los casos, no invadan el interior de las tuberías.

Todos los conductos serán mandrilados en presencia de un técnico de la compañía suministradora, comprobando que el cable pasa correctamente y que en el

interior no existen obstáculos que puedan dificultar los trabajos de puesta en servicio de la infraestructura construida.

Los conductos para telecomunicaciones cumplirán la norma EN 50086-2-4:1994 y EN 50086-1:1993, serán de PE. de doble pared (lisa interior y corrugada exterior), TIPO N, diámetro 125 y 63 mm.

El conjunto de conductos, transversalmente, irá distribuido mediante separadores de plástico y protegido por un cajón de hormigón masa HM-20/P/20/I, disponiendo una solera desde la generatriz exterior inferior de 5,00 cm. de espesor, un recubrimiento desde la generatriz exterior superior de 10 cm. y un resguardo lateral a cada lado, medido a partir del plano vertical tangente a la generatriz exterior de los conductos extremos de 8 cm.

La altura desde la parte superior del prisma hasta la rasante será de:

- 50 cm. en acera.
- 70 cm. en calzada.

El relleno de la zanja se efectuará con zahorra artificial tipo ZA-25.

Todas las arquetas serán prefabricadas de hormigón HA-35/P/20/I y corresponden a los modelos de arquetas normalizados por las empresas de telecomunicaciones; y los elementos siderúrgicos irán convenientemente tratados contra la corrosión mediante galvanizado en caliente realizado de acuerdo con lo establecido en el R. D. 2531/1985, de 18 de diciembre y la especificación nº 653.043 "Condiciones de Galvanización".

En las arquetas que dispongan de ventanas que no vayan a ser ocupadas por conductos en el transcurso de las obras, estas ventanas se cerrarán provisionalmente con fábrica de ladrillo para evitar que se introduzcan en su interior materiales extraños. Las ventanas ocupadas por conductos, los huecos entre tubos y paredes se rellenarán igualmente con hormigón.

Los cruzamientos y paralelismos con otros servicios se realizarán de acuerdo a los respectivos reglamentos aplicables.

1.4.6. GAS NATURAL

El Plan Parcial y el Plan Especial no proyectan instalación de Gas Natural. Aun así se ha solicitado puntos de entronque de Gas Natural a la compañía REDEXIS GAS sin que hasta la fecha nos hayan trasladado información al respecto.

Se adjunta solicitud de entronques con fecha 15 de noviembre de 2018.

Si en el transcurso de la tramitación de este proyecto se recibiera interés por la inclusión de la red de gas natural en este sector se aportaría anexo al respecto.

1.4.7. ARBOLADO EN ACERAS

Se define el arbolado de la calle 3 con acera de 3,50 metros de anchura, de acuerdo a la ordenación del P.P. ZM-Sa1 y del Plan Especial de la UA2 del ZM-Sa1.

Se ha previsto dotar esta calle de arbolado tipo CELTIS AUSTRALIS de 14/16 cm. perímetro, que da continuidad al arbolado en acera plantado en esa misma calle y dado que no se prevé que haya una fachada proxima.

Los árboles irán alojados en alcorques de 0,8x0,8 metros construidos con bordillos de hormigón prefabricado de 40x20x10 cm colocados sobre una capa de 10 cm de hormigón en masa H-20.

Para dar cumplimiento a la normativa de accesibilidad se cubrirán los alcorques con aglomerados o terrizos, de forma que se consiga cota de rasante con la acera

Con el fin de no dificultar el paso de peatones los alcorques en aceras inferiores a tres metros se colocarán pagados al bordillo, mientras que para aceras de mayor anchura se separan 40 cm para que entre el alcorque y el bordillo se pueda instalar los cables de alumbrado público y semafóricos si los hubiera.

En cuanto a la Servidumbre de Señalización Vertical, se ha de mencionar que ninguna parte del árbol deberá impedir la visibilidad de señales verticales permanentes para el tráfico rodado, desde una distancia de 30 metros visto desde el punto de vista

del conductor, por lo que las distancias mínimas entre semáforo y plantación debe ser como mínimo 4'5 metros, o entre señal vertical y plantación, de 2 metros, distancias mínimas que no se cumplen en varias intersecciones.

El arbolado en aceras se riega a través de una tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm de diámetro del que se derivará una tubería de polietileno de baja densidad de 16 mm en cada alcorque que formará un círculo alrededor del tronco del árbol y en la que se instalarán los goteros.

En cualquier caso la tubería debe ser de 6 At. de P.S. salvo los cruces de calzadas o largos tramos sin goteros que debería ascender a 10 At. de P.S.

1.4.8. JARDINERÍA: PAVIMENTACIÓN, PLANTACIÓN Y MOBILIARIO

En el presente sector urbanístico aparecen dos zonas ajardinadas, una al sur, prevista por el Plan Parcial A.J.N.1 que es un área de juego de niños, y otra más al norte EV1, entre la parcela de equipamiento y la residencial RB5, generada por el Plan Especial.

PARCELA EV

La parcela EV es franja de solo 5,3 metros de anchura, con parcelas a ambos lados, por lo que para ajardinar este área se ha previsto la construcción de un macetero de obra de 1 metro de ancho en el centro donde se planten arbustos florales tipo LANTANA CAMARA que también haga la función de banco en los extremos, y la plantación de cuatro palmeras tipo ARCHONTOPHOENIX ALEXANDRAE (h:3m) (dos a cada lado del macetero) todo ello alineado en el eje de la franja, de modo que se estaría actuando en una franja de 1 metro central dejando junto a las parcelas un espacio de 2 metros libres de obstáculos sin obstáculos, que permitan la accesibilidad.

El pavimento de este área será con adoquín, pero realizando un juego compositivo de tonos y dimensiones atractivo utilizando piezas de 20x10x6 y de 20x20x6, según la dirección facultativa de acuerdo con los técnicos municipales.. Además se instalarán dos papeleras metálicas, una a cada lado.

PARCELA A.J.N.

Esta parcela prevista para área de juego de niños se ha proyectado de la siguiente forma:

Una zona central donde se ubicará el recinto de juegos infantiles con suelo de pavimento flexible de caucho de losetas de 50x100cms, que se asentará sobre una capa base de hormigón, y vallado perimetral antivandálico.

Los juegos a instalar será un columpio doble, un balancín y un juego compuesto (con escalera, red de trepar, puente, casita y tobogán).

Con objeto de conseguir una zona en la que los niños se encuentren cómodos jugando, la rasante del pavimento debe ser casi horizontal, no debiendo superar su pendiente el 1%.

Alrededor del recinto se pavimentará con suelo de albero donde los niños puedan correr y jugar en suelo blando. La pendiente en la zona de albero no debe superar el 2% con objeto de evitar en lo posible el arrastre de la arena motivado por la escorrentía de las aguas pluviales

En el albero, al sur, a ambos lados del recinto de juegos se plantarán un árbol tipo CELTIS AUSTRALIS que proporcionen sombra natural. Si bien este proyecto queda abierto a la posible instalación de una carpa sobre esta área si así la dirección facultativa y el promotor urbanizador lo acordara en el transcurso de las obras, y siempre con el visto bueno de los técnicos municipales.

Al norte se situaran tres bancos de madera alineados en un suave arco, orientados hacia el sur, de modo que desde estos bancos se pueda controlar visualmente toda esta área infantil.

Cuatro arboles tipo FICUS NITIDA irán también alineados con estos bancos de modo que les aporten sombra, y cuando las copas tengan la dimensión suficiente permitirán poderse realizar una poda ornamental que conformen este cierre norte al área de recreo.

A ambos lados de se construirán dos praderas de césped. Se le deberá dotar de una capa de tierra vegetal no inferior a 70 cm de espesor.

La pradera al oeste, junto a la pequeña rotonda, llevará en las esquinas tres pequeñas zonas de arbustos con ROSAS SEVILLA y en el centro tres WASHINGTONIA ROBUSTA (h:3m).

La pradera este, los arbustos serán del tipo LANTANA MONTEVIDENSIS, AGAPANTHUS AFRICANUS y LEUCOPHYLLUM FRUTESCENS SILVER CLOUD y en el centro llevara un árbol tipo PRUNUS PISSARDII, todo ello aportando colores granates-morados.

Las transiciones entre las aceras perimetrales y el interior de esta área AJN se pavimentarán con el mismo adoquín rojo de las aceras hasta el bordillo del albero o las praderas.

Esta zona también ira equipada con dos papeleras metálicas

PARA AMBAS ZONAS

Tanto los contornos de los diversos jardines como la reparación de las diversas áreas en las que se dividen, se protegerán con bordillo de hormigón prefabricado de 40x20x10 cm colocado sobre 10 cm de hormigón y rejuntado.

El adoquín a colocar será de hormigón prefabricado de 20x10x6 cm de diversos colores a decidir por la Dirección y colocado sobre 10 cm de zahorra artificial compactada al 100% de P.H. y una fina capa de gravilla de 5 cm.

Los bordillos cuando separan pavimento duro de albero se colocarán a la misma rasante que el pavimento duro mientras que el albero se dejará unos cuatro centímetros por debajo. En cambio, cuando separan zonas no pisables como gravillas o césped, el bordillo se sitúa unos ocho centímetros por encima del pavimento duro para que sirva de contención y dificulte el paso a una zona proyectada como no transitable.

Las zonas con arbustos llevaban en el suelo un lecho de cortezas de pino.

Todas las maderas deben ser tratadas contra la intemperie mediante la impregnación de sales al vacío con acción antibactericida y antifungicida, mientras que las partes metálicas deben ser tratadas contra la corrosión y los muelles de los aparatos deben ser de acero zincado al fuego para facilitar la elasticidad.

Todos los aparatos deben estar correctamente anclados al terreno con dados de hormigón que en ningún caso debe sobresalir del pavimento para evitar cualquier tipo de accidentes.

MOBILIARIO

Los bancos serán del tipo NEO BARCINO, tendrán una longitud de 2,00 m. y estarán constituidos por tablones de madera tropical tratada, sustentados por dos (2) bancadas de fundición dúctil con imprimación y acabado con pintura oxirón negro forja, ancladas al suelo mediante dos (2) tornillos de fijación por bancada tipo M.10. Los tablones se anclarán a las bancadas mediante tornillos tipo M.6.

La papelera tendrá una capacidad de 60 L., una altura total desde el suelo de 0,885 m. y estará constituida por una cubeta circular en plancha de acero de 0,370 m. de diámetro exterior, 2 mm. de espesor y agujeros circulares de $D=5$ mm. Se apoyará en una estructura de tubo de $D=40$ mm., con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos (2) agujeros de $D=12$ mm. para su fijación en el suelo. Se instalará mediante cuatro (4) pernos de expansión M.8.

Deberá disponer de un sistema de bloqueo que le impida voltear y cuyo desbloqueo se efectuará por medio de una llave que estará en posesión del encargado de su mantenimiento.

El acabado será zincado electrolítico por inmersión, aplicando una posterior imprimación y esmalte en poliéster al horno. El color será gris RAL 7011.

1.4.9. JARDINERIA: RED URBANA DE RIEGO (R.U.R.)

Las nuevas redes para suministro de agua con destino a riego de jardines de uso público, están constituidas por la tubería de transporte de agua (red principal), acometida a las distintas parcelas de riego y red de distribución (red secundaria), válvulas de corte o aislamiento, accesorios de conexión, registros para accionamiento de válvulas, y provisionalmente, hasta la recepción definitiva por parte del Servicio Municipal de Parques y Jardines de la zona ajardinada, contador de agua.

El trazado de la tubería principal, que habrá de entroncarse a la R.U.R., discurrirá por el lado mayor del perímetro de las zonas sujetas a riego, bien éstas sean un área única de riego o el conjunto de varias áreas de riego.

Se procurará que el trazado se realice por zonas laterales ajardinadas, bien zona de albero o parterre.

La zona ajardinada, con independencia de que esté constituida por uno o varios o parterres, dispondrá de una única conexión a la red principal, a partir de la cual se trazará una red de distribución con conexiones individuales a parterres

En el punto de interconexión de la nueva red con la Red Urbana de Riego se dispondrá de una válvula de aislamiento y de un contador de agua, teniendo éste carácter provisional, hasta la recepción definitiva de las zonas ajardinadas por el Servicio de Parques y Jardines.

La red del ámbito parte de los 3 puntos de entronque definidos por EMUASA y en tuberías de polietileno de Ø32mm discurra por el recorrido proporcionado por el informe de EMUASA mediante una tubería de polietileno de alta densidad de Ø110mm.

Las uniones de las tuberías, por las presiones que soportan, se harán con manguitos electrosoldables, o con soldadura a tope.

Las válvulas generales serán tipo AVK o similar, irán protegidas por su correspondiente trampillón, tipo R.U.R.

Las conducciones serán de color verde. Sólo excepcionalmente y si se demostrara la no disponibilidad de tubería de polietileno color verde, la tubería quedará enrollada mediante una cinta de color verde con la palabra RIEGO impresa en color negro y sujeto a la tubería con abrazaderas de plástico.

Además, en un plano superior a la tubería y en toda su longitud, se colocará una cinta señalizadora de color verde con la palabra RIEGO impresa en color negro, tal y como se indica en la Guía de Instalaciones de Aguas de Murcia.

La totalidad de la red de riego será automatizada disponiendo para ello de sus correspondientes electroválvulas que se accionarán por medio de un programador al que están conexas a través de un cableado eléctrico instalado en una tubería de PVC corrugado de 100 mm de diámetro.

Se construirán asimismo arquetas de ladrillos de 100x60x60 cm debidamente enlucida y con su tapa metálica correspondiente en la que se alojará una válvula un filtro y un contador.

En cada conexión con la red con las dos zonas verdes proyectadas se instalará una válvula AVK protegida con trampillón y arqueta para alojamiento de contador, cuyo diámetro será calculado por Aguas de Murcia en función de las necesidades de riego de cada zona verde

Las instalaciones estarán dotadas con un cabezal suficiente para filtrado (arena y mallas) con limpieza automática por control de presiones.

Todas las electroválvulas utilizadas llevarán un filtro de mallas de 200 mesh previo a los mismos, así como regulador de presión y estarán encerradas con arquetas enterradas que permitan la limpieza de filtros y la evacuación del agua sobrante.

Se instalarán bocas de riego, de acople rápido, para conexión con manguera, a una distancia aproximada de 20 o 30 metros entre ellas con un grifo de toma de ½", el cual será utilizado para toma de muestras para determinaciones de calidad del agua de riego.

Los materiales, características y dimensiones a utilizar para los distintos elementos que forman parte de la nueva red de suministro de agua de riego serán los indicados en el cuadro siguiente:

Elemento	Material	Diámetro	Presión Nominal	Características
Tubería Principal	Polietileno PE100 Color Verde	DN 110 mm	16 atm	Unión de tuberías y accesorios mediante manguitos electrosoldables
Tubería distribución a zona ajardinada	Polietileno PE100 Color Verde	Según parterre y como mínimo: DN 63mm PN 16		
Válvulas	Cuerpo y Compuerta en Fundición Dúctil GGG40	Mismo Ø que tubería	PN 16	Asiento Blando (EPDM), accionamiento telescópico
Contador		DN 40mm		Mecánico, Chorro Múltiple
Accesorios	PE Alta Densidad	--	PN16	Electrosoldables
Registros	Fundición	315 mm	315 mm	Verde con Logotipo Aguas de Murcia
Cinta de Señalización	PE			Verde con Riego impreso en negro

Riego por aspersión. Se utilizará en las dos praderas proyectadas. El suministro de agua se efectuará mediante aspersores de 5,5 metros de alcance conectados en una conducción general que contornea la zona a regar.

Cuando lo que se pretende es regar árboles aislados bien en albero, paseos, calles peatonales o aceras a lo largo de cada alineación se colocará una tubería de P.E.L.D. de 32 mm de diámetro de la que se ramificará en la base de cada árbol otra de 16 m. formando círculo a su tronco y con sus correspondientes goteros de 2 l/h que deben ser de tres por árbol como mínimo.

Pruebas:

La red de nueva instalación, incluidos sus elementos particulares, con destino a riego, será sometida a prueba de presión. Una vez la tubería llena de agua, la presión de prueba será la resultante de aplicar la siguiente fórmula:

$$P_p (14 \text{ kg/cm}^2) : 1,4 \times \text{Presión máxima de trabajo}$$
$$\text{Presión Máxima de Trabajo} = 10 \text{ Kg/cm}^2$$

La presión se aplicará mediante bomba manual o mecánica, con incrementos de presión inferiores a un (1) Kg/cm²/minuto.

Se considerará conforme el resultado de la prueba cuando transcurridos 30 minutos desde que se alcanzara la presión de prueba, el descenso de presión es inferior a la raíz cuadrada de P quintos, o 1,4 Kg/cm².

De no cumplirse este criterio, se procederá a averiguar y subsanar la causa que origina el incumplimiento, repitiéndose la prueba hasta su conformidad.

1.4.10. SEÑALIZACION VIARIA

Estudio del tráfico:

El ZM-Sa1 es un Sector ubicado entre la Avda Costera Sur y el casco urbano de la pedanía de Santo Ángel. La ordenación se ha estructurado básicamente en dos viales longitudinales:

Uno al norte paralelo a la Avda. Costera Sur de un único sentido oeste-este.

Otro al sur de doble sentido desde la carretera de Santa Catalina al oeste hasta la carretera de la Fuensanta al este.

Y una serie de viales transversales que van conectando los dos viales anteriores.

Los dos viales longitudinales en los tramos que discurren por el ámbito de esta U.A.2 mantienen el planteamiento del Plan Parcial manteniendo lógicamente el sentido del tráfico de estas calles ya en servicio de la UA1:

Un único sentido oeste-este en el vial norte (vial 3 en el proyecto) dando continuidad al vial ya ejecutado de la UA1 con este sentido de circulación.

El doble sentido en el vial al sur (vial 5 en el proyecto)

Las dos calles transversales del Plan Parcial dentro de esta UA2 son los viales 1 y 2 del proyecto, de un único sentido.

Dado que las calle transversales de la UA1 tienen sentido hacia el norte la primera (la que va junto a la carretera de Santa Catalina) y sentido hacia el sur la segunda (por el centro de la UA1), parece razonable plantear que la tercera calle transversal del Plan Parcial (el vial 1 de esta proyecto, calle Pico del Águila en el callejero) tenga sentido hacia el norte (en la actualidad tiene sentido hacia el sur para darle salida al vial longitudinal norte) y la cuarta (el vial 2) tenga sentido hacia el sur.

De esta forma se configuran circulaciones continuas alrededor de diferentes las manzanas del Plan Parcial que se van urbanizando.

El vial 4, en el centro del sector se plantea con sentido oeste-este dado que el tráfico procederá por el vial 1 desde de la rotonda de la calle Sericicola para volver por el vial 2 hasta la calle Sericicola, y de ésta a Santo Ángel o la ctra. de Santa Catalina.

En esta calle nº4 se plantea la ubicación de los contenedores de basura soterrados, en la acera de la derecha. Una calle de escasa relevancia de tráfico por lo que no generará molestias al tráfico durante las labores de recogida de basuras por el vehículo del Servicio de Limpieza Urbana. Siguiendo por la calle 1, la calle 3 y la calle 2 se llegaría fácilmente hasta el otro extremo de la calle 4, cuando estuviera la circulación interrumpida por el camión de recogida.

El vial 6 que es una prolongación del vial 2 también llevará sentido único hacia el sur. Sentido que coincide con el de la calle Francisco Pizarro con la que enlaza.

La señalización horizontal y vertical instalada en la urbanización cumplirá con el Reglamento General de Circulación y con la Normativa Vigente de Carreteras 8.1 IC (Señalización Vertical), y 8.2-IC (Marcas Viales):

Señalización horizontal

La señalización horizontal comprende todo lo referente a indicaciones realizadas con pintura en el pavimento de los viales, bien sean líneas, flechas, pasos de peatones o símbolos que tienen como fin conseguir una correcta ordenación del tráfico, tanto rodado como peatonal.

La pintura a utilizar en las marcas viales será de tipo "acrílica ciudad" no reflectante en pasos de peatones, cebreado de isletas, líneas de retención y flechas, y reflectante con esferitas partidas tipo "Varilux" ó similar en símbolos, textos y líneas de separación de carriles. La dosificación, características técnicas, composición y normas generales de empleo cumplirán con la normativa del PG3, normas españolas UNE, y normas europeas UE

Los aparcamientos en línea dispondrán de una banda de separación con la calzada, constituida por tramos de línea blanca de 1 m. de longitud y 10 cm. de anchura, separada por un tramo de 1 m. sin pintar.

La separación de los sentidos de circulación se realizará con bandas longitudinales de pintura blanca de 10 cm. de anchura, continua en el caso de prohibido

adelantar, mientras que en el caso contrario la banda pintada será discontinua de 2 m. de larga separada por tramo sin pintar de 5,5 m.

Con el fin de definir el sentido de la circulación, se pintarán sobre el pavimento de la calzada flechas indicativas que podrán indicar dirección recta, giro a la derecha o a la izquierda o una combinación de ambos supuestos.

Asimismo, se dispondrá de bandas transversales como línea de detención, que consiste en una banda de pintura blanca de 40 cm. de espesor colocada en calzada y en el sentido transversal, en el punto donde el vehículo debe detenerse por un semáforo, un paso de peatones u otra señal indicadora.

El paso de peatones estará constituido por un cebreado de pintura blanca de cinco (5) metros de longitud al menos, y bandas de cincuenta (50) centímetros de ancho pintadas, separadas por otras bandas de igual anchura sin pintar.

Todas las zonas no habilitadas para la parada o estacionamiento de vehículos llevarán “Línea amarilla continua (M-7.8)”

Señalización vertical

La señalización vertical se integra por las señales metálicas colocadas al borde de la calzada y especialmente en la acera, que tienen como misión dirigir ordenadamente el tráfico.

Las señalización vertical será de chapa, con señales pintadas y secadas al horno, en ningún caso se utilizará material soldado. Los postes de las señales de tráfico serán galvanizados y su sección será de 80 x 40 x 2 mm. para señales de 60 cm. y de 100 x 50 x 3 mm para señales de 90 cms. Salvo que se indique lo contrario la altura libre de paso bajo las señales será de 2,20m.

Podrán aprovecharse las farolas para colocar señales, siempre que no se instalen más de dos en una misma farola, y el emplazamiento de la misma coincida con el punto donde se preveía colocar la señal.

Las señales pueden ser de tres tipos: preventivas, preceptivas (triangulares o

circulares e incluso octogonales como STOP) e informativas (cuadradas o rectangulares). Como estamos dentro de zona urbana, las circulares serán de Ø0,60 m., las triangulares de 0,90 de lado y las rectangulares de dimensiones variables.

Todas ellas deben tener reflectantes y estarán colocadas sobre un elemento de fijación al pavimento de 80 x 40 mm. galvanizado, de una altura suficiente para que, una vez colocada la señal, su parte inferior se encuentre a 2,40 m. del pavimento.

La señalización vertical de preferencia de paso (R-1 y R-2) e indicación de la presencia de pasos de peatones (S-13) serán reflectantes nivel II (HI).

Los pasos de peatones llevarán una la señal S-13 ante cada sentido de tráfico.

En relación con las plazas de aparcamiento para personas de movilidad reducida (P.M.R.) y en lo referente al número, dimensiones y señalización de las misma se cumplirá lo dispuesto en el Art. 35 "Plazas de aparcamiento reservadas a personas con movilidad reducida" de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero de 2010, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados". La señalización vertical se realizará con señalización R-309 con la leyenda "RESERVADO PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA ACREDITADA. Tiempo max. 6 h." de acuerdo con el croquis adjunto y con lo establecido en la Ordenanza Municipal Reguladora para Otorgamiento y Uso de Tarjeta de Aparcamiento a Personas de Movilidad Reducida.

1.4.11. CONTENEDORES SOTERRADOS

Objeto:

Consiste en la construcción de un foso para alojar los contenedores de Residuos Sólidos Urbanos y de selectiva (envases, papel y vidrio) con la finalidad de integrar la recogida de residuos en áreas de nueva construcción con la integración en el entorno urbano y sobre todo elimina completamente el impacto visual de estos recipientes al no quedar ya a la vista.

Las paredes laterales irán forradas de paneles de material plástico por lo que no requiere foso de hormigón, Una vez depositado en la solera, se cubre entre 20 y 30 cm., con hormigón. Es decir, la obra civil se reduce al mínimo, y no es necesario encofrar, ni instalar fosos de hormigón prefabricado evitando de esta manera la mayor parte de los costes por este concepto.

En la superficie quedan únicamente unas bocas, o buzones de carga (una por cada contenedor), por las que el ciudadano deposita los residuos provistas de una tapa basculante que recupera automáticamente su posición de cierre una vez depositada la bolsa de basura en su interior.

Cada equipo albergará dos contenedores de carga lateral de 4.000 litros cada uno, de fibra de vidrio con poliéster inyectado, el equipo de vidrio será metálico de 4000 l, con sistema de recogida de gancho.

Características:

Una isla completa para la ubicación de un total de cinco (5) contenedores:

- 1 equipo de dos (2) contenedores de RSU,
- 1 equipo de selectiva compuesto por uno (1) de envases y uno (1) de papel.
- 1 equipo de vidrio con un (1) contenedor.

Las dimensiones del foso serán de 13,70 x 2,45 x 2,40 para la colocación de los equipos.

Buzones

Es la parte visible del conjunto. Está realizado en chapa inoxidable de 3mm de espesor, Pintados al fuego de color s/ residuo, con contrapesos interiores para facilitar el giro del tambor y el cierre gradual por inercia de la tapa del buzón. El diseño permite bloquear la apertura de la tapa.

Dependiendo del tipo de residuos al que vaya destinado el contenedor además se colocará una etiqueta específica

Estructura interior

Realizada con perfiles normalizados y tubo estructural de 3mm de espesor, para garantizar la resistencia del conjunto. La plataforma inferior se realiza en chapa galvanizada de 2mm de espesor para la colocación del contenedor, con trampilla para el acceso al foso por parte del servicio técnico autorizado.

El acabado será con pintura poliuretano.

Plataforma superior

Realizada con perfiles normalizados, tubo estructural de 3mm de espesor y chapa de 3 mm de espesor, con pintura poliuretano.

La plataforma de los equipos será de pavimento de vidrio triturado con mezcla de resinas, que se suministrará terminada de fábrica. La terminación de las plataformas no podrá ser de chapa galvanizada estriada.

Foso

El soterrado tiene las paredes laterales forradas de paneles de material plástico por lo que no requiere de pantallas o cajón de hormigón. Una vez depositado el equipo en la solera del foso los laterales se rellenan con hormigón para asegurar buena compactación.

Bolardos.

Instalación de 2 bolardos sobre cada plataforma de los soterrados previstos, para evitar que los vehículos estacionen sobre esta plataforma, dichos bolardos serán de polietileno de alta densidad de forma esférica de 250 mm. de diám. y de 300mm. de altura con base empotrable, acabado en color gris, fijado con perno de anclaje.

Paneles informativos.

Colocación de paneles informativos junto a los contenedores soterrados, estos paneles contendrán, nº de accionamiento del equipo con el mando a distancia, información acerca de horarios a depositar la basura, recogida de muebles y enseres, y otros detalle y teléfono de interés.

Dispondrán de enchufe rápido para el caso de tener que accionarlos con un grupo electrógeno.

Seguridades del equipo.

El equipo incorpora dos tipos de seguridades en la opción con el equipo hidráulico con centralita autónoma, una acústica que se lleva a término cuando el equipo realiza la maniobra de subir y de bajar la tapa, y la otra en el sistema hidráulico que mediante una válvula paracaídas aseguramos que el equipo no baje bruscamente por algún fallo del sistema hidráulico.

También incorpora como una protección mecánica 4 tornillos de métrico 16 con tuerca para bloquear e inmovilizar la plataforma móvil una vez alzada, que permita hacer una limpieza y mantenimiento sin ningún tipo de riesgo para el operario.

Las maniobras, de inicio y final, estarán controladas por detectores final de carrera que comanden en los contactores de la bomba hidráulica.

Obra Civil:

Al tratarse de una nueva urbanización y tener definidos los servicios a realizar no será necesario realizar catas para la localización de los posibles servicios.

Movimiento de tierras:

Excavación en zanjas para instalaciones en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado.

Acondicionamiento de foso:

Encachado de 10 cm en caja para base solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, compactación con equipo manual con pisón vibrante.

Solera de HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, de 20 cm de espesor, para base.

Arquetas de recogida de lixiviados o de aguas de limpieza para la posible instalación de bomba de achique en el centro de cada equipo.

Relleno y compactado

Una vez introducido los equipos formación de relleno con hormigón en masa HM-15/B/20/l fabricado en central y vertido desde camión, en trasdós de muro, se rellenara con hormigón el perímetro del foso hasta la estructura del equipo, Incluido carga, transporte, vertido, regado y vibrado del hormigón.

Pavimento.

Colocación de bordillo recto de hormigón y la pavimentación de las aceras de las características de la urbanización.

La plataforma de los equipos será de pavimento de vidrio triturado con mezcla de resinas, que se suministrará terminada de fábrica.

Montaje Eléctrico.

La zona elegida debe tener una toma de distribución eléctrica y deberá poseer un perímetro de trabajo adecuado para su instalación.

En el alojamiento adosado y formando parte del conjunto del equipo se incorpora el armario eléctrico de control y protección, el cual debe ser conectado solo por personal cualificado y teniendo en cuenta la normativa, reglamentación y disposiciones técnicas vigentes. Cuadro eléctricos con 2 tomas de corriente, de 220V y de 400V (6 polos) respectivamente 3 x 400V + N + 2PE.

El panel de control eléctrico está alojado en un armario metálico para garantizar la perfecta estanqueidad IP-65 y evitar problemas por la acción del polvo y humedad.

Acometida eléctrica.

El suministro eléctrico podrá tomarse desde el centro de mando de alumbrado público, con salida independiente protegida con magneto térmico y diferencial.

En otro caso se deberá realizar la petición correspondiente a la compañía distribuidora de energía eléctrica. Antes de la conexión deberá aportarse la Autorización de la Dirección General de Industria de las Instalaciones.

Cuando se utilicen canalizaciones de alumbrado público se instalarán para su inequívoca identificación conductores de color verde señalizado

En los precios descompuestos se especifican los materiales a utilizar para la realización de la acometida eléctrica.

1.4.12. DEFINICION TOPOGRAFICA

Dentro de la cartografía que acompaña a la presente documentación, existen una serie de planos de planta y perfiles longitudinales debidamente acotados y con un listado de bases topográficas con sus coordenadas (X,Y,Z) que se encuentran físicamente localizadas en el contorno de la urbanización en puntos inamovibles, desde donde se puede replantear la totalidad de las obras de urbanización, especialmente los ejes de los viales y las esquinas de las parcelas edificables.

Asimismo, se adjunta un plano de superposición de lo existente con lo proyectado, con el fin de determinar su correspondencia.

1.4.13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Con la presente documentación se adjunta un Estudio de Salud y Seguridad en el Trabajo, que tiene como fin proceder con una correcta seguridad en el desarrollo de las obras, de acuerdo a la Normativa vigente al respecto.

1.5. CUADRO DE PRECIOS

Tomando como base los precios unitarios de acuerdo con los precios vigentes actualmente en el mercado se ha redactado el Cuadro de Precios nº1 que servirá para el abono y posterior liquidación de las obras.

1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de las obras contempladas en el presente Proyecto se establece en DOCE (12) MESES, no obstante, al desarrollarse por sistema de Compensación, este plazo puede verse afectado por ciertos condicionantes, como puede ser el ritmo que lleven las obras de edificación, que en gran medida se ejecutarán al mismo tiempo que las de urbanización.

1.7 PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía que se establece es de UN AÑO a contar desde la fecha de la firma del Acta de Recepción Provisional.

1.8. REVISION DE PRECIOS.

De conformidad con el Decreto 1757/1974 de 31 de Mayo, aparecido en el B.O.E. Nº158 de 3 de Julio de 1974, titulado "Normas sobre Revisión de Precios en los Contratos de las Corporaciones Locales", con el Decreto Ley 2/1964 de 4 de Febrero, aparecido en el B.O.E. Nº32, de fecha 6 de Febrero de 1964, titulado "Cláusulas de Revisión de Precios", y con el Decreto 461/1971 de 11 de Marzo, aparecido en el B.O.E. Nº71, de 24 de Marzo de 1971 titulado "Normas de Aplicación del Decreto Ley 2/1964", se podría establecer la correspondiente fórmula polinómica de revisión de precios.

Dado que el plazo de ejecución de las obras de urbanización no supera el año estimamos que no es necesario aplicar Revisión de Precios, por lo que nos abstenemos de definir fórmula polinómica alguna.

1.9. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

La Junta de Compensación ha decidido que no se incluya clasificación de contratista, ya que en el momento de adjudicación de las Obras de Urbanización decidirán libremente el contratista adjudicatario.

1.10. OBRA COMPLETA.

La obra proyectada es una obra completa, ya que una vez ejecutada puede ser entregada a la Administración de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de Administraciones Públicas, aprobado por R.D.1098/2001 de 12/10.

1.11. CESION AL AYUNTAMIENTO.

Una vez finalizadas las obras, la Junta de Compensación firmará conjuntamente con el contratista adjudicatario de las mismas, el Acta de Recepción y solicitará al Ayuntamiento la cesión de las obras, acompañando a dicha solicitud el Acta de Recepción firmada. A partir de entonces dispondrá el Ayuntamiento de tres (3) meses para su aceptación o requerir a la Junta de Compensación para que subsane las deficiencias, en su caso, que en las obras pudieran observarse, de acuerdo con el Artículo 180 del Real Decreto 3288/1978 de 25 de Agosto, que aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística, para el desarrollo y aplicación de la Ley del Suelo.

Asimismo podrá cederse parte del polígono, siempre que el área urbanizable constituya una unidad funcional y que haya sido recibida por la Junta de Compensación.

1.12. PRESUPUESTO.

Tal y como se especifica en cada uno de sus capítulos, contabilizando únicamente la parte correspondiente a Obra Civil, ya que lo correspondiente a electrificación se presenta en documentos a parte el **Presupuesto de Ejecución Material** de las obras contempladas asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CENTIMOS (331.534,61€)**

P.E.M.:	331.534,61 €
Gastos generales (14%) :	46.614,54 €
Beneficio industrial (6%):	19.892,07 €
<hr/>	<hr/>
Total:	397.841,53 €
IVA (21%):	83.546,72 €
<hr/>	<hr/>
Total P.E.C.	481.388,25 €

Por lo que el Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON VENTICINCO CENTIMOS (481.388,25 €)**

Fdo. Joaquín Fernández Castro, Arquitecto

2. ANEJOS a la MEMORIA.

INDICE:

- 2.1.- Estudio geológico.
- 2.2.- Estudio geotécnico.
- 2.3.- Estudio hidrológico y pluviológico.
- 2.4.- Estudio de tráfico.
- 2.5.- Calculo de trazado.
- 2.6.- Calculo del firme.
- 2.7.- Estudio sísmico.
- 2.8.- Estudio de materiales.
- 2.9.- Coordinación con otros organismos.
- 2.10.- Calculo de estructuras.
- 2.11.- Justificación de Cuadros de Precios.
- 2.12.- Plan de Obra.
- 2.13.- Memoria Ambiental
- 2.14.- Estudio de Gestión de Residuos.

2.1. ESTUDIO GEOLOGICO.

Dada la escasa magnitud del sector que nos ocupa estimamos que no es necesario este tipo de estudio.

2.2. ESTUDIO GEOTECNICO.

Se aporta Estudio Geotécnico en documento aparte.

2.3. ESTUDIO HIDROLOGICO Y PLUVIOLOGICO.

Como se ha comprobado en el capítulo de la red de saneamiento los dos conductos de Ø300mm proyectados para las calles 1 y 2 suponen una sección sobredimensionada para la evacuación de las aguas generadas en un sector urbanístico que no llega a los 11.000 m² de superficie y por ello nos abstenemos a realizar estudio pluviométrico alguno para tan reducido sector.

2.4. ESTUDIO de TRAFICO.

2.4.1. DETERMINACION de la (IMD_P).

El objetivo del presente Anejo es establecer unos criterios de aproximación racional a los valores de intensidad media de tráfico diario (IMD) que se prevén en los accesos y red viaria interior del área objeto de obras de urbanización, para, a partir de los mismos establecer decisiones en cuanto al trazado viario y dimensionamiento de firme.

En el caso de los proyectos de urbanización de sectores residenciales, consideramos como hipótesis más desfavorable el tráfico pesado que circula durante el periodo de construcción de los espacios parcelados.

Si aceptamos la hipótesis de que todo el sector se construye durante el primer año, será posible realizar una estimación del tráfico pesado a partir del cálculo aproximado del peso de las edificaciones que se van a construir.

Para poder llegar a tener un orden de magnitud de los vehículos pesados que son necesarios para la construcción de los edificios del sector, haremos las siguientes hipótesis:

- Construcción del sector en un año (250 días laborables)
- Sector formado por viviendas con una superficie promedio de 110 m².
- Peso medio de los edificios de 1,75 Tn/m².
- Materiales transportados en camiones de 10 Tn.

Si (H) es el número de viviendas, que en este caso es de 90, el tráfico diario de vehículos pesados que circularán para poder edificar el área en un año, se obtendrá de la siguiente fórmula:

$$T = H \times \frac{110 \times 1,75}{10 \times 250}$$

Para el área objeto del presente proyecto se tendrá T=7 camiones diarios.

2.5.-CALCULO DEL TRAZADO.

El trazado de las calles está ya definido en el Plan Parcial y el Plan Especial aprobados, y por ello nos ceñimos a la ordenación aprobada.

Dicho lo anterior y respetando tanto trazado como ancho total de viales, procedemos a la distribución los anchos de aceras, calzada y aparcamientos en cada uno de los viales de acuerdo a lo especificado en planos y secciones transversales correspondientes.

2.6.-CALCULO DEL FIRME.

Es objeto del presente Anejo calcular el firme del vial objeto del presente proyecto, adoptando la solución más adecuada en base a consideraciones técnicas y económicas.

Analizaremos a continuación los parámetros que influyen en el dimensionamiento del firme de acuerdo con la Instrucción 6.1 IC Secciones de Firme de la Instrucción de Carreteras de noviembre de 2003 y 2-IC de la Dirección General de Carreteras del MF de 23 de Mayo de 1989, BOE. 30 de Junio de 1989.

Trafico

La destrucción de los pavimentos desde la variable (tráfico) se produce debido a la fatiga, es decir al efecto originado por la aplicación sucesiva de cargas durante toda su vida útil. Por consiguiente será preciso dimensionar los pavimentos a partir de los vehículos pesados que se prevé que circularán durante el periodo de proyecto.

Para los pavimentos urbanos de nueva construcción se considera un periodo de proyecto de 20 AÑOS para firmes flexibles y de 30 AÑOS para firmes rígidos.

La Instrucción de carreteras define la variable trafico como la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevé para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio.

Se admite al no disponer de datos concretos sobre asignación por carriles, los siguientes criterios:

-En calzadas de dos carriles y doble sentido de circulación, incide sobre el carril de proyecto la mitad de los vehículos pesados.

-En calzadas de dos carriles por sentido de circulación, incide sobre el carril exterior todos los vehículos pesados que circulen en el sentido considerado.

En la siguiente tabla se define, de acuerdo con la Instrucción de Carreteras, cinco categorías de tráfico pesado, en función de la intensidad media de vehículos pesados (IMDp) en el carril de proyecto y en el año de puesta en servicio:

CATEGORÍA DE TRAFICO						
T00				IMDP	>	4000
T0	4000	=	>	IMDP	>	2000
T1	2000	=	>	IMDP	>	800
T2	800	=	>	IMDP	>	200
T31	200	=	>	IMDP	>	100
T32	100	=	>	IMDP	>	50
T41	50	=	>	IMDP	>	25
T42	25	=	>	IMDP		

El número de vehículos pesados diario dado por el capítulo de estudio de tráfico es de 20 Uds diarias.

Por lo tanto la categoría de trafico es: T42

Explanada

A efectos de la Instrucción de Carreteras, se consideran tres categorías de explanada, definidas principalmente por su índice (CBR) mínimo:

E1	5	<	CBR	<	=	10
E2	10	<	CBR	<	=	20
E3			CBR	>		20

Los procedimientos para la definición y, en su caso, la obtención de las distintas categorías de explanada se definen en la página 11 de la Instrucción de Carreteras.

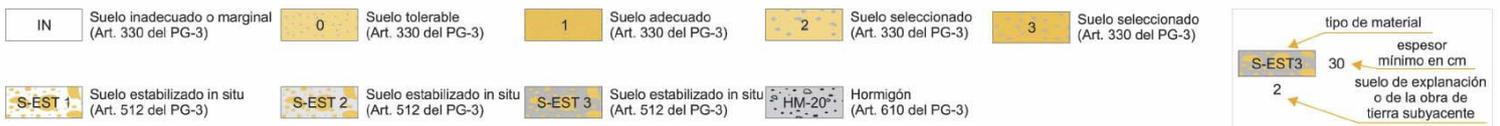
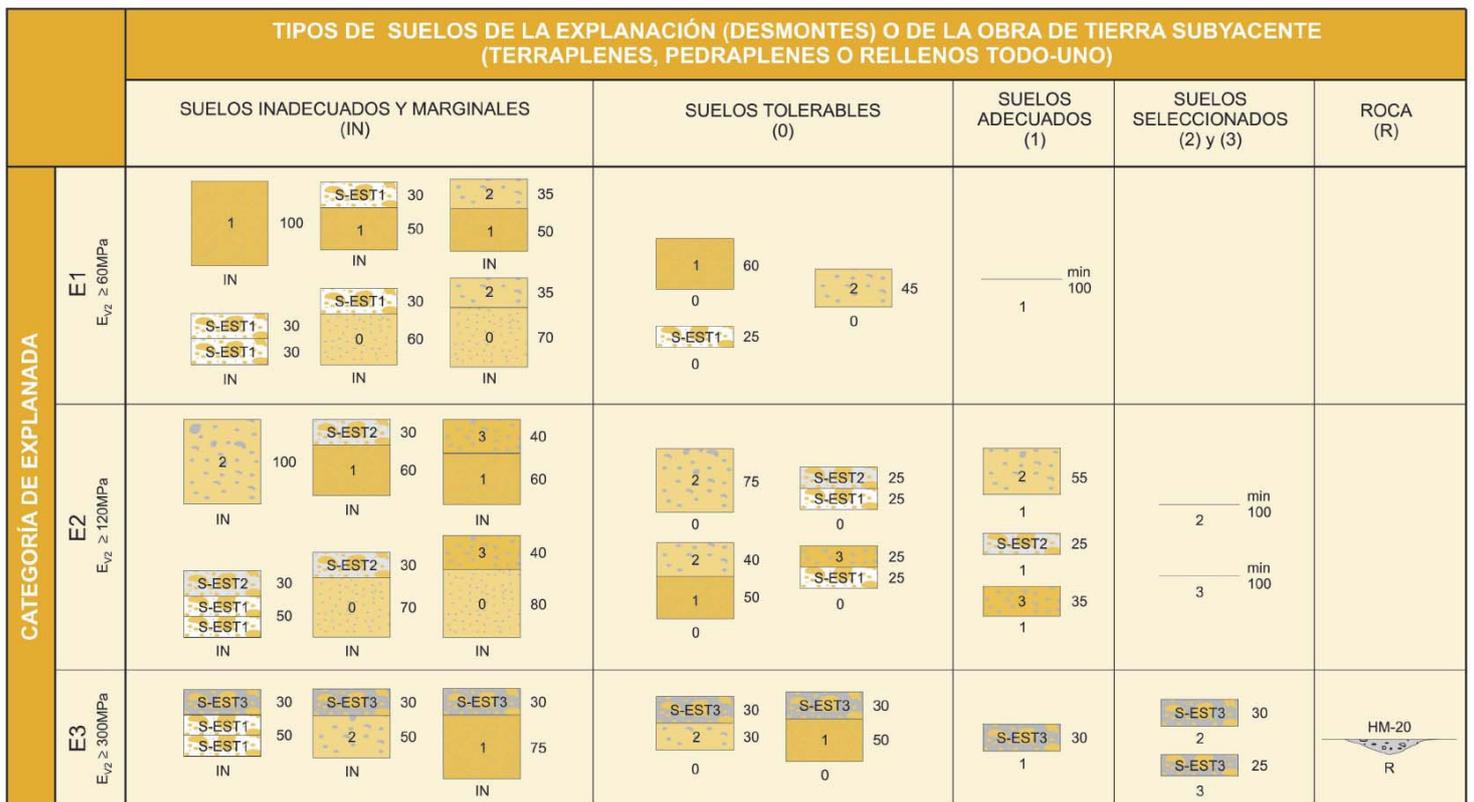
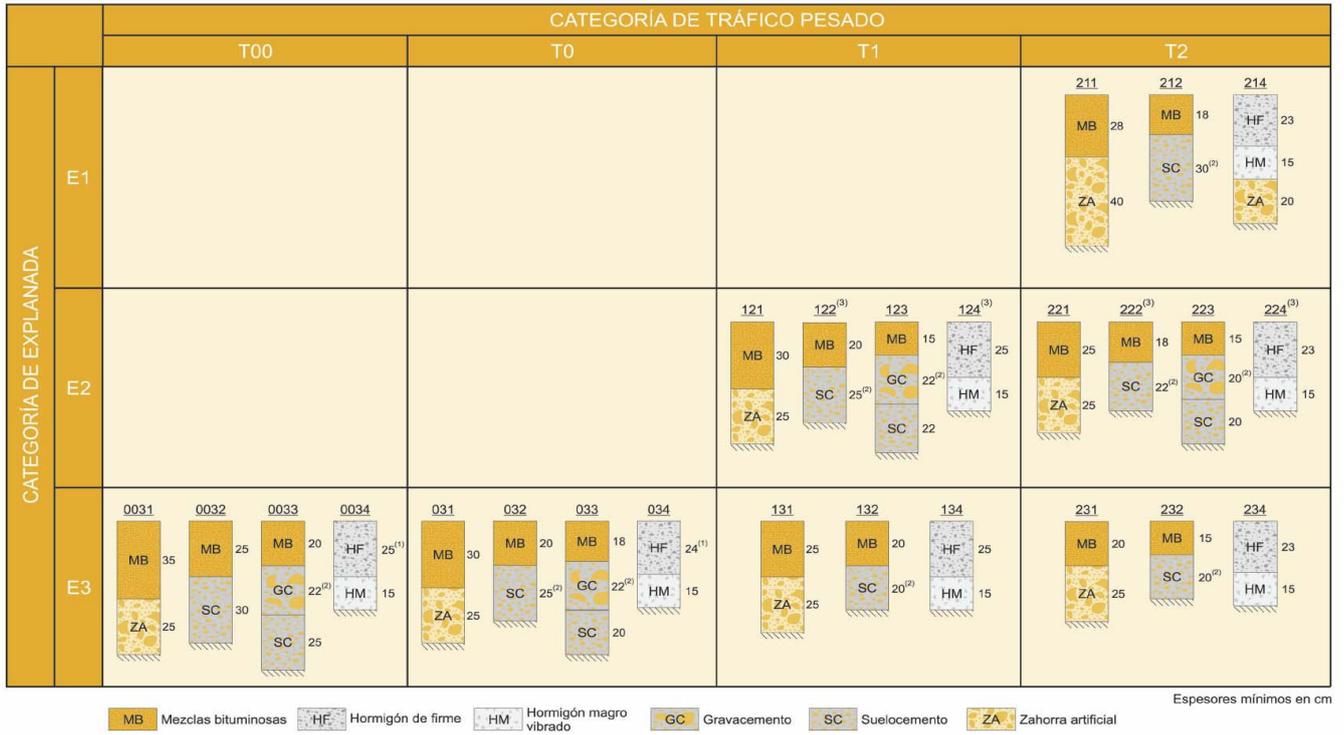
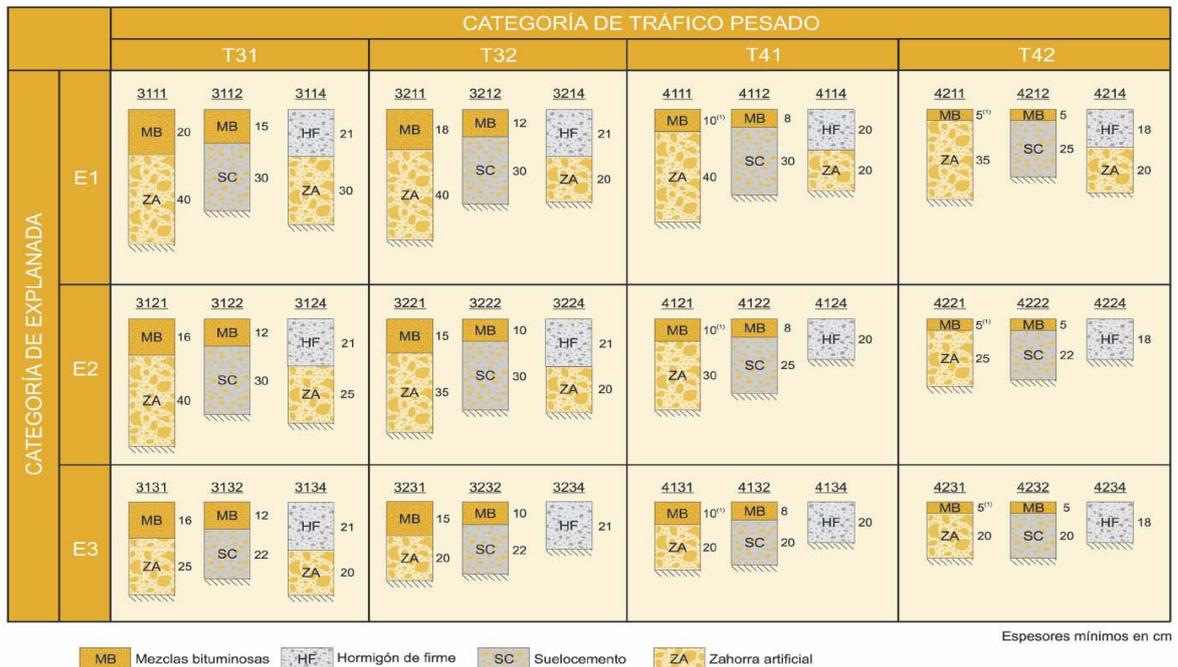


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA



- (1) Para las categorías de tráfico pesado T00 y T0 se emplearán únicamente pavimentos continuos de hormigón armado con los espesores indicados.
- (2) Capas tratadas con cemento que deberán prefisurarse con espaciamentos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).
- (3) Para poder proyectar esta solución será preceptivo que la capa superior de la explanada E2 esté estabilizada con cemento.

FIGURA 2.1. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2, EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA



- (1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

Nota 1: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamentos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Nota 2: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

FIGURA 2.2. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

Sección de firme.

Para la adopción de una sección de firme tendremos en cuenta, como primera referencia, la Instrucción de Carreteras y posteriormente estableceremos su encaje en las estructuras de firme definidas en el Manual de Elementos Normalizados en obras de Urbanización del Ayuntamiento de Murcia.

En función de la categoría de tráfico pesado y de la explanada, se adopta la sección de firme siguiente:

- 25 cm. de SUBBASE GRANULAR zahorra artificial ZA-25, grado de compactación $\geq 98\%$ P.M.
- 20 cm. de BASE GRANULAR de zahorra artificial ZA-25, grado de compactación $\geq 100\%$ P.M.
- RIEGO de IMPRIMACION con emulsión ECL.1.
- 6 cms. de CAPA INTERMEDIA de mezcla bituminosa en caliente tipo S-20.
- RIEGO de ADHERENCIA con emulsión ECR.1.
- 4 cms. de CAPA de RODADURA de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 con árido pórfido.

Estructura de firmes que supera en calidad a la determinada por la Instrucción de Carreteras de las tablas anteriores para este caso de T42 y E2, y por lo tanto estamos en el lado de la seguridad.

2.7.-ESTUDIO SISMICO.

2.7.1.-OBJETO.

El objeto de este Anejo es dar cumplimiento a la Norma de construcción Sismorresistente NCSE-02.

En él se concluyen los valores adoptados para los cálculos de las estructuras del presente Proyecto en lo referente a las acciones sísmicas.

2.7.2.-CLASIFICACION DE LAS ESTRUCTURAS.

A los efectos de esta Norma, de acuerdo con el uso a que se destinan e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones que contiene este Proyecto, conforme al artículo 1.2.2, se clasifican en:

1.- De moderada importancia:

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, ó producir daños económicos significativos a terceros.

2.- De normal importancia:

Aquellas cuya destrucción por el terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad ó producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3.- De especial importancia:

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible ó dar lugar a efectos catastróficos.

2.7.3.- ACELERACIÓN SÍSMICA DE CALCULO.

La aceleración sísmica de cálculo se define como:

$$a_c = p \times a_b$$

donde:

a_b = aceleración sísmica básica, que es un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, en periodo de retorno 500 años.

P = coeficiente adimensional de riesgo cuyo valor, en función del periodo de vida en años, t , para el que se proyecta la construcción, viene dado por: $P = (t/50)^{0,37}$

2.7.4.- ESPECTRO ELÁSTICO DE RESPUESTA.

La Norma establece un espectro elástico de respuesta, para movimientos horizontales, correspondiente a un oscilador lineal simple con un amortiguamiento de referencia del 5% respecto al crítico, que consta de 3 tramos definidos por las siguientes ordenadas espectrales:

-Tramo de periodos bajos: $T < T_0$

$$\alpha(T) = 1,0 + (\alpha(T_0) - 1,0)T/T_0$$

-Tramo de periodos intermedios: $T_0 \leq T \leq T_1$

$$\alpha(T) = \alpha(T_0)$$

-Tramo de periodos altos: $T > T_1$

$$\alpha(T) = \alpha(T_0) \cdot T_1/T$$

Estos valores de $\alpha(T)$, que son función de los valores de T_0 , T_1 y $\alpha(T_0)$, son, a su vez, función de los siguientes coeficientes:

C = Coeficiente de suelo dependiente de las características del terreno existente en los primeros 30 metros bajo la estructura.

K = Coeficiente de contribución, que tiene en cuenta la influencia en la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.

Para la zona objeto del presente proyecto y de acuerdo a los Estudios Geotécnicos realizados se obtiene:

$$C = 1,82 \text{ (Tipo de terreno III)}$$

$$K = 1,0$$

de donde:

$$T_0 = 0,25$$

$$T_1 = 0,91$$

$$\alpha(T_0) = 1,90$$

$$a_c = 0,207g$$

2.8.-ESTUDIO de MATERIALES.

2.8.1.-PRESTAMOS.

Para la estimación de los precios del transporte de materiales de préstamos para terraplenes se considera una media ponderada de 10 Km.

No obstante, de acuerdo con el PPTP, la procedencia de los materiales de préstamos del presente Anejo es puramente indicativa para el Contratista, debiendo este, en su momento, proponer a la D.O. los emplazamientos definitivos.

2.8.2.-VERTEDEROS.

Existe actualmente en explotación un depósito de inertes ubicado en la finca denominada Venta Seca, colindante con la Rambla Salada y Cañada Hermosa, con una extensión de 35 Ha.

En cuanto al concepto de RESIDUOS PERMITIDOS, se aceptará en el Vertedero Controlado los residuos inertes procedentes de obras de construcción y generados en el término municipal de Murcia.

Este tipo de residuos queda definido en la propuesta de Directiva 95 CE. del Consejo como: "Residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas ó biológicas significativas; no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entren en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente ó perjudicar a la salud humana; la lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes.

2.8.3.-YACIMIENTOS y CANTERAS.

2.8.3.1.-Canteras de calizas (áridos y zahórras artificiales.

- | | |
|-----------------------------|--|
| - Aridos Torralba. | Fortuna. |
| - Aridos Cutíllas. | Fortuna. |
| - Hormigones Martínez S.A. | Abarán. |
| - Los Morenos de la Tejera. | Javalí. |
| - Torre Blanca. | Torres de Cotillas. |
| - Arimesa. | Cruce Autovía Alicante / Ctra. de Fortuna. |

2.8.3.2.-Canteras de porfidos.

- Sierra de Carrascoy.
- Gilico.
- Puerto Lumbreras.
- Orihuela.

2.8.4.-CENTRALES de HORMIGON.

En las proximidades de la obra, existen actualmente las siguientes plantas:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - Hormigones del Segura S.A. | Cabezo Cortado. C.301 (P.K.382). |
| - Hormigones del Sureste S.A. | C.301 (P.K.383). |
| - Prebetong Sureste S.A. | Cabezo Cortado. C.301 (P.K.382,6) |
| - Hormigones y Transportes de Murcia S.A. | Polígono industrial "El Tapiado". |
| - Readymix Asland S.A. | Polígono industrial "La Polvorista" |

2.8.5.-PLANTAS DE MEZCLAS BITUMINOSAS.

- Hormigones Martínez S.A.
- Agesa.
- Gerárdo Hernandez S.A.
- González Soto S.A.

2.9.-COORDINACION CON OTROS ORGANISMOS.

2.9.1.- ACTUACIONES DESARROLLADAS.

Se ha remitido documentación sobre la actuación a los siguientes organismos:

- AGUAS de MURCIA.
- IBERDROLA.
- REDEXIS GAS.

1º.- Obtener cartografía sobre la infraestructura existente en el área competencia de cada organismo, para establecer los condicionantes de origen para el Proyecto en cada capítulo de servicios ó, en su caso, incluir los desvíos precisos, adaptándolos a la nueva ordenación.

2º.- Previsiones de actuación de futuro de cada organismo en el área, a efectos de analizar la coordinación ó integración, en su caso, en las unidades de obra del presente proyecto, evitando demoliciones de obra ya ejecutada.

3º.-Definición de los puntos de entronque de la nueva infraestructura proyectada en el interior del área con la existente en servicio en el interior ó exterior.

2.9.2.-DOCUMENTACION GENERADA.

Se adjunta a continuación la documentación remitida a cada organismo y la remitida por los mismos.

JUNTA DE COMPENSACIÓN
UAII P.P. Zm-Sa1
D. Juan Antonio Balsalobre Pardo
Plaza Santa Isabel, 6 1ºC
30048 Murcia

18AT0254

Murcia, 30 de mayo de 2018

Muy Señor nuestro:

En relación con su solicitud de puntos de entronque de abastecimiento, saneamiento y riego para el sector **ZM-SA1-UA2**, en Santo Ángel, adjunto le indicamos planos con indicación de los mismos y les informamos que:

Las conducciones y colectores existentes en la Costera Sur no tienen la capacidad suficiente para absorber los caudales demandados y generados por el desarrollo de los nuevos sectores urbanizables aprobados en el P.G.O.U. Es por ello, que la nueva ordenación del territorio que contempla el citado Plan exige el dimensionamiento de nuevas infraestructuras de abastecimiento y saneamiento que permitan el desarrollo sostenible del término municipal de Murcia. Dichas infraestructuras se recogerán en el Estudio Técnico de Infraestructuras Hidráulicas de la Costera Sur. Por consiguiente, su sector y el resto de sectores que han iniciado proceso urbanístico en la zona, deberán regirse por dicho Estudio.

Abastecimiento

El punto de entronque de abastecimiento nº1 se situará en conducción existente de fundición dúctil de 100 mm de diámetro, FD100.

El punto de entronque de abastecimiento nº2 se situará en conducción existente de fundición dúctil de 150 mm de diámetro, FD150.

El punto de entronque de abastecimiento nº3 se situará en conducción existente de fundición dúctil de 100 mm de diámetro, FD100.

El punto de entronque de abastecimiento nº4 se situará en conducción existente de fibrocemento de 80 mm de diámetro, FC80.

Todas estas actuaciones aparecen reflejadas en el plano de abastecimiento adjunto.

Saneamiento

El punto de entronque de saneamiento se situará en colector existente de hormigón armado de 400 mm de diámetro, HA400, tal y como se observa en el plano de saneamiento adjunto.

Riego de jardines

En el plano nº3 adjunto aparecen las redes existentes pertenecientes a la red urbana de riego municipal, además se indica con trazo discontinuo el mallado que deberá ejecutarse por parte de la unidad de actuación y que formará parte de la red urbana de riego. Los puntos de entronque de dicha red proyectada con la red de riego existente aparecen en el plano nº3 de riego adjunto.

En cada conexión de la red urbana de riego con las redes interiores de las nuevas zonas verdes proyectadas en la unidad de actuación, se deberá de instalar una válvula AVK protegida con trampillón y arqueta para alojamiento de un contador, cuyo diámetro será calculado por Aguas de Murcia en función de las necesidades de riego de cada zona verde.

Generalidades

Se realizarán todos los puntos de entronque de abastecimiento, saneamiento y riego indicados. Los entronques de abastecimiento y riego, serán ejecutados por AGUAS DE MURCIA. Deberán ser solicitados previamente a nuestro Departamento de Contratación, ubicado en nuestras oficinas de la Plaza Circular, donde se les dará la valoración de las obras correspondientes.

Los puntos de entronque dados tendrán validez de un año, siendo necesario solicitarlos nuevamente en el caso de que se cumpla este plazo sin presentar el proyecto de urbanización.

Las repercusiones de las infraestructuras de saneamiento y abastecimiento mencionadas para el sector, y los demás sectores incluidos en el Estudio Técnico de Infraestructuras Hidráulicas de la Costera Sur, serán fijadas por el **Ayuntamiento de Murcia** en función de las variables que estime oportunas.

Además, puntualizamos los siguientes aspectos:

Abastecimiento:

Las conducciones serán de fundición dúctil de 100 mm de diámetro mínimo (FDØ100). Además, el diseño de la red deberá atender a lo dispuesto en el **Real Decreto 140/2003** de 17 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, en concreto:

- Las redes de distribución serán de diseño mallado, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o el deterioro del agua distribuida, como las denominadas "colas de red".

- El material de construcción, revestimiento, soldaduras y accesorios no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren la calidad del agua procedente de la captación.

- Dispondrán de mecanismos adecuados que permitan su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y de sistemas que permitan las purgas por sectores para proteger a la población de posibles riesgos para la salud.

Si está prevista la instalación de hidrantes contra incendios, éstos serán de diámetro nominal 100 mm y se conectarán a redes con diámetro nominal mínimo de 150 mm, las cuales deberán abastecerse en el punto de entronque del Estudio de Detalle o Unidad de Actuación a través de una conducción de diámetro igual o mayor a 150 mm.

Sería aconsejable proyectar las conducciones de agua potable por las aceras o zonas de estacionamiento, para permitir una mejor accesibilidad en el mantenimiento de la red y disminuir la incidencia en los viales al realizar las acometidas y futuras reparaciones. La distancia mínima a los paramentos o línea de edificación será de 1,50 m.

No deberán ser realizadas las acometidas hasta una vez construidos los edificios, pues su realización a priori es fuente de fugas y pérdidas. En cualquier caso, las acometidas de abastecimiento serán de 1 ó 2 pulgadas, que son los diámetros normalizados por AGUAS DE MURCIA. Las acometidas de 2 pulgadas se dejarán con válvula tipo AVK y trampillón en la acera. Las acometidas de 1 pulgada se dejarán dentro de una arqueta de hormigón normalizado por Aguas de Murcia.

Las tapas de los pozos de registro serán de fundición dúctil con cierre articulado según norma UNE EN-124 y llevarán la inscripción de "Aguas de Murcia – Abastecimiento". Así mismo, deberán cumplir los requisitos mínimos establecidos por el Ayuntamiento de Murcia y Aguas de Murcia.

Saneamiento:

La red se proyectará partiendo de la conducción existente y entroncando en su tercio superior, lo más cerca posible de la clave del tubo. La pendiente mínima admitida será del 3 por mil.

El diámetro mínimo interior de las conducciones será de 300 mm.

Los tubos serán de hormigón resistente a los sulfatos (cemento SR-MR) y tendrán la unión de campana con junta de goma.

La velocidad media mínima del caudal del proyecto será de 0,60 m/s.

La distancia máxima entre pozos, no excederá de 45 m.

Las tapas de los pozos de registro serán de fundición dúctil con cierre articulado según la norma UNE EN-124 y llevarán la inscripción de "Aguas de Murcia – Saneamiento". Así mismo, deberán cumplir los requisitos mínimos establecidos por el Ayuntamiento de Murcia y Aguas de Murcia.

Red de Riego

Las uniones de tuberías, por las presiones que soportarán, se harán con manguitos electrosoldables, o con soldadura a tope.

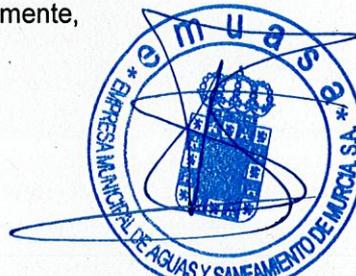
Las válvulas generales serán del tipo AVK ó similar, irán protegidas con su correspondiente trampillón, tipo R.U.R..

Las conducciones de riego serán de color negro con banda verde, o en su defecto, la tubería quedará enrollada mediante una cinta de color verde con la palabra RIEGO impresa en color negro y sujeto a la tubería con abrazaderas de plástico para su inequívoca identificación como red de riego.

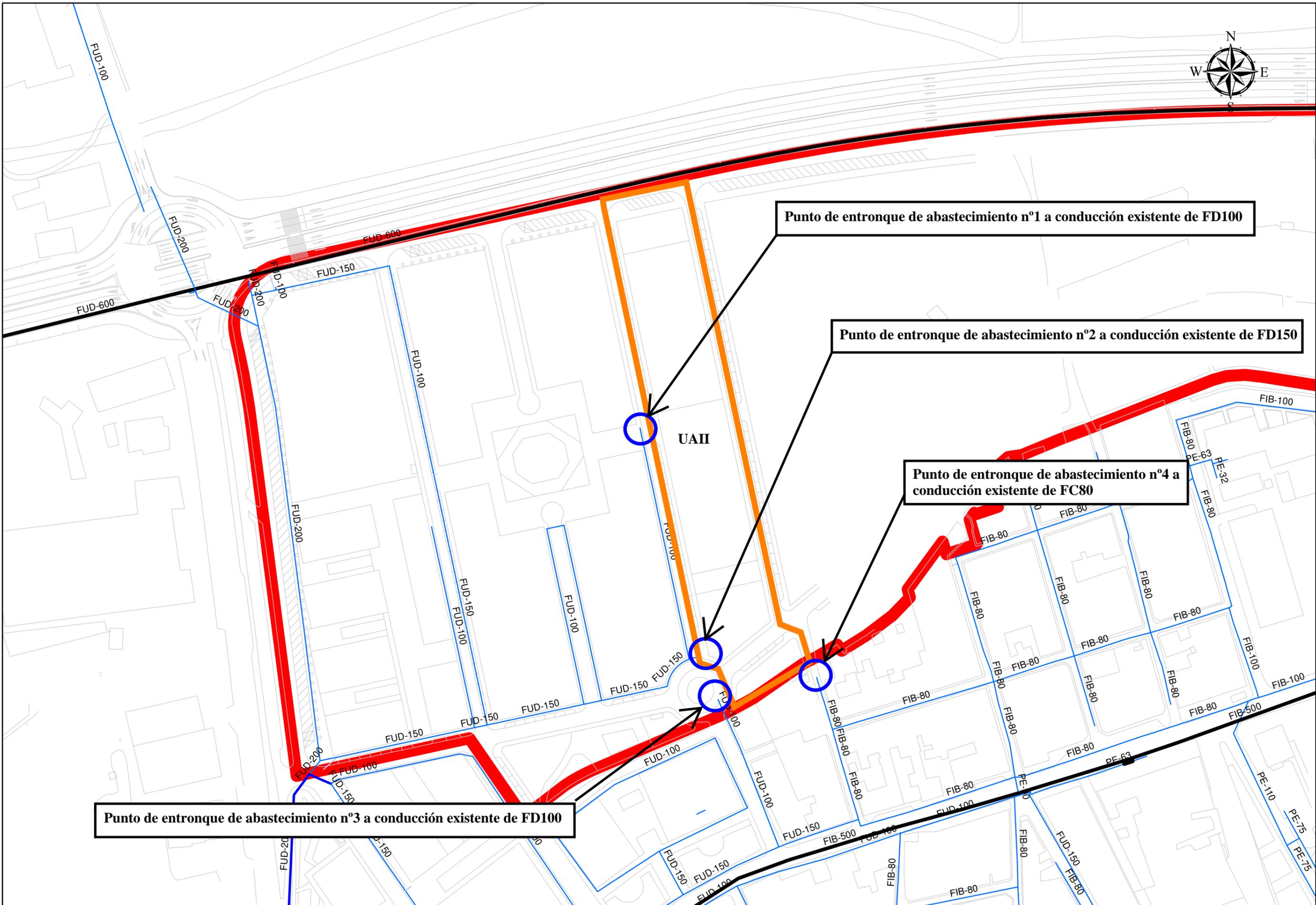
Además, en un plano superior a la tubería y en toda su longitud, se colocará una cinta señalizadora de color verde con la palabra RIEGO impresa en color negro, tal y como se indica en la Guía de Instalaciones de Aguas de Murcia.

Se encuentra a su disposición en esta empresa el PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LAS NUEVAS REDES. Para cualquier información al respecto puede ponerse en contacto con el Departamento de Planificación y Obras.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



Fdo.: Sergio Pascual Lledó
Jefe del Depto de Planificación y Obras



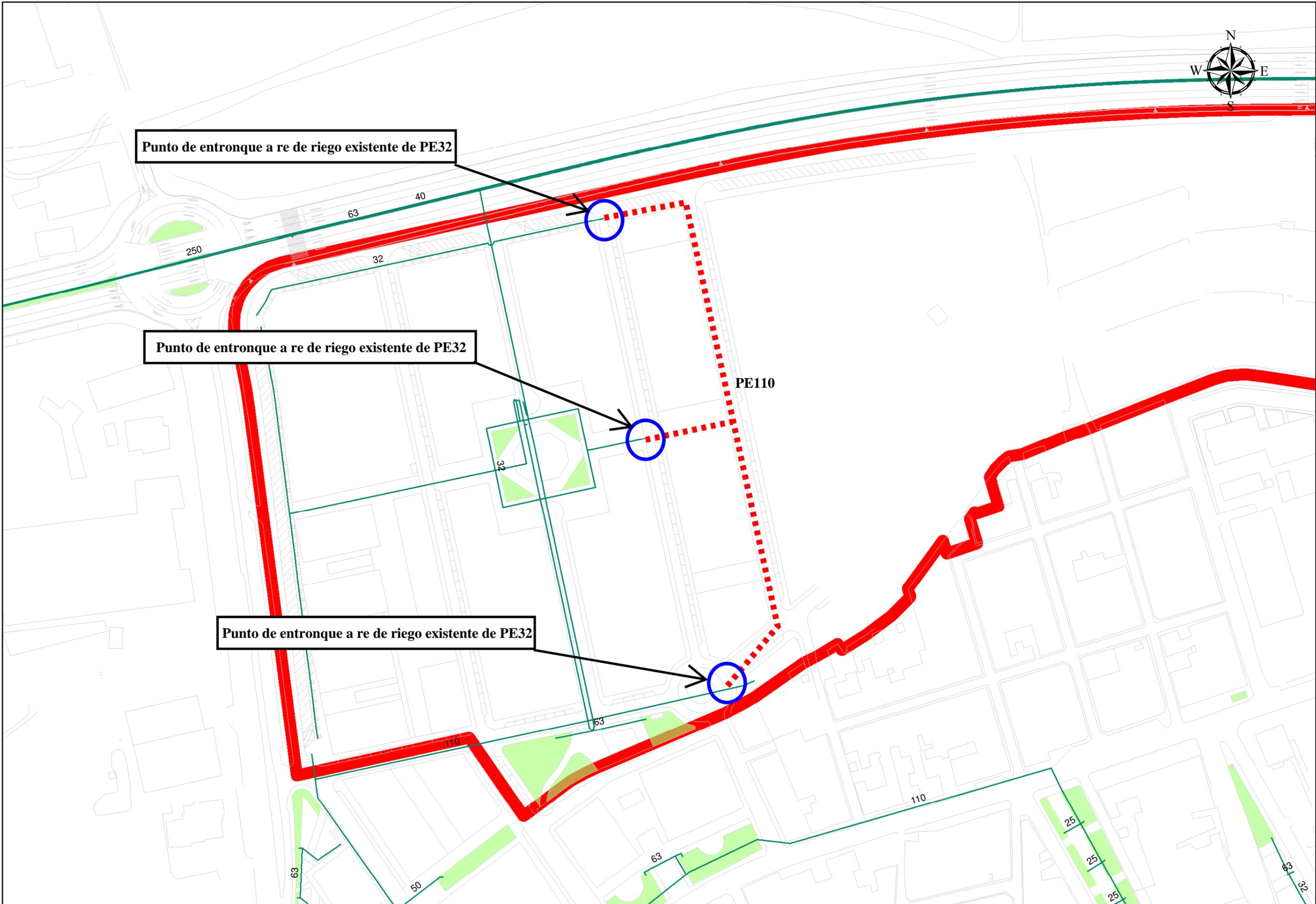


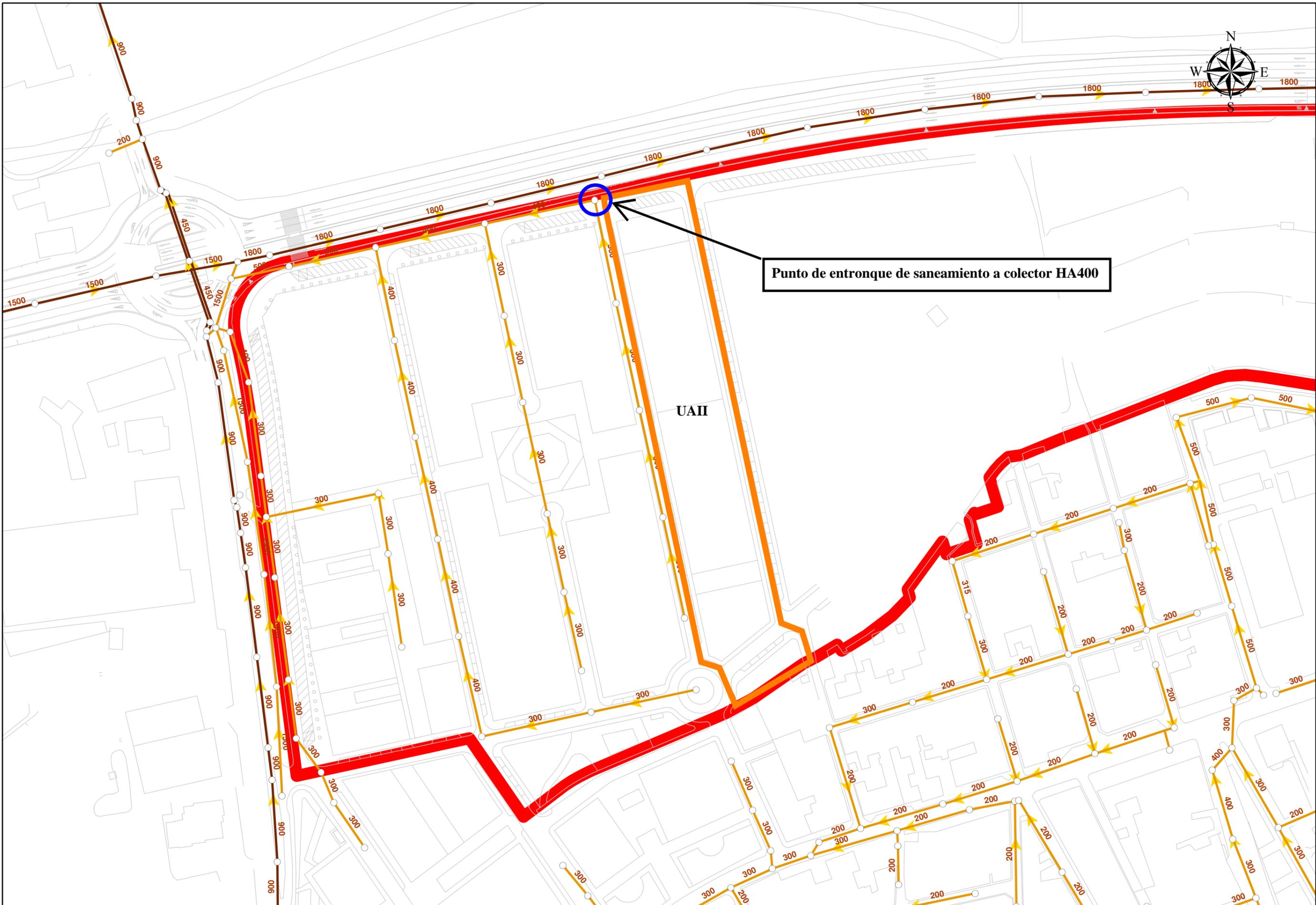
Punto de entronque a re de riego existente de PE32

Punto de entronque a re de riego existente de PE32

Punto de entronque a re de riego existente de PE32

PE110





Punto de entronque de saneamiento a colector HA400

UAI1

REDEXIS GAS

Dpto. Técnico

Murcia, 15 de noviembre de 2018

Estimados Sres.:

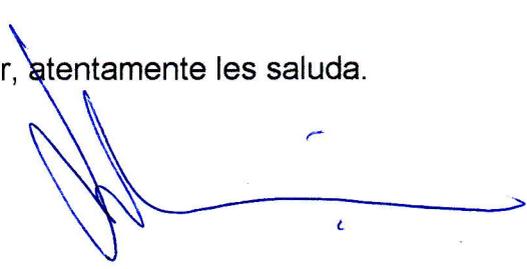
D. JOAQUÍN FERNÁNDEZ CASTRO, con dni 34.813.187-L, Arquitecto, y en representación de la mercantil PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES PEREZ CANOVAS E HIJOS, S.A. que va a desarrollar el Proyecto de Urbanización de **Unidad de Actuación nº2 del Sector ZM-Sa1** de Santo Ángel, Murcia.

Solicito los puntos de entronque de las redes internas del sector con las redes generales de gas existentes.

La U.A.2 tiene un ámbito de 14.420 m2. Y una superficie de aprovechamiento residencial de 9.299 m2techo por lo que se estima la construcción de un total de 93 viviendas, en dos parcelas plurifamiliares.

Adjunto plano de situación.

Sin otro particular, atentamente les saluda.



Fdo. Joaquín Fernández Castro

Datos de contacto:

Joaquín Fernández Castro, Arquitecto.
Dirección: C. José Navarro, 30,3ºB, 30.012, Murcia.
Tlfno: 626 364 888
E-mail: joaquin_fdez@hotmail.com



Redexis Gas

Murcia, S.A.

C.I.F. A-30595617

Avda. Ciclista Mariano Rojas, 74
30000 Murcia, España

2.10.-CALCULO de ESTRUCTURAS.

Teniendo en cuenta que en el presente sector urbanístico no está previsto construir obras de fábrica de cierta relevancia, estimamos que no es necesario llevar a cabo cálculo estructural alguno.

2.11.-JUSTIFICACION de CUADROS de PRECIOS.

2.11.1.- PRECIOS UNITARIOS.

Se clasifican los precios unitarios en tres grandes grupos:
MATERIALES, MANO DE OBRA y MAQUINARIA.

2.11.2.-PRECIOS AUXILIARES.

Los precios auxiliares vienen definidos en el anejo correspondiente del presente proyecto.

2.11.3.- PRECIOS DESCOMPUESTOS.

Se exponen en las páginas siguientes los precios descompuestos a aplicar a las diferentes unidades de obra del presente Proyecto con el que se obtendrá el (PEM).

Se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

1º.- Se ha partido de los (precios UNITARIOS) y de los (precios AUXILIARES) contemplados en el apartado del presente Anejo.

2º.- A los anteriores precios se les ha aplicado unos (valores de RENDIMIENTO) considerados, en función de la unidad de obra en la que se aplican.

3º.-Se han ordenado los precios descompuestos por capítulos, siguiendo idéntico agrupamiento al establecido para las diferentes unidades de obra en el (PEM).

2.12.-PLAN DE OBRA.

De acuerdo al plazo de ejecución previsto en el presente proyecto y a las unidades de obra contempladas en el mismo se establece el siguiente Plan de Obra.

	MESES											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Explanación	X	X	X	X								
Pavimentación						X	X	X	X	X	X	
Saneamiento		X	X	X	X	X	X	X	X			
Abastecimiento				X	X	X	X	X	X	X		
Telefonía					X	X	X	X	X			
Jardinería								X	X	X	X	X
Señalización											X	X
Seguridad y Salud	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

2.13.-MEMORIA AMBIENTAL.

2.13.1.- OBJETO

En cumplimiento de la Ley 1/1.995 de protección de Medio Ambiente de la Región de Murcia, que establece la obligatoriedad de la redacción de un documento del posible impacto ambiental de las actividades relativas al desarrollo de las obras de urbanización.

Por ello se procede a la redacción de la presente Memoria Ambiental correspondiente Proyecto de Urbanización de la U.A.2 del Plan Parcial Residencial, Sector ZM-Sa1 de Santo Ángel Murcia.

La superficie total del presente sector urbanístico es de 10.720,07 m2.

2.13.2.- SISTEMAS A UTILIZAR EN LAS OBRAS DE DEMOLICIÓN.

En el ámbito de actuación no hay construcciones que demoler. Solo se realizarán cortes de pavimento en zanjas para acometer las obras de entronques de los diferentes servicios urbanísticos.

Las demoliciones serán manuales, con desmontaje, picado, etc., de materiales por parte del personal especialista en este tipo de operaciones, complementándolas con los medios mecánicos, empleando la adecuada maquinaria demandada en cada momento.

Deberán tenerse en cuenta los aspectos más llamativos en las demoliciones y las precauciones que deberán observarse en el desarrollo de las operaciones de demolición, especialmente si existen viviendas habitadas en la zona de influencia

Las operaciones de demolición se llevarán a cabo de acuerdo a un programa de vigilancia ambiental y justificación según la Normativa vigente, (Artículo 28.2 de la Ley 1/95).

2.13.3.- ESTUDIO Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS MEDIO-AMBIENTALES.

Los aspectos más relevantes a considerar como efectos medio-ambientales podemos dividirlos en:

RESIDUOS

RUIDOS

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

Y como asunto a tener en cuenta por la incidencia que tendrá en el entorno inmediato, se observan medidas tendentes a la regulación del tráfico de vehículos pesados, estableciéndose horarios adecuados.

2.13.3.1.- RESIDUOS.

Anteriormente se han determinado los residuos totales que se prevé se puedan producir en los derribos, clasificándolos en los siguientes tipos:

- Escombros y restos de obras
- Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
- Fragmentos de madera
- Fragmentos de vidrio
- Embalajes de plástico y restos de PVC
- Restos de aglomerados asfálticos
- Chatarra, tuberías y elementos de materiales de obra
- Tierras no aptas para la obra
- Envases, ropa, papel y cartón
- Pinturas, barnices, pegamentos, etc.
- Materiales de construcción, (fibrocemento, fibra de vidrio) y cualquier otro que contenga amianto

Estos dos últimos tipos de materiales se consideran peligrosos y por ello hay que tener un cuidado especial en cuanto a su manipulación y al destino de vertido que deberá ser especialmente vigilado e incluso antes de su demolición se deberá presentar un cuidadoso estudio sobre su manipulación y almacenamiento.

El resto de materiales residuales del derribo no están incluidos en la lista de residuos peligrosos dictada por el Consejo Europeo el 22 de Diciembre de 1.994 y recogida por la Directiva 91/689/CEE.

Las medidas correctoras a estos efectos serán:

- 1º.- No eliminar residuos por combustión directa e incontrolada de los mismos.
- 2º.- Impedir la entrada de residuos distintos de la demolición en obra.
- 3º.- No mezclar los residuos inertes con los posibles residuos peligrosos que pudieran aparecer durante la demolición.
- 4º.- Proceder a la separación de los residuos "in situ" en tres categorías:
 - Pétreos
 - Metálicos
 - Maderas y otros.
- 5º.- Proteger a la recogida de residuos por grupos mencionados en el

punto anterior.

- 6º.- Entregar los residuos de la demolición solo a gestores autorizados para su valoración y/o eliminación y abonarles en su caso, los costes de la gestión.
- 7º.- Cumplimentar la declaración Anual de Medio Ambiente, especificando los gestores a los que se han entregado los residuos, según Ley 1/95 y 10/98.

2.13.3.2.- RUIDOS

Las fuentes emisoras serán las propias de las personas que se encuentren trabajando en el interior de la obra, así como las maquinarias de tipo manual y mecánico que les ayuden en su labor.

Nivel sonoro

El nivel sonoro de la actividad será muy variable dependiendo de las fases de trabajo, pudiéndose alcanzar niveles superiores a los 90 dBA, durante los procesos de carga de residuos, pero dichos niveles deben ser limitados a 65dBA durante el día y a 55 dBA durante la noche.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

Ajustarse al horario laboral.

Evitar superposición de fuentes de ruidos.

Ajustar la maquinaria para evitar sobreintensidad de ruidos innecesarios.

2.13.3.3.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

En este apartado hay que tener en cuenta la Ordenanza Municipal de Protección a la Atmósfera y hacer referencia en cuanto a que la contaminación corresponda a focos emisores de humos, vapores o polvos.

Mientras que los humos y vapores proceden de la propia puesta en marcha de la maquinaria mecánica con el consumo de combustible, (las accionadas por energía eléctrica no contaminan) el polvo se origina por el tráfico de maquinaria y por los procesos de demolición.

Medidas correctoras en cuanto a contaminación atmosférica:

Como medidas correctoras para reducir todo lo posible los efectos contaminantes se establecen las siguientes:

1º.- Comprobar el correcto funcionamiento y puesta al día de las inspecciones periódicas de la maquinaria pesada (ITV).

2º.- Evitar procesos mecánicos y ser sustituidos por materiales, cuando sea posible.

3º.- Proceder al regado de los escombros durante el proceso de demolición para evitar el polvo, siendo necesario ser cuidadosos en el consumo de agua, además de evitar que ésta pueda alcanzar la red de alcantarillado.

2.13.3.4.- VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales generadas en el presente sector urbanístico evacuan a la red municipal de alcantarillado a través de la red de saneamiento prevista en el proyecto de urbanización y por ello estará garantizada su correspondiente depuración antes de ser reutilizadas o vertidas a cauce público.

Así mismo debemos indicar que cuando en periodo de lluvias copiosas las aguas residuales hayan sido diluidas en una proporción de 1:6 con respecto a las pluviales, estas aguas pueden verter directamente a un cauce público, siempre que se disponga de la debida autorización del organismo correspondiente.

2.13.4.- OBLIGACIONES PARA EMPRESAS DE DERRIBO Y DEMOLICIÓN SEGÚN LEY 1/95.

Las obligaciones ineludibles que deben asumir las empresas dedicadas al derribo y demoliciones y que deben llevar a cabo son:

- 1º.- Declaración anual. (Artículo 52)
- 2º.- Certificado trienal por la entidad colaboradora,
- 3º.- Obtención de la autorización como actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera.

2.13.5.- RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA Y PENAL.

Las normativas a tener en consideración al llevar a cabo los trabajos de demolición son las siguientes:

- Ley1/95 de Protección de Medio Ambiente de la Región de Murcia.
- Ley 10/98, de 21 de Abril sobre residuos.
- Real Decreto 9/2000 de 14 de Enero, que establece la relación de

actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminantes.

Decreto 48/98 de 30 de Julio de Protección de Medio Ambiente frente al ruido.

Código Penal del año 1.995.

Ordenanza Municipal de Protección de la Atmósfera.

Ordenanza Municipal contra la emisión de ruidos y vibraciones.

Ordenanza Municipal de limpieza viaria, almacenamiento, recogida y disposición final de desechos y residuos sólidos.

2.13.6.- CRITERIOS A TENER EN CUENTA EN LA OBRA DE URBANIZACIÓN.

Las obras de urbanización se han diseñado y se ejecutarán atendiendo a las premisas medio ambientales recogidas en el Documento Ambiental del Plan Especial de UA2 del ZM-Sa1 y en el Informe Ambiental Estratégico formulado:

1) Se tendrán en consideración los riesgos naturales así como la obligación de contemplar las normas vigentes para evitar los daños a las personas, bienes y medio ambiente. Para ello, se considerarán en el diseño y dimensionamiento de las instalaciones de saneamiento y evacuación de aguas residuales, en las condiciones de diseño y constructivas de materiales, pendientes y rasantes, la capacidad de evacuación de aguas torrenciales, evitando remansos encharcamientos y contenciones de agua de lluvia.

El área presenta una única pendiente natural sur-norte, pendiente que mantiene el proyecto de urbanización presentado por lo que no existen en su interior vaguadas o zonas susceptibles de embalsamiento de agua caso de que el sistema de evacuación de pluviales fallara accidentalmente en algún punto.

En todos los pequeños encharcamientos que pudieran ocasionarse en las líneas de aparcamiento de las calzadas al final de una pendiente irá colocado un bornal tal como se refleja en planos. Así como para evitar que el agua que corra por los laterales junto a los bordillos se envíe a la zona central de circulación.

2) Se deberá considerar el posible incremento de tráfico así como el incremento de movilidad y sus efectos en relación con el incremento de gases de efecto invernadero (GEI) así como de la contaminación que podría derivarse. Y se tendrá en consideración el Plan de Mejora de Calidad del Aire de la Región de Murcia 2016-2018 (BORM 12/12/2016), aprobado mediante Resolución de 20 de enero de 2016, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se hace pública dicho Plan u otro instrumento que le sustituya o complemente, al objeto de buscar soluciones urbanísticas y de distribución del tráfico que redunden en una mayor

garantía de la protección de la salud humana y el medio ambiente.

Las pequeñas dimensiones del sector hace supone un incremento de tráfico poco relevante. Si bien se ha estudiado la movilidad de la zona para optimizar los desplazamientos para lo cual se ha invertido el sentido del tráfico de la calle limitrofe con la UA1 para generar un diseño del tráfico mas practico tanto para el acceso a las dos parcelas residenciales como para las maniobras de los camiones de recogida de basuras. Y que durante accion de recogida los vehiculos tengan una via alternativa para no estar parados durante ese tiempo.

3) Se considera el Plan de Residuos de la Región de Murcia 2016-2020 (BORM 30/12/2016). Se ha realizado Estio de Gestion de Residuos y el proyecto se ha redactado recogiendo las observaciones del Servicio de Limpieza Urbana para la incluir los equipos de recogida selectiva de residuos, tanto en numero y como en ubicación para lo cual se a proyectado un equipo completo de contenedores soterrados para la recogida selectiva de todos los residuos residenciales que se generen en este sector.

4) Se aplicarán las medidas reacionadas con el cambio climático a los efectos a contemplar sobre los factores climáticos y las cuestiones relativas a la adaptación al cambio climático.

Dado el pequeño tamaño de este sector la red de alcantarillado es capaz de absorber cantidades de agua de lluvia de mayor intensidad.

Las redes de abastecimiento y saneamiento seran eficientes para reducir al mínimo las perdidas y evitar los costes energeticos derivados del sobreconsumo.

Se favorecerá la infiltracion natural de las aguas pluviales minimizando el sellado y la impermeabilización del suelo para reducir los efectos derivados de las crecidas y lluvias torrenciales y para favorecer el cierre del ciclo del agua, creando condiciones adecuadas para la biodiversidad urbana y contribuyendo así a la mitigación mediante la reducción de la artificialización del suelo.

Se diseñan los dos espacios verdes del ambito con especial interés de crear unos espacios atractivos y agradables con la finalidad de concebir el espacio público con criterios de diseño urbano seguro para favorecer el uso cotidiano y frecuente por parte de los sectores de población objetiva y subjetivamente más vulnerables, especialmente la población de la tercera edad, que corren el riesgo de reclusión y exclusión por temor al espacio público. Esto contribuirá a la optimización del espacio público y a la disminución de gastos de todo tipo relacionados con la pérdida de autonomía (gastos sanitarios debidos a patologías físicas y mentales, gastos

energéticos asociados con la reclusión forzada, desplazamientos asociados a con la reclusión forzada, despazamientos asociados a la atención domiciliaria innecesaria, etc.).

Todo el ambito se diseña sin las barreras arquitectónicas para facilitar la mayor autonomía de grupos dependientes o de movilidad reducida y garantizar la accesibilidad universal de todos los ciudadanos a las dotaciones públicas y equipamientos colectivos a fin de optimizar el uso del espacio público mediante modos activos no consumidores de energía fósil, así como de favorecer la vitalidad urbana.

Se favorece el carácter estancial del espacio público en previsión de unas condiciones más rigurosas de temperatura en los meses sobrecalentados mediante la plantación de árboles de sombra y el aumento de la evapotranspiración con una proporción mucho mayor que la actual de suelo natural que la permita y que favorezca la absorción del agua de lluvia. Además se instalará una pergola que de sombraje a la totalidad de la zona de juegos infantiles, alla donde el arbolado no llegue e independientemente de la edad de los arboles.

Se crea con un carácter multifuncional y polivalente al crear una zona de juego de niños, y un albero para juegos infantiles libres rodeados por una serie de bancos donde los adultos puedan observar estas zonas infantiles de modo que haya un espacio unico sin fragmentar donde se realicen todas las actividades ludicas

5) Los sistemas de alumbrado exterior asociadas a las obras en fase de construcción y funcionamiento se deben proyectar de forma que no se produzcan proyecciones de luz hacia el espacio, ni hacia las viviendas e infraestructuras de transporte próximas. Asimismo, deberá contemplarse las prescripciones técnicas establecias en el Reglamento de Eficiencia Energética en el alumbrado exterior (R.D.1890/2008) y, en especial, la IT-EA-03. Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta en caso de que le resulte de aplicación. De igual forma se tendrá en cuenta la Ordenanza de eficiencia energética y prevención de la contaminación lumínica del alumbrado exterior.

6) En relación con la gestión del agua, se promoverá el ciclo natural del agua y se adecuará la calidad de agua para cada caso en concreto, ajustando las condiciones de calidad de cada agua al uso final que se le vaya a dar, con el fin de evitar el incremento de demanda de agua potable y fomentar la reutilización de aguas residuales para usos secundarios.

El sector incluye la red de dos tipos de agua, el agua potable para abastecer viviendas, locales y equipamientos, y la red de agua para riego de arbolado en aceras y jardines publicos.

El proyecto se ha realizado conforme a las directrices dadas por Emuasa en el diseño de la red de abastecimiento de agua en cuanto a materiales a emplear como en criterios técnicos obligados para la posterior recepción de las redes.

7) En relación con el paisaje, se asegurarán actuaciones adaptadas e integradas con el paisaje de la zona y entorno.

El sistema elegido para el diseño de la urbanización del sector es el mismo al realizado en la Unidad de Actuación contigua, la UA1, así como del entorno próximo del casco urbano de Santo Ángel, por lo que actuación, desde el punto de vista de las obras de urbanización, mantiene unos mismos criterios estéticos, y se integra con el entorno.

8) En relación con los materiales de construcción, se seleccionarán materiales duraderos cuyo proceso implique el menor impacto ambiental posible y que se hallen disponibles en el entorno o sean transportados al menor coste ambiental. Se deberán utilizar materiales reciclables y/o reciclados para las obras de construcción.

9) En los diseños de las zonas verdes y ajardinadas utilizarán plantas autóctonas adaptadas a las condiciones climáticas particulares de la zona, con tendencia a las especies xerófilas y se podrá emplear cubiertas de suelo (mulching) eligiendo césped a base de materiales orgánicos como cortezas, maderas, etc. o materiales inertes como gravillas o gravas volcánicas constituido por especies tapizantes de bajos requerimientos hídricos.

El arbolado y en la jardinería se ha diseñado de acuerdo con el Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Murcia, con la finalidad de elegir las plantas con las características más apropiadas a este área, que requiera de un mantenimiento sencillo, un gasto de agua reducido y que sus raíces no generen problemas en el vial público ni patologías en las edificaciones.

En el Plan General de Ordenación Urbana (Art. 9.3.2.) se prohíbe expresamente la tala o extracción de palmeras PHOENIX CANARIENSIS Y PHOENIX DACTYLIFERA para su venta y comercialización.

Cuando sea necesario por la propia obra la extracción de alguno de estos ejemplares, deberán trasplantarse dentro del término municipal de Murcia, preferentemente dentro del Plan Parcial.

Las zonas verdes se diseñan conforme a la Ley 6/2006, de 21 de julio, sobre

incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

En cualquier caso las obras de Urbanización se realizarán de acuerdo a ciertos criterios, todos ellos de carácter vinculante de la misma manera como si fueran recogidos en el Pliego de Condiciones y que a continuación se relacionan:

1º.- En las zonas verdes se emplearán todos los ejemplares arbóreos trasplantables existentes en el interior del sector, respetando el arbolado que coincida con las propias zonas verdes.

2º.- Las gravas y arenas empleados en rellenos procederán de canteras o plantas de tratamientos de residuos inertes debidamente autorizados.

3º.- Los residuos generados durante las obras de urbanización, incluidos escombros, serán adecuadamente gestionados, separados y clasificados en obra para su posterior retirada por gestor autorizado.

4º.- Se adoptarán todas las medidas necesarias para evitar que vertidos accidentales de aceites y otros residuos puedan producirse.

5º.- Las labores previas de desbroce de la vegetación o eliminación de arbolado no se harán en época de nidificación de aves, es decir, entre los meses de marzo y agosto, ambos inclusive.

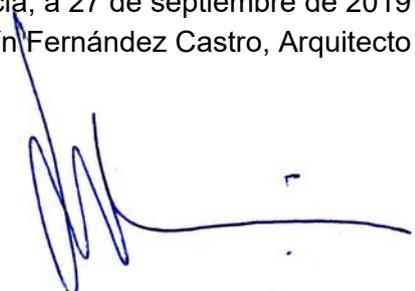
6º.- La eliminación de la madera resultante se hará mediante astillado y traslado a planta de compostaje, en ningún caso mediante quemas "in situ".

7º.- Las demoliciones de las edificaciones existentes deberá hacerse de forma selectiva, de acuerdo con la normativa vigente en materia de residuos.

8º.- Las obras se harán de acuerdo a las estipulaciones recogidas en la Ordenanzas Municipales de Protección de la Atmósfera, Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones y Limpieza Viaria y Residuos Sólidos Urbanos, así como demás normativa medioambiental vigente que le pudiera afectar.

De acuerdo a lo expresado por el Servicio de Protección Ambiental, todas estas medidas deberán ser respetadas en el desarrollo de las obras de urbanización de forma que su incumplimiento se tendría en cuenta en el momento de la recepción de las obras así como en la devolución de las fianzas depositadas.

Murcia, a 27 de septiembre de 2019
Fdo. Joaquín Fernández Castro, Arquitecto



**PROYECTO DE URBANIZACION
UA2 del ZM-Sa1 de Santo Angel**

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

Promotor:

Junta de Compensacion de la UA2 del ZM-Sa1

Arquitecto:

Joaquín Fernández Castro

ESTUDIO DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

INTRODUCCION

Se van a realizar obras de urbanizacion de la Unidad de Actuación 2 del ZM-Sa1 de Santo Angel, Murcia, promovidas por la Junta de Compesación de la UA2 del ZM-Sa1 para las cuáles se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos por el técnico: Joaquín Fernández Castro, arquitecto col. nº 1230 en el COAMU

1,- ESTIMACION DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CUBICOS, DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION, QUE SE GENERARAN EN LA OBRA, CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)

	Superficie m2	V m ³ volumen residuos	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m3	Tn toneladas de residuo (v x d)
URBANIZACION	10.720,07	214,40	1,3	278,72
TOTAL m2	10.720,07		TOTAL Tn	278,72

Residuos procedentes de la excavación de la obra	m3 excavacion	d (densidad)	Tn toneladas
TIERRAS Y PETREOS			
EXPLANACION Demolicion pavimento	20	1,50	30
EXPLANACION Desmonte de tierras	780	1,50	1.170
SANEAMIENTO Excavacion de zanja	499	1,50	749
ABASTECIMIENTO Excavacion de zar	282	1,50	423
TELECOMUNICACION Excavacion de	53	1,50	80
CONTENEDORES SOTERRADOS	81	1,50	122
RED DE RIEGO Excavación de zanja	352	1,50	528
TOTAL	2.067		3.101

Evaluación teórica del Peso por tipología de RC	Codigo LER	% en peso	Tn Toneladas de cada tipo de RC (Tn x %)	d densidad tn/m3	V m3 volumen residuos (Tn / d)
RC : Nivel I procedentes de la excavación de la obra					
1.tierras y pétreos			3.100,50	1,50	2.067,00
RC: Nivel II procedentes de la construcción de la obra					
RC: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	17 03	10,00	27,87	1,50	18,58
2. Madera	17 02	1,00	2,79	1,00	2,79
3. Metales	17 04	1,25	3,48	1,50	2,32
4. Papel y cartón	20 01	3,00	8,36	0,75	11,15
5. Plástico	17 02	0,50	1,39	0,75	1,86
6. Vidrio	17 02	0,05	0,14	1,00	0,14
7. Yeso	17 08	0,20	0,56	1,00	0,56
Total estimación (tn)		16,00	44,60		37,40
RC: Naturaleza pétreo					
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	30,00	83,62	1,50	55,74
2.Hormigón	17 01	10,00	27,87	1,50	18,58
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	35,00	97,55	1,25	78,04
4. Piedra	17 09	5,00	13,94	1,50	9,29
Total estimación (tn)		80,00	222,98		161,66
RC: Potencialmente Peligrosos y otros					
1.Basura	20 02 - 20 03	3,00	8,36	0,75	11,15
2. Pot. Peligrosos y otros	07 07 - 08 01 - 13 02	1,00	2,79	0,60	4,65
	13 07 - 14 06 - 15 01				
	15 02 - 16 01 - 16 06				
	17 01 17 02 - 17 03				
	17 04 - 17 05 - 17 06				
	17 08 - 17 09 - 20 01				
Total estimación (tn)		4,00	11,15		15,79

	EXCAVACION	OBRA	TOTAL
Estimacion Total Tn de residuos	3.100,50	278,72	3.379,22
Estimacion Total m3 Volumen de residuos	2.067,00	214,85	2.281,85

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

<input checked="" type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
<input checked="" type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input checked="" type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input checked="" type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
<input checked="" type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
<input checked="" type="checkbox"/>	Suministro a granel de productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACION, VALORACION O ELIMINACION A LA QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Operación prevista	
REUTILIZACION	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
VALORACION	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input checked="" type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input checked="" type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input checked="" type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
ELIMINACION	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos inertes
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos no peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

4.- MEDIDAS DE SEGREGACION "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACION/SELECCIÓN)

	Toneladas	Ratio (Tn)	Separacion individualizada de residuos
Hormigon	27,87	80	SI
Ceramicos	97,55	40	NO
Metal	3,48	2	SI
Madera	2,79	1	SI
Vidrio	0,14	1	NO
Plasticos	1,39	0,5	SI
Papel y carton	8,36	0,5	SI

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

5.- PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTOS

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

	Plano o planos donde se especifique la situación de:
	Bajantes de escombros.
	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....).
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

6.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS DEL PROYECT

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
X	Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
X	Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas
X	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7.. así como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros"
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

7.- VALORACION DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción , coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

	EXCAVACION	OBRA	TOTAL
Estimacion Total Tn de residuos	3.100,50	278,72	3.379,22
Estimacion Total m3 Volumen de residuos	2.067,00	214,85	2.281,85

CALCULO DE LA FIANZA					
TIPO DE OBRA	SUP. M2	COEF.	€	€/M2	FIANZA
	10.720,07	0,05	6,01 €	0,301 €	3.221,381 €

TASA POR DEPOSITO EN VERTEDERO MUNICIPAL		
Toneladas de residuos	Tarifa € x Tn	TASA
3.379,22	1,17 €	3.953,69 €

Murcia, a 14 de enero de 2019

Fdo. Joaquín Fernandez Castro



PROYECTO DE URBANIZACION de la U.A.2 del Plan Parcial ZM-Sa1

SITUACIÓN: Santo Ángel, Murcia
PROMOTOR: Junta de Compensación de la U.A.2 del ZM-Sa1
ARQUITECTO: Joaquín Fernández Castro

Documento nº2
PLANOS

NOTA:

Los planos aparecen impresos en láminas independientes, fuera de esta encuadernación.