

**DOCUMENTO Nº1**

**MEMORIA**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**INDICE**

1. OBJETO DEL PROYECTO.....	4
2. ENCARGO DEL PROYECTO .....	4
3. ANTECEDENTES. ....	4
4. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR.....	5
4.1. DESCRIPCIÓN FÍSICA .....	5
4.2. ACCESOS AL SECTOR .....	6
4.3. REDES DE SERVICIOS EXISTENTES.....	6
4.4. PARCELAS CON INDICIOS DE CONTAMINACIÓN.....	8
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
5.1. ORDENACIÓN PROPUESTA .....	8
5.2. CARTOGRAFÍA .....	9
5.3. JARDINERÍA, RIEGO Y MOBILIARIO URBANO .....	9
5.4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN .....	18
5.5. DURACIÓN DE LAS OBRAS.....	18
6. REAJUSTE CON RELACION AL PLANEAMIENTO VIGENTE .....	18
7. PRESUPUESTOS DEL PROYECTO ESPECÍFICO .....	18
8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO.....	18
9. CONCLUSIÓN.....	19

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto de Urbanización es el completo estudio, definición y valoración de todas aquellas obras que sea necesario ejecutar para materializar la urbanización del **SECTOR UZ-2.4-03 ARPO** del P.G.O.U. de Pozuelo de Alarcón, dotándole de los servicios e infraestructuras adecuadas para obtener el grado de urbanización requerido para el normal desarrollo de actividades que se generarán en él.

### 2. ENCARGO DEL PROYECTO

La redacción del presente Proyecto de Urbanización, se realiza por encargo de la "Junta de Compensación del Área Pozuelo Oeste" con domicilio social en Madrid en la Plaza de la Iglesia nº2 de Pozuelo de Alarcón, con C.I.F. número G-82773128.

Con fecha 25 de Marzo de 2002 se suscribe contrato mediante el cual la Junta de Compensación del Área Pozuelo Oeste, encarga la redacción del **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR 2.4-03 ARPO** a la sociedad **ATP INGENIEROS CONSULTORES S.A.**

Al no estar incluidos en el objeto inicial del contrato del Proyecto de Urbanización, con posterioridad al inicio de los trabajos la Junta de Compensación del Área Pozuelo Oeste contrata los trabajos de redacción del proyecto de los **PARQUES PÚBLICOS** del sector a la sociedad **GESTIÓN DE PLANEAMIENTO Y ARQUITECTURA GPA S.L.**

Así mismo, al no estar incluidos en el objeto inicial del contrato del Proyecto de Urbanización, con posterioridad al inicio de los trabajos la Junta de Compensación del Área Pozuelo Oeste contrata los trabajos de redacción de los proyectos de **OBRAS EN LAS CARRETERAS M-503, M-40 y M-515** a la sociedad **DELFO S.L.**

Por último, la Junta de compensación contrata a la empresa **IYCMA** el encargo de adecuar los distintos proyectos iniciados por DELFO S.L. y que deben ser actualizados a la realidad del proyecto.

Es por tanto, de responsabilidad exclusiva de cada uno de los redactores, el contenido de los documentos relacionados anteriormente.

A efectos formales de presentación, el Proyecto de Parques Públicos queda incluido en el presente documento de Proyecto de Urbanización. Todos los proyectos de infraestructuras de accesos al Sector se presentan como Proyectos Específicos en documentos independientes.

Por último, también como documento independiente, se redacta proyecto de **SOTERRAMIENTO DE LINEA ELÉCTRICA DE 132 kV**. Este proyecto ha sido redactado por **IBERDROLA** y que por la especificidad de los trabajos

que más adelante se describen, debe ser la propia compañía eléctrica la que redacte y ejecute las obras contenidas en ese documento.

### 3. ANTECEDENTES.

Con fecha 18 de Marzo de 2008, fue aprobado definitivamente el Plan Parcial del Sector UZ 2.4-03 "ARPO" en cumplimiento de lo acordado en la sesión plenaria del Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón celebrada con fecha 23 de Enero de 2008, siendo publicada esta aprobación en el BOCM nº: 92 de fecha 18 de Abril de 2008.

Con fecha 17 de noviembre de 2011, la Junta de Compensación "Área Pozuelo Oeste" presentó la documentación relativa al Proyecto de Urbanización y a los Proyectos Complementarios de Parques Públicos, Obras en las Carreteras M-40, M-503 y M-513, Conexión Exterior de Saneamiento y Soterramiento de Línea de AT de 132 KV para su tramitación municipal.

Con fecha 3 de febrero de 2012, se emitió informe previo sobre la documentación presentada, informe suscrito por el Jefe de Servicio de Planeamiento y Gestión Urbanística y por la Ingeniero Técnico Municipal de Obras Públicas requiriendo subsanación y aporte de documentación.

Con fecha 21 de febrero de 2012, la Concejal de Urbanismo, Vivienda y Patrimonio, dicta resolución requiriendo el contenido del citado informe. Esta resolución fue notificada a la Junta de compensación el 1 de marzo de 2012.

Con fecha 6 de marzo de 2012, el Área de Medio Ambiente emite informe requiriendo subsanación y aporte de documentación, el cual fue notificado a la Junta de compensación mediante comparecencia el 8 de marzo de 2012.

Con fecha 6 de julio de 2012, como respuesta a los informes municipales, la Junta de Compensación "Área Pozuelo Oeste" presenta escrito y nueva documentación de proyecto dando contestación a los requerimientos formulados.

Con fecha 31 de octubre de 2012, la Ingeniero Técnico Forestal de la U.A. de Planificación Urbanística de la Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón, emite informe en el que se propone que se requiera a la Junta de Compensación para que justifique y modifique los proyectos en el sentido que en el mismo consta.

Con fecha 20 de marzo de 2013, la U.A. de Planificación Urbanística de la Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón, emite informe en el que se propone que se requiera a la Junta de Compensación para que subsane los proyectos en el sentido que en el mismo consta.

Con fecha 25 de abril de 2013, el Servicio de Ingeniería Municipal emite informe en el que se propone que se requiera a la Junta de Compensación para que subsane los proyectos en el sentido que en el mismo consta.

Con fecha 27 de mayo de 2013, la Gerente Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón dicta providencia mediante la cual requiere a la Junta de Compensación "Área Pozuelo Oeste" para subsanar el documento presentado con fecha 6 de julio de 2012 en los términos contenidos en los tres últimos informes emitidos con carácter previo a esta providencia.

Con fecha 19 de febrero de 2014, como respuesta a los mencionados informes municipales, la Junta de Compensación "Área Pozuelo Oeste" presenta escrito y nueva documentación de proyecto dando contestación a los requerimientos formulados.

Con fecha 29 de julio de 2014, la Ingeniero Técnico Forestal de la U.A. de Planificación Urbanística de la Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón emite informe en el que se propone que se requiera a la Junta de Compensación para que justifique y modifiquen los proyectos en el sentido que en el mismo consta.

Con fecha 9 de octubre de 2014, la Ingeniera de Obras y Servicios emite informe desfavorable, requiriendo subsanación del proyecto de urbanización en ciertos aspectos del mismo.

Con fecha 17 de noviembre de 2014, el Arquitecto Jefe de Planificación Urbanística emite informe desfavorable remitiéndose a los informes mencionados anteriormente.

Con fecha 18 de noviembre de 2014, el Gerente Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón dicta providencia mediante la cual requiere a la Junta de Compensación "Área Pozuelo Oeste" para subsanar el documento presentado con fecha 19 de febrero de 2014 en los términos contenidos en los tres últimos informes emitidos con carácter previo a esta providencia.

Con posterioridad a este nuevo requerimiento, se mantienen diversas reuniones con los nuevos técnicos municipales responsables de la supervisión del proyecto de urbanización para fijar definitivamente los criterios de diseño que el documento debe recoger.

En el año 2015, la Junta de Compensación "Área Pozuelo Oeste" presenta documento de Modificación Puntual del Plan Parcial, que tiene por objeto adaptar el documento a las conducciones existentes del Canal de Isabel II manteniéndose las condiciones primitivas del acuerdo de aprobación del Plan Parcial

Con fecha 20 de enero de 2016, por acuerdo de la Junta de Gobierno Local, se aprueba inicialmente la Modificación Puntual del Plan Parcial del Sector UZ 2.4-03 "Área Pozuelo Oeste", siendo publicada esta aprobación en el BOCM nº: 170 de fecha 18 de julio de 2016.

Con fecha 22 de marzo de 2018, el pleno de la corporación municipal aprueba definitivamente la Modificación Puntual del Plan Parcial del Sector UZ 2.4-03, "Área Pozuelo Oeste", siendo publicada esta aprobación en el BOCM nº124 de fecha 25 de mayo de 2018.

Con fecha 13 de marzo de 2018 la Junta de Compensación del Sector UZ 2.4-03 "Área de Reparto Pozuelo Oeste (ARPO)" presentó tres copias del Proyecto de Urbanización del Sector UZ 2.4-03, que incluía el proyecto completo en formato digital y, únicamente, el tomo correspondiente a la Memoria en formato de papel

Con fecha 18 de junio de 2018 la Junta de Compensación del Sector UZ 2.4-03 "Área de Reparto Pozuelo Oeste (ARPO)" presentó tres copias en formato papel del Proyecto de Urbanización del Sector UZ 2.4-03 y los proyectos de accesos asociados a dicho Sector

Con fecha 7 de febrero de 2020 se suscribe el acta de entrega por la Comunidad de Madrid al Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón del tramo de carretera M-513 comprendido entre las carreteras M-503 y M-40.

Este último documento tiene una influencia decisiva sobre el proyecto de urbanización presentado. Al pasar este tramo de vía a titularidad municipal, ya no es necesario prever un soterramiento en trinchera de la M-513 lo que modifica sustancialmente las rasantes de la mayor parte del viario.

La modificación de rasantes lleva implícita además de la modificación de la estructura viaria, la necesidad de rediseñar la red de saneamiento y realizar los correspondientes recálculos de la red de abastecimiento de agua potable.

Con fecha 27 de mayo de 2020, la Junta de Compensación presenta de nuevo Proyecto de Urbanización recogiendo los condicionantes surgidos por la cesión de la carretera M-513.

Con fecha 15 de febrero de 2021, la arquitecto municipal, Jefa de Planeamiento Urbanístico emite informe técnico relativo a los distintos proyectos que componen el total del proyecto de urbanización.

Todo ello deriva en esta nueva presentación del proyecto de urbanización.

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR**

##### **4.1. DESCRIPCIÓN FÍSICA**

El ámbito de la actuación se encuentra situado en la zona Oeste del Término Municipal de Pozuelo de Alarcón, presentando una superficie total de 239,59 Has según se desprende del trabajo de topografía realizado.

Junto con los sectores denominados "Huerta Grande" y de "Empleo I y II", además de las dos Áreas de Planeamiento Remitido limitadas por la M503 y la M513 (Pozuelo-Boadilla), constituye el cierre de la trama urbana de la ciudad hasta la M-40. Al Oeste de esta potente vía de comunicación, el Sector recoge los suelos vacantes existentes entre esta autovía y las urbanizaciones "La Cabaña", "Monte Alina" y "Monteclaro".

El Sector queda limitado en su zona Este por la zona verde y deportiva municipal de "El Valle de las Cañas". Los puntos de unión de la M-40 con la M503, Eje Pinar, la M513 (Pozuelo-Boadilla) y la antigua carretera Pozuelo-

Majadahonda dan lugar a otros tantos enlaces, cuyos movimientos de acceso e incorporación han requerido una gran superficie de suelo.

La existencia de los viarios antedichos sobre los terrenos delimitados produce una división de hecho de los mismos en zonas de distinto carácter y aptitud de acogida de distintas tipologías dependiendo de las existentes en su entorno próximo.

Los terrenos que forman el Sector tienen los siguientes límites:

- ✓ Al Norte:
  - Suelo urbanizable: Sector: NE Eje Pinar. UZ 2.3-01  
Sector: Nuevo Sector Empleo II UZ 2.4-01  
Sector: Huerta Grande UZ 2.4-02
- ✓ Al Sur:
  - Suelo urbano consolidado: Urbanización "La Cabaña"
  - Vereda del Camino de las Carreras.
- ✓ Al Este:
  - Carretera M503 y Áreas de Planeamiento Remitido en suelo urbano: APR 2.4-01: Carretera de Boadilla Norte. APR 2.5-02: Carretera de Boadilla Sur
  - También en suelo urbano consolidado: zona verde y deportiva municipal "Valle de las Cañas", limitado por la Colada del Arroyo de las Viñas.
- ✓ Al Oeste:
  - Suelo urbano consolidado. Urbanizaciones "Monte Alina" y "Monteclaro"
  - Vereda del Camino de las Carreras.

Topográficamente, el terreno presenta ondulaciones con pendientes diferentes, que varían desde el 2,5% en la zona comprendida entre la M-40 y La Cabaña, hasta el 10% en zonas del entorno del Arroyo de las Pozas.

Los terrenos delimitados no constituyen un conjunto global homogéneo, sino que los potentes viarios que los atraviesan definen 5 zonas diferentes que presentan a su vez condiciones topográficas propias.

De este modo, la zona delimitada por Eje Pinar, M-40 y Monte Alina – Monteclaro tiene una pendiente media del 5% que recae hacia la M-40 y Eje Pinar. Su cota más alta es la (725). La más baja es la (710), en que se sitúa el nudo de unión de M-40 y Eje Pinar. La instalación con uso religioso se localiza entre las cotas (720) y (715), conservándose esta última cota hasta una distancia aproximada de 40 m de la M-40, lo que atenúa el impacto acústico de la carretera, que discurre 5 m más baja. El terreno se mantiene en la cota (715), en la zona donde se sitúa la rotonda de acceso de la M-40 a la carretera M-513 a Boadilla, siendo sensiblemente horizontal desde este punto hasta el Arroyo de las Cañas, límite Este del Sector (5 m de desnivel en 1.400 m de distancia).

## 4.2. ACCESOS AL SECTOR

Las conexiones del Sector desde el punto de vista viario, están conformadas por las siguientes carreteras:

### a) Carretera M-40

Vía de alta capacidad que constituye el anillo de circunvalación a Pozuelo de Alarcón. Tiene conexiones con las carreteras M-503 y M-513 de doble calzada con enlaces a la autovía M-40 y a la antigua carretera M-515 e intersección con la carretera M-513.

### b) Carretera M-503

Carretera de doble calzada con enlaces a la autovía M-40 y a la antigua carretera M-515 e intersección con la carretera M-513 mediante glorieta, siendo ésta la única intersección al mismo nivel que resta en la totalidad de su tránsito por el municipio de Pozuelo de Alarcón produciendo importantes retenciones de tráfico.

### c) Carretera M-513

Carretera de una calzada de doble sentido que atraviesa el sector ARPO en dirección Este-Oeste desde su intersección a nivel con la carretera M-503 hasta el enlace con la autovía M-40. Incluye una estructura de paso sobre esta autovía. Su trazado es muy deficiente tanto en planta como en alzado, así como su estado de conservación. El tráfico que soporta en hora punta es elevado, produciéndose retenciones especialmente en la glorieta de intersección con la carretera M-503.

### d) Carretera De Majadahonda (Antigua Carretera M-515)

En la actualidad, vía urbana de Pozuelo de Alarcón denominada carretera de Majadahonda. El tramo que nos ocupa, es una vía de calzada única con doble sentido desde su enlace con la autovía M-40 y el enlace con la carretera M-503. Incluye una estructura de paso bajo la M-40 y otra estructura de paso sobre la M-503.

## 4.3. REDES DE SERVICIOS EXISTENTES

A continuación se describen las características más importantes de las redes de servicios localizadas dentro del ámbito:

### 4.3.1. Red de saneamiento

El municipio de Pozuelo de Alarcón, está situado sobre las cuencas hidrográficas de los arroyos Pozuelo, Antequina y Meaques, afluentes por la margen derecha del río Manzanares.

Además, una pequeña superficie del término municipal drena hacia arroyos afluentes del río Guadarrama a través del municipio de Boadilla del Monte.

La red de saneamiento desarrollada en el casco urbano consolidado de más antigüedad, era de carácter predominantemente unitario, por lo que podía llegar a estar comprometida desde el punto de vista hidráulico. Por ello, el Ayuntamiento construyó diversos colectores con secciones visitables, que aliviaban la situación.

En la cuenca del arroyo Pozuelo, a la que pertenece el sector UZ 2.4-03 ARPO, se han construido y se construirán en un futuro, redes de saneamiento de tipo separativo que dan o darán o servicio a las urbanizaciones de la mencionada cuenca.

Las aguas residuales de esta cuenca, acometen al colector general que discurre por la margen izquierda del arroyo Pozuelo y que transporta las aguas hasta la E.D.A.R. de Viveros de la Villa, en el término municipal de Madrid.

Particularizando para el ámbito del sector UZ 2.4-03 ARPO, cabe considerar la existencia de un antiguo colector fuera de servicio en su tramo inicial según información aportada por técnicos municipales, que tiene su origen en la red de saneamiento de la urbanización La Cabaña. Se trata de un colector de hormigón de 40 centímetros de diámetro.

Este colector cruza bajo la M-40 para atravesar el sector en estudio, hasta alcanzar la M-503. Cruza bajo esta vía en las proximidades del cruce del arroyo de Las Viñas de Alcorcón con la mencionada carretera para pasar a discurrir de forma paralela a la Colada del Arroyo de Las Viñas. Es a partir de este punto, donde el citado colector vuelve a tener servicio, recogiendo los vertidos de las edificaciones existentes en la zona.

Posteriormente, discurre bajo la calle Javier Fernández Golfín, conectando con el entramado principal de la red de saneamiento municipal a la altura de la calle Antonio Becerril.

Por otra parte, se debe tener en cuenta la existencia de la actual red de saneamiento que discurre por el viario de borde de la urbanización La Cabaña, si bien no recibirá vertidos procedentes del ámbito de ARPO. Esta red de saneamiento es de carácter unitario, realizando su vertido en el término municipal de Boadilla del Monte.

#### **4.3.2. Red de abastecimiento de agua.**

Las arterias que discurren por el ámbito correspondiente al UZ 2.4-03 "Área Pozuelo Oeste", todas ellas de titularidad del Canal de Isabel II, son las siguientes:

- **Canal del Oeste:** parte del Depósito del Plantío y conduce el agua hasta el Depósito de Retamares, en el término municipal de Madrid. En su trazado discurre por los municipios de Majadahonda, Pozuelo de Alarcón y Madrid. Resulta fundamental para abastecer de agua a la zona Oeste de Madrid y municipios limítrofes.
- **2ª Arteria Majadahonda-Retamares:** discurre en hormigón armado por el término municipal de Majadahonda y en hormigón armado con camisa de acero por los de Pozuelo de Alarcón y Madrid. Estos municipios son aducidos directamente por esta arteria que transporta agua desde la Estación de

Tratamiento de Agua Potable de Majadahonda hasta el Depósito de Retamares, en el término municipal de Madrid.

- **Arteria Mafre-Pozuelo:** parte de la 2ª Arteria Majadahonda Retamares a la altura de la M-503 en Majadahonda y discurre cruzando Pozuelo de Alarcón hasta el límite con Madrid. Desde su entrada en el municipio de Pozuelo de Alarcón tiene diversos contactos para abastecer tanto las urbanizaciones existentes, como el casco urbano. Finalmente conecta con la arteria de la Casa de Campo en el límite con Madrid por la cual se abastece a una amplia zona de la citada ciudad.
- **Red Extensiva del Oeste de Madrid (REOM):** Esta infraestructura de abastecimiento se abastece de la conducción denominada "Arteria Canal Valmayor Majadahonda", si bien puede tomar agua de la 1ª y la 2ª Arteria Majadahonda - Retamares. Su principal función es aducir directamente a los municipios de Boadilla del Monte, Alcorcón y Pozuelo de Alarcón, así como indirectamente a Madrid, Villaviciosa de Odón y Móstoles.

Estas conducciones forman parte de la Red General de Abastecimiento de la Comunidad de Madrid

Con la última modificación puntual del Plan Parcial que se está tramitando, se evita la afección sobre estas instalaciones. Puntualmente será necesario establecer algún elemento de protección.

Respecto a la red de distribución que discurre bajo la Vereda del Camino de Las Carreras, y que actualmente da servicio a las viviendas de La Cabaña, está constituida por conducciones de fundición dúctil de 150 mm y 100 mm de diámetro, con su correspondiente valvulería. No se verá afectada por las obras de urbanización, toda vez que en la zona por donde discurre, sólo está previsto reponer el pavimento existente.

#### **4.3.3. Red de energía eléctrica.**

A lo largo del límite suroeste del ámbito, discurre en posición aérea una línea eléctrica de alta tensión de 132 kV, cuya titularidad es de la compañía IBERDROLA. Esta línea une las subestaciones eléctricas de transformación de Pozuelo de Alarcón y de "Saltos del Sil" en Majadahonda.

La línea se ve afectada por las obras proyectadas en el presente proyecto de urbanización, habiéndose previsto su reposición mediante soterramiento, cuya definición se incluye en el proyecto elaborado por IBERINCO, tal y como se menciona en el apartado "2. ENCARGO DEL PROYECTO" de la presente memoria.

Existen así mismo, varias líneas aéreas de media tensión que atraviesan el sector, cuyo desmantelamiento o reposición mediante soterramiento bajo el nuevo viario, se ha previsto en el presente proyecto. Estas líneas son:

- Línea aérea de doble circuito DC LA-110 que sale de la subestación existente hasta el centro de reparto CR-Álamos.

- Circuito aéreo que deriva de la L-18 Monte Claro de la ST Pozuelo y que cierra contra la L-04 Montealina enlazando varios centros de transformación. Este circuito se desmontará y los centros de transformación serán desmantelados.
- Por último, existe una línea aérea de baja tensión que da servicio a alguna de las viviendas de la urbanización La Cabaña. Esta línea será desmantelada e integrada en el sistema de distribución de energía eléctrica en baja tensión proyectado.

#### **4.3.4. Red de gas natural.**

La red que cruza el ámbito del sector ARPO discurre a lo largo de la carretera a Majadahonda, antigua M-515, hasta la altura del sector Huerta Grande, pasando su trazado a discurrir por el lateral de la M-503. Esta conducción es de acero, con un diámetro de 12".

Desde esta red y por el límite sureste del sector Eje Pinar, parte con diámetro 8" una línea de distribución que bordea dicho sector, cruzando posteriormente la M-503 y continuando por la zona lateral de la M-40 hasta alcanzar la M-513 en dirección a Boadilla. Esta conducción se ve afectada en esta última zona, al coincidir con la parcela donde ha de ubicarse la futura subestación eléctrica. El presente proyecto contempla su reposición.

#### **4.3.5. Red de telecomunicaciones.**

Junto con las importantes arterias de suministro de agua pertenecientes al Canal de Isabel II y la línea de alta tensión de 132 kV existente con recorrido paralelo a la Vereda Camino de las Carreras, la red de telecomunicaciones y la existencia de la torre de enlace de la Compañía Telefónica Nacional de España, constituye el conjunto de infraestructuras básicas de mayor importancia localizadas en el ámbito de ARPO. Si bien la ordenación conserva la torre de enlace de la CTNE, no queda sino proponer la adaptación al viario proyectado de la red de telecomunicaciones, que, a partir de las instalaciones de Telefónica, llega a la M-513 a lo largo del camino existente.

La red queda localizada paralelamente a lo largo de la Vereda desde la Subestación Eléctrica de Pozuelo hasta la M-513, siguiendo esta carretera hasta la rotonda de cruce con la M-503 y ramificándose desde este punto por la trama urbana de la población. A esta línea de distribución se le une la que parte de la torre de enlace de la CTNE. En ambos trazados se hace necesaria la reposición de tendido de fibra óptica.

#### **4.4. PARCELAS CON INDICIOS DE CONTAMINACIÓN**

En las fincas nº 1.237, 1.068, 1.080 y 37.454 del Registro de la Propiedad nº 1 de Pozuelo de Alarcón (que se corresponden con las parcelas 39, 112 y 79 del polígono 14), consta anotación de emisión de certificación de dominio y cargas de las fincas, solicitada por la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio (Dirección General de Medio Ambiente) de la Comunidad de Madrid, en aplicación del artículo 8.2 del Real Decreto 9/2005 de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Esta anotación fue motivada por el inicio de

un procedimiento de declaración suelo contaminado (DSC 1/2009), que fue archivado por caducidad mediante resolución de 17 de mayo de 2010.

A pesar de que el suelo no llegó a declararse formalmente contaminado, existían indicios de contaminación por hidrocarburos totales (TPH), PCBs, arsénico e hidrocarburos clorados, según Proyecto de Recuperación del Suelo y las Aguas Subterráneas en las Parcelas 39/14, 112/14 y 79/14 redactado por TAUW IBERIA, S.A. en mayo de 2012, que se adjunta al presente Proyecto de Urbanización en su Anejo nº 3. En este documento se proponían una serie de medidas de descontaminación a realizar, que deberían contar con el visto bueno de la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

La limpieza de las parcelas se ha realizado de conformidad con el artículo 38 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, que regula la recuperación voluntaria de suelos, y las parcelas han quedado descontaminadas previamente a la realización de las obras de urbanización. Para ello, todos los propietarios afectados han remitido a la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid el Proyecto de Recuperación de Suelos mencionado anteriormente, junto con su propuesta de acogerse al artículo 38 de recuperación voluntaria de suelos.

El coste de la descontaminación de las fincas mencionadas no está incluido en el Presupuesto del Proyecto de Urbanización ya que, de acuerdo con el artículo 36 de la mencionada Ley 22/2011, estas labores corresponden a los causantes y, subsidiariamente, por este orden, a los propietarios y a los poseedores de los mismos. Si por cualquier causa hubieran de ser adelantados por la Junta de Compensación, ésta exigirá su reintegro de los obligados a sufragar dichos gastos. No obstante, si se incluye en el Presupuesto el coste de la demolición de las edificaciones existentes en la parcela, que corresponden a la Junta.

Se incluye como **Anejo Nº 3**, el estudio de recuperación de suelos realizado a estos efectos, los distintos documentos de control de su ejecución y comunicaciones establecidas con la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

### **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### **5.1. ORDENACIÓN PROPUESTA**

El aprovechamiento total del sector se localiza en las siguientes 5 zonas, separadas unas de otras por las vías de circulación de gran importancia descritas anteriormente:

- **Zona 1:** *Viario N-S*, que la separa de Monte Alina y Monteclaro, proyectado sobre la actual Vereda del Camino de las Carreras y a ejecutar una vez trasladada dicha vía pecuaria al trazado ya previsto en el PGOU. Dicha zona contiene una gran instalación, actualmente de uso religioso, que se mantiene.

El viario a que se alude se desarrolla desde la Glorieta sobre la M-513 a Boadilla hasta la que se proyecta en el límite Norte, desde la cual se intenta conectar con un paso elevado con el Sector Eje Pinar.

Su zonificación queda a la vez condicionada por la banda de 50 m de anchura señalada a lo largo de la M-40, implantándose usos de equipamientos y de baja densidad residencial en el suelo restante, sin que el trazado urbano responda a otro requerimiento que servir de acceso a las manzanas receptoras de edificación.

- **Zona 2:** Viario que da acceso al borde Noreste de "La Cabaña", trazado, igual que el anterior de la zona 1, sobre la actual vía pecuaria, una vez se produzca su cambio de localización. La banda de 50 m a lo largo de la M-40 deja reducido el suelo disponible a una simple ampliación de la Colonia actual con tipología parcelaria prácticamente similar.
- **Zona 3:** Se trata de una verdadera "isla", resultante de la ejecución de la M-40 y M-503 y la antigua carretera a Majadahonda, cuya relación y acceso desde el exterior se produce mediante una rotonda proyectada sobre la última de las carreteras citadas.
- **Zonas 4 y 5:** Si bien, como se ha explicado, no existen mayores alternativas de diseño para las 3 zonas anteriores, las zonas 4 y 5, que acogen, por otra parte, dada la tipología de edificación residencial colectiva en bloque abierto y su superficie, el mayor número de población a asentar, presentan en conjunto ciertas posibilidades de trazado sobre las que decidir. Se ha elegido una traza netamente urbana que, de alguna manera, podría recordar a los "ensanches" de la segunda mitad del siglo XIX, renunciando a otras alternativas más orgánicas derivadas de la topografía inicial.:

Los usos terciarios se sitúan en los "bordes" exteriores de las zonas 4 y 5, cumpliendo una función de protección acústica y no existiendo al Oeste de la M-40 y Eje Pinar, donde la banda de 50 m de anchura prevista permite soluciones de apantallamientos naturales con tratamientos vegetales y en la cual quedará integrado el trazado alternativo señalado en el PGOU de la Vereda Camino de las Carreras, así como la LAT existente en posición soterrada.

La "isla" delimitada por la M-40 y la M-503 en la zona Norte, queda calificada para uso terciario por homogeneidad con el Sector Eje Pinar y Sector de Empleo II, con los que se relaciona mediante la Glorieta a formar sobre la M-503 y la de acceso a la Fundación Francisco de Vitoria en la antigua Carretera a Majadahonda. De la totalidad de las parcelas que componen el ámbito, unas se destinan a uso residencial y otras a uso terciario (oficinas, comercial, hotelero,...), mientras que el resto se reparte entre equipamientos (equipamientos educativos, cívico social y deportivo) y espacios libres. A modo de esqueleto de estas parcelas, se genera una red viaria que permite el acceso y la dotación de servicios a las futuras edificaciones. Esta red está compuesta por las distintas calles y glorietas que componen la red viaria de la urbanización. Esta red viaria incluye, además del viario interior, la conexión con las carreteras M-40, M-503 y M-513.

## 5.2. CARTOGRAFÍA

Se ha realizado con fecha noviembre de 2019 un nuevo vuelo del ámbito para tener en cuenta las modificaciones sufridas por el territorio desde la realización del anterior. Se ha llevado a cabo un vuelo fotogramétrico restituído a escala 1:500 con equidistancia entre curvas de nivel de 0,50 m.

Este trabajo se ha visto complementado por trabajos de topografía clásica que se han realizado para obtener una mejor definición de las arterias de abastecimiento del Canal de Isabel II.

## 5.3. JARDINERÍA, RIEGO Y MOBILIARIO URBANO

Se trata en el presente apartado sobre el diseño del arbolado de alineación de los viales y el tratamiento de las zonas de transición comprendidas entre la M-40 y los viales del propio sector.

El documento del Plan Parcial del sector, propone un total de 265.130,80 m<sup>2</sup> destinados a redes locales y generales de zonas verdes.

En cuanto a la distribución de dichas zonas verdes, se pueden establecer cinco grandes categorías:

- ✓ Una gran área de zonas verdes al norte del sector, que lindando con la carretera M-503, es atravesada por el arroyo de Las Pozas. La definición detallada de esta actuación, queda recogida en el siguiente apartado de Parques Públicos.
- ✓ Zonas verdes en el interior de la urbanización, definidas a modo de bulevares, que atraviesan los ejes principales en dirección norte-sur. Al igual que en el caso anterior, estas actuaciones quedan recogidas en el siguiente apartado de Parques Públicos.
- ✓ Parcelas individuales destinadas a zonas verdes, dos de las cuales, deberán ser completadas dentro de sus ámbitos, por los A.P-R. 2.5-02 y 2.4-01.
- ✓ Zonas verdes que delimitan las superficies urbanizadas y que establecen transiciones de carácter verde en relación a infraestructuras o límites del sector. Éstas se localizan principalmente en franjas paralelas en las dos márgenes de la M-40 y paralelas al arroyo de Las Viñas.
- ✓ Glorietas y arbolado de alineación de trama urbana.

La solución adoptada viene condicionada por la distribución de superficies de zonas verdes en cada una de las anteriores categorías, de manera que la solución adoptada será específica para cada una de ellas.

En los siguientes apartados se procederá a describir las características para cada división en cada una de las variables que se definen en el presente proyecto específico de parques y jardines.

### **5.3.1. Propuesta de diseño y distribución interior de parcelas**

Tal y como se ha especificado anteriormente, cada una de las divisiones de zonas verdes ha contado con propuestas diferentes en función de sus características y de su funcionalidad buscada.

En el presente proyecto, se concibe estas zonas como áreas de esparcimiento plenas, en la que los recorridos se definen dentro de áreas estanciales. La concepción de los caminos se integra mediante distinciones de pavimentos e incorporan juegos infantiles y zonas estanciales, de manera que la concepción sea global sin primar ninguna de las alternativas de uso de los parques.

La delimitación geométrica de las parcelas supone superficies rectangulares en todos los casos, lo que hace que la propuesta de diseño interior considere formas curvas que vengan a contrastar con su delimitación recta.

La combinación elementos vegetales/resto, combina la multiplicidad de elementos de materiales y acabados de nivel elevado dentro de las alternativas, primándose combinaciones de ellos que armonicen dentro de la propuesta global.

Para las parcelas incluidas dentro de la categoría de superficies que delimitan las zonas urbanizadas, la propuesta, con carácter general considera un tratamiento de carácter más forestal, en el que las características de los materiales y acabados se acercan a esa premisa alejándose de la jardinería. La distribución de cada uno de ellos difiere según sus características y necesidades.

En el caso de la franja verde planeada paralela al arroyo de las Viñas, su carácter marginal y alejado de los tránsitos principales de la urbanización, recomienda un tratamiento vegetal de recuperación ambiental del cauce y de creación de una pantalla arbórea perimetral.

En el caso de la franja de zonas verdes al este de la M-40, su conexión con la urbanización es mayor, lo que permite concebirla como una zona en la que se permitan los usos estanciales y de tránsito. Para ello se concibe una conexión mediante caminos en dirección norte-sur, que alterne con grandes plazas que conecten con la franja de usos terciarios anexa. Se trata de habilitar superficies para la posible celebración de ferias u otros eventos dentro de una zona verde. En paralelo a ello, la propuesta vegetal incorpora las mínimas necesidades de mantenimiento.

En el caso de las dos franjas de zonas verdes definidas en la margen oeste de la M-40, éstas se incorporan junto con toda la franja de espacios libres en este lado de la urbanización, de manera que se pueda definir todo este margen de manera coordinada. La propuesta en este caso, considera la definición de una gran franja de carácter eminentemente forestal en torno a la vereda del Camino de las Carreras. La única actuación de carácter más estancial en este caso, se proyecta en la zona norte del mismo, mediante la incorporación de una zona con elementos urbanos de carácter deportivo.

La última de las clasificaciones comprende las glorietas y la red de alcorques de la trama urbana. En cuanto a la red de alcorques de la trama urbana, ésta ha sido concebida adaptando las especies a su localización específica dentro de la urbanización, de manera que las dimensiones y características de éstas se adecuan a su localización y

funcionalidad. En los ejes de mayor anchura se ha previsto una doble línea de alcorques, así como en las esquinas de determinadas parcelas en las que la anchura de la acera lo permite.

Las glorietas comprenden una definición que considera como criterio básico las mínimas necesidades de mantenimiento, por ello se prima el empleo de pavimentos y coberturas minerales a base de gravas de distintos colores. Respecto de las formaciones vegetales que se incluyen, se resuelven a base de especies arbustivas perennes de amplia cobertura del terreno y, especies arbóreas coníferas o frondosas de hoja perenne.

### **5.3.2. Descripción de los movimientos de tierras**

Los movimientos de tierras base de la mayor parte de las parcelas de zonas verdes, han quedado integrados dentro del capítulo de movimiento de tierras del presente proyecto. En el marco del proyecto de jardinería, únicamente se contemplarán las operaciones lógicas de refinado y compactación de las bases de las zonas a pavimentar así como el extendido de tierra vegetal en las zonas plantadas, que se realizará con un espesor de 50 cm y que procederá del desbroce general de las obras de urbanización.

En las zonas en las que se prevén tratamientos forestales en cuanto a las plantaciones, serán objeto de labores agrícolas de preparación de tierras mediante pases de labor de vertedera que permitan airear, sanear el terreno y adecuarlo para la realización de las plantaciones previstas.

Para el resto de tierra vegetal se incluye en el proyecto la realización de análisis agronómicos encaminados a determinar sus propiedades de manera que se puedan implementar las enmiendas necesarias si hubiese lugar. Para ello se incorpora una partida alzada en el presupuesto.

### **5.3.3. Pavimentos**

En relación a la definición de los pavimentos empleados, la solución depende especialmente de la división que se ha realizado en cuanto a zonas de tratamiento de los parques.

Para la definición de los caminos se consideran dos tipos de pavimentos mediante hormigón desactivado con piedra granítica que viene a contemplar la red de caminos acabados con adoquín pero incluyendo un contraste visual y de textura. El pavimento a base de llosa trama se incluye para la conexión de las zonas estanciales y caminos entre sí pero a través del césped, de manera que se establezca una unión efectiva entre las zonas vegetales y no vegetales del parque.

Por último, las zonas de juegos infantiles se definen mediante pavimento continuo a base de materiales de caucho.

Respecto a las zonas delimitadoras que lindan con las infraestructuras, el empleo de pavimentos se limita a una pequeña zona al norte de la margen oeste de la M-40. Al tratarse de una zona habilitada para la ubicación de mobiliario deportivo, los pavimentos de las plazas se resuelven mediante terrizo (con ligante) y arenoso para las zonas de juegos. Los caminos de acceso a estas plazas mediante adoquín prefabricado color ocre.

En cuanto a los bordillos, es prácticamente común el empleo de los mismos tipos: bordillo de hormigón con chaflán, para la delimitación de la mayor parte de las zonas pavimentadas, bordillo de hormigón recto sin chaflán, para la delimitación de zonas comunes de pavimentos de hormigón principalmente.

Los pavimentos de la red de caminos interiores al ámbito se resuelven mediante combinación de adoquín prefabricado de hormigón de tres dimensiones distintas y de colores negro y gris ceniza. La totalidad de alcorques son de dimensiones 1,5x1,5 m.

#### **5.3.4. Jardinería y plantaciones**

La propuesta de distribución y empleo de plantaciones, se deriva del conjunto de prescripciones definidas para el diseño del conjunto de parques y jardines. Se tienen en cuenta las necesidades de mantenimiento y conservación posteriores entre el conjunto de variables a incluir en el modelo de decisión. De esta manera, las soluciones adoptadas para cada una de las parcelas se adaptan a su funcionalidad y necesidades.

En general, se ha propuesto una cierta variedad en la elección de especies, ya que el monocultivo favorece la propagación de enfermedades. Así mismo, se ha priorizado el empleo de especies hipoalergénicas.

En las superficies incluidas dentro de la categoría de zonas verdes, las especies vegetales empleadas cuentan con un carácter más autóctono y adaptado a las condiciones ambientales de estas zonas, puesto que se busca una propuesta más forestal con menos mantenimiento.

Respecto a la zona que delimita el sector al oeste de la M-40, tal y como se ha comentado anteriormente, la propuesta incorpora a la red de zonas verdes las superficies clasificadas como espacios libres de transición proponiendo en toda la franja límite con la M-40 al oeste de ésta una franja forestal a base de *Pinus pinea* al tresbolillo a 10 m.

Esta misma propuesta se extiende a la otra margen de la M-40 en las zonas no ocupadas por pavimentos, con dos únicas excepciones: las zonas junto a las plazas cuentan con franjas arbustivas de contraste a base de *Cistus sp*, *Nerium sp*, *Teucrium sp*, *Gaura sp*, *Photinia sp...* y, los caminos cuentan con arbolado de alineación a base de combinación de forma alterna entre *Platanus hispanica* y *Celtis australis*.

En estas plazas también se ha incorporado una red de alcorques que será ocupada por las siguientes especies: *Tilia cordata*, *Prunus subhirtella*, *Morus alba fruitless*, *Acer platanoides...*

Por último, se han definido plantaciones también en las glorietas y la red de alcorques de la trama urbana.

#### **5.3.4.1. Zonas Verdes**

##### **Zona Verde 1**

Se dispondrá una zona infantil entre la parcela residencial RU 1-3 y una zona multiusos, de forma que se tenga un acceso directo sin la necesidad de invadir la zona multiusos para ello. La superficie del área de juegos estará constituida por arena.

El mobiliario urbano relativo a los bancos, se reubicará en la zona estancial y a lo largo de los caminos previstos, implementándose papeleras.

La zona multiusos se orientará a la práctica deportiva estableciéndose un espacio modular con un diseño antivandálico, de tal forma que queda perfectamente cercado y con un suelo seguro a través de un pavimento duro, cumpliendo en todo caso la Normativa sobre Instalaciones Deportivas y Esparcimiento (NIDE), aplicable también para los equipamientos a disponer en la zona.

Entre la zona deportiva y la zona infantil se dispondrá un área de estancia con un pavimento de adoquín de hormigón en color crema, y su disposición será en "espinas de pez", encintándose los alcorques a emplazar en dicha zona con dos filas de adoquines.

El camino terrizo de acceso a esta zona verde quedará revestido con un hormigón desactivado en color ocre, en el que se dispondrán juntas de dilatación que eviten futuras fisuras en el mismo. Este camino servirá de conexión entre la vía pecuaria y el viario de la urbanización.

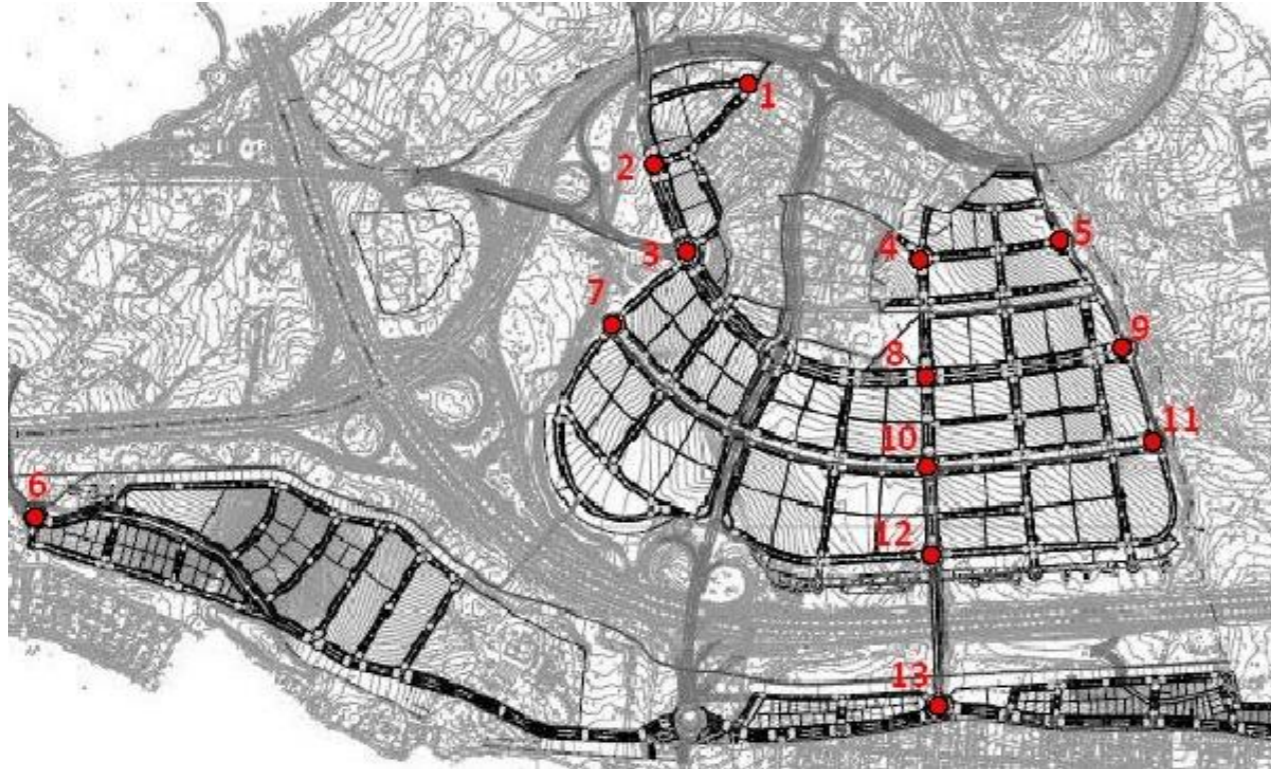
#### **5.3.4.2. Glorietas**

Todas las glorietas en su perímetro más exterior presentarán una concavidad que evite la escorrentía de las aguas y la posible expulsión de materiales hacia la calzada. Así mismo, se modelan todas las glorietas con el objeto de generar en las mismas una cierta volumetría.

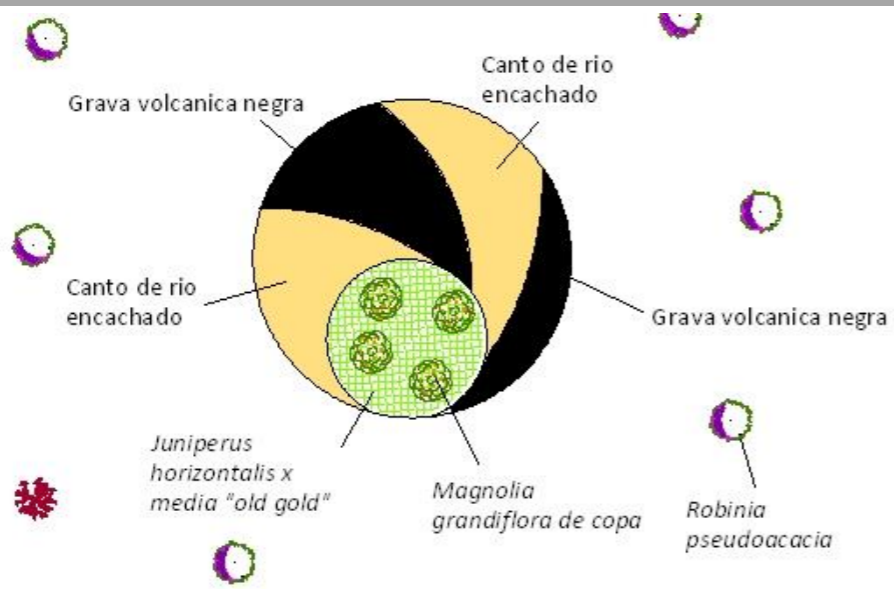
El enchado de lajas de pizarra se combina con cuadrantes de pradera artificial, siempre éstos en una mayor proporción que la lasca, consiguiendo una mayor naturalización en el material.

Se incluyen a continuación grafismos de las soluciones adoptadas para cada una de las glorietas, siguiendo siempre los criterios fijados por los servicios municipales de medio ambiente.

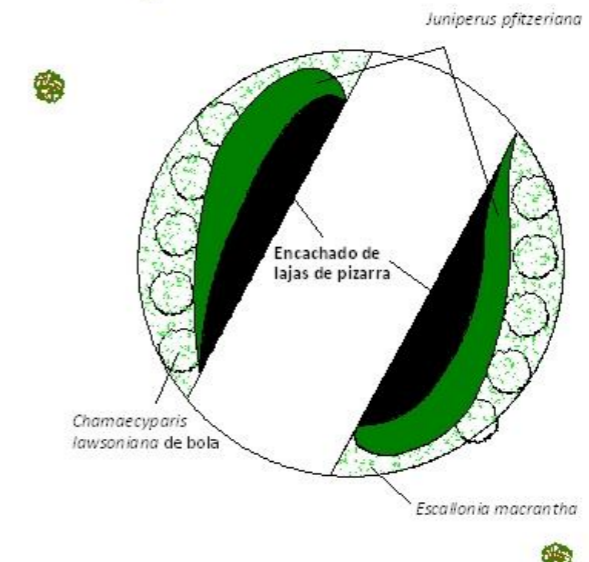
Para mantener el criterio municipal seguido en la revisión del documento, se adopta la numeración referida en la imagen adjunta.



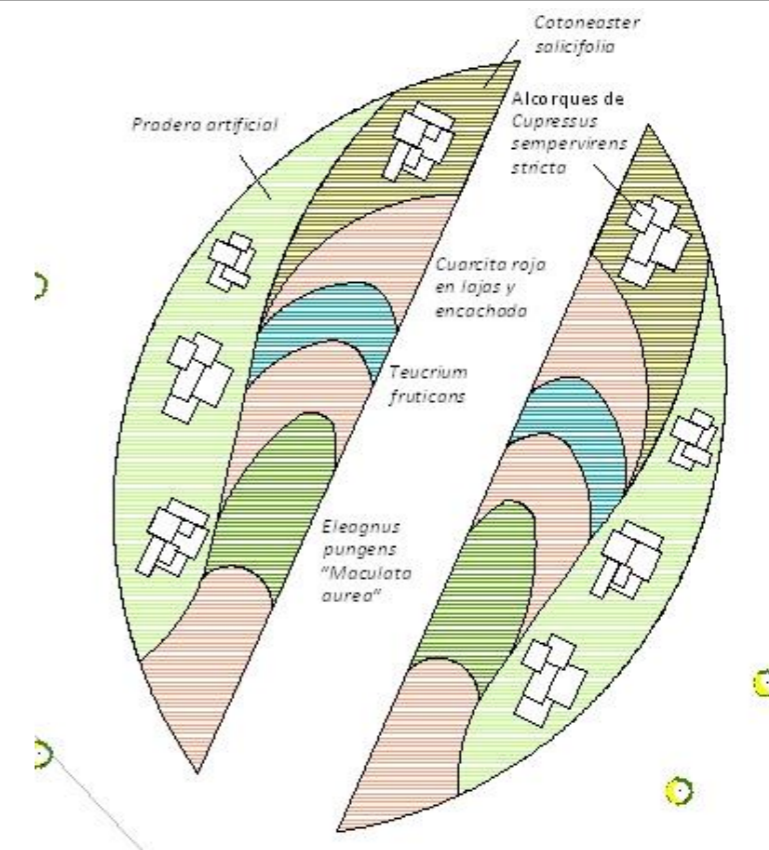
GLORIETA Nº 1



GLORIETA Nº 2

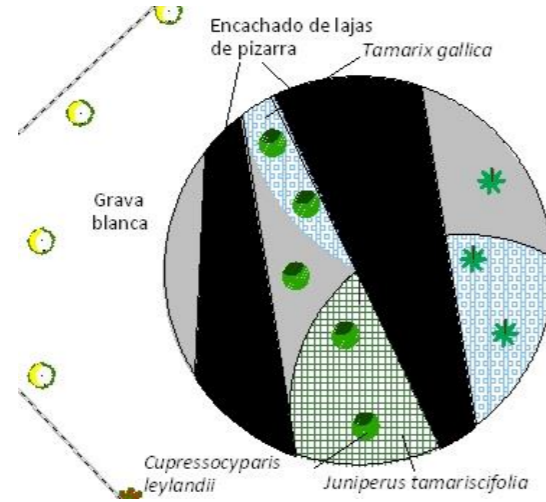


GLORIETA Nº 3

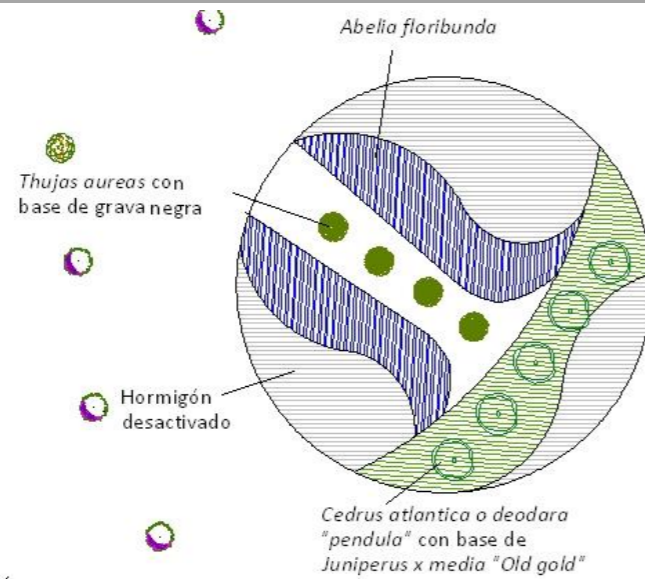


El mosaico de alcorques quedará constituido por ejemplares de *Cupressus sempervirens stricta* de diferentes alturas, y algunos cuadrantes del mosaico quedarán sin plantar y se cubrirán con losas de hormigón (1 ó 2 en cada composición).

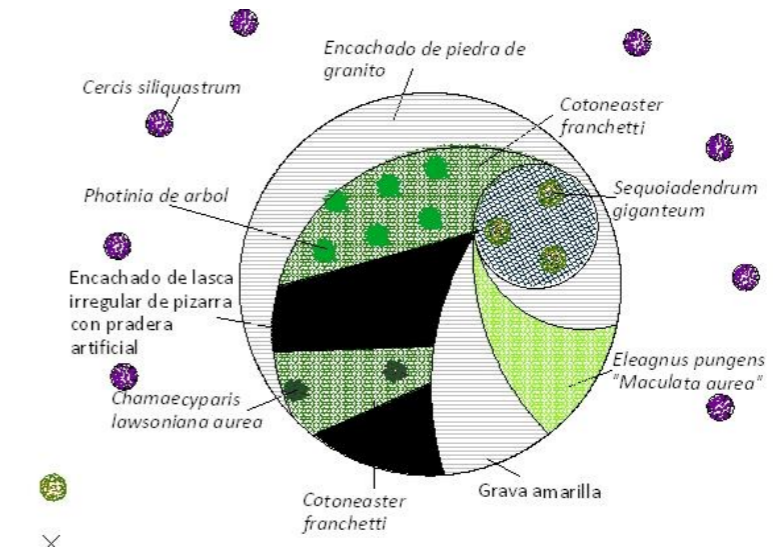
#### GLORIETA Nº 4



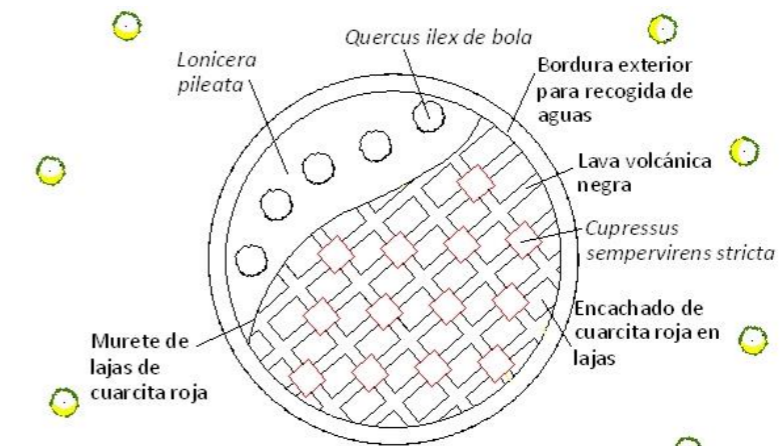
#### GLORIETA Nº 5



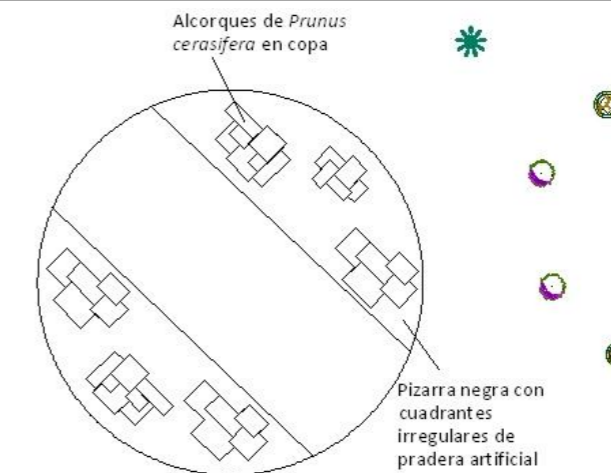
#### GLORIETA Nº 6



#### GLORIETA Nº 7



#### GLORIETA Nº 8

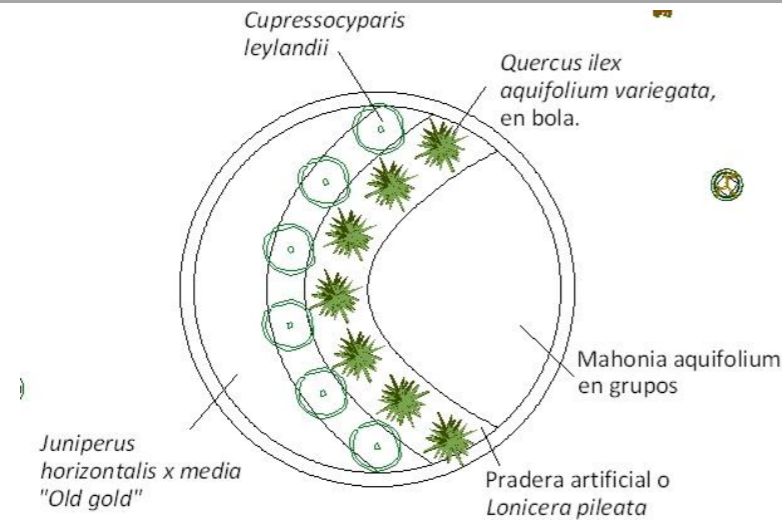


El mosaico de alcorques quedará constituido por ejemplares de *Prunus cerasifera* en copa con algunos alcorques tapiados con losas de hormigón (1 ó 2 en cada composición).

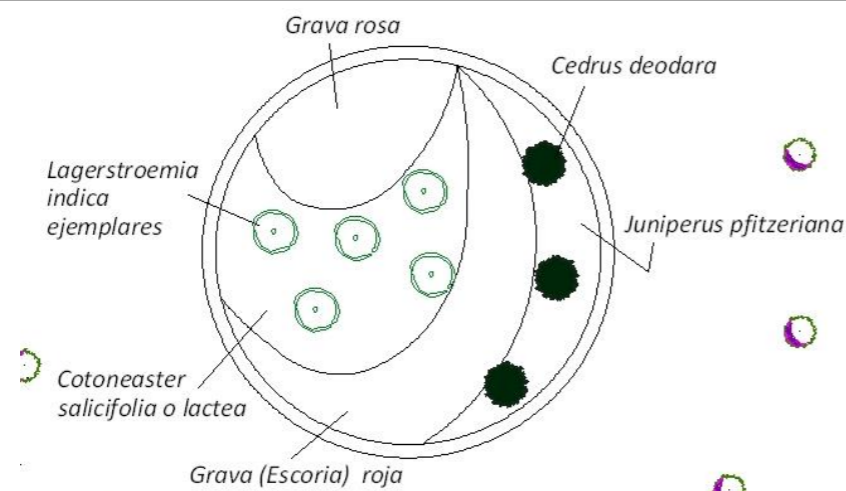
### GLORIETA N° 9

Similar a la glorieta n° 8 pero con *Cupressus sempervirens stricta* en lugar de *Prunus cerasifera* en copa.

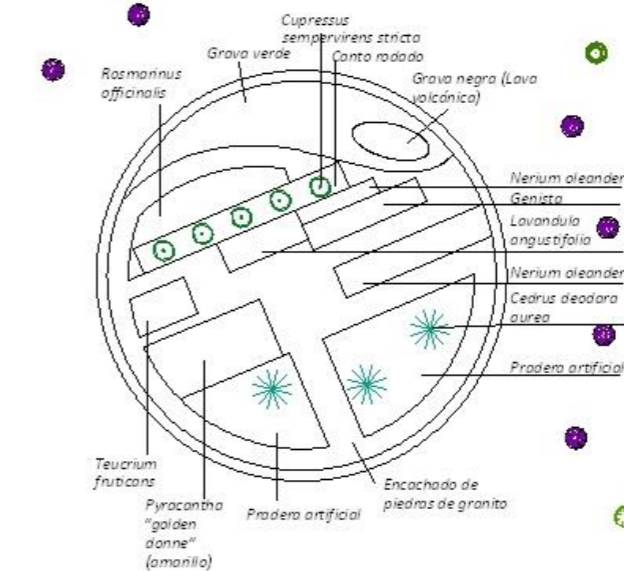
### GLORIETA N° 10



### GLORIETA N° 11



### GLORIETA N° 12



### GLORIETA N° 13

No se ha previsto ningún tratamiento específico para esta rotonda, ya que bajo ella discurren las conducciones del Canal de Isabel II, cuya normativa impide cualquier tipo de plantación en estas zonas.

Al igual que el caso anterior, se encuentran el resto de glorietas y medianas bajo las cuales discurren las conducciones del CYII. En todos los casos, se prevé el acondicionamiento del terreno, la extensión de un lámina de geotextil antiraíces, y la posterior extensión de capa de gravas de distintos colores.

#### 5.3.4.3. Arbolado de alineación

En cuanto al arbolado de alineación en la trama urbana, se ha incluido una relación de especies adaptada a las características de cada una de las calles. Para la solución adoptada, se han seguido las directrices de los servicios municipales de medio ambiente, recogiendo a tal efecto la totalidad de sus sugerencias, al ser en definitiva el Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón el receptor de la jardinería que se le entrega y en consecuencia, su futuro mantenedor.

En la tabla siguiente se detallan las distintas especies arbóreas utilizadas en el proyecto y los ejes en las que serán plantadas.

	ACER FREMANII	CELTIS AUSTRALIS	PRUNUS PISARDII DE COPA	MELIA ACEDERACH
EJE 6		X		
EJE 7 (GLORIETA)				
EJE 8		X		
EJE 9		X		
EJE 10 (GLORIETA)				
EJE 11		X		
EJE 12 (GLORIETA)				
EJE 13		X		
EJE 14 (GLORIETA)				
EJE 15		X		
EJE 16				X
EJE 17 (GLORIETA)				
EJE 18				X
EJE 19				X
EJE 20		X		
EJE 21	X			
EJE 22	X			
EJE 23		X		
EJE 24		X		
EJE 25 (GLORIETA)				
EJE 26	X			
EJE 27 (GLORIETA)				
EJE 28			X	
EJE 29		X		
EJE 30			X	
EJE 31		X		
EJE 32 (GLORIETA)				
EJE 33			X	

	ACER FREMANII	CELTIS AUSTRALIS	PRUNUS PISARDII DE COPA	MELIA ACEDERACH
EJE 34	X			
EJE 35			X	
EJE 36				X
EJE 37				X
EJE 38	X			
EJE 39	X			
EJE 40	X			
EJE 41	X			
EJE 42 (GLORIETA)				
EJE 43	X			
EJE 44 (ESTRUCTURA)				
EJE 45				X
EJE 46 (GLORIETA)				
EJE 47		X		
EJE 48		X		
EJE 49				X
EJE 50	X			
EJE 51		X		
EJE 52				X
EJE 53				X
EJE 54	X			
EJE 55	X			
EJE 56	X			
EJE 57	X			
EJE 58	X			
EJE 59 (GLORIETA)				
EJE 60	X	X		
EJE 61 (TERCIARIO)				
EJE 62				X

	ACER FREMANII	CELSTIS AUSTRALIS	PRUNUS PISARDII DE COPA	MELIA ACEDERACH
EJE 63				X
EJE 64 (GLORIETA)				
EJE 65				X
EJE 66 (GLORIETA)				
EJE 67				X
EJE 68 (GLORIETA)				
EJE 69	X			
EJE 70				
EJE 71 (ESTRUCTURA)				
EJE 72			X	
EJE 73	X			
EJE 74	X			
EJE 75	X			
EJE 76	X			X
EJE 77	X			
EJE 78	X			
EJE 79	X			
EJE 80	X			
EJE 81	X			
EJE 82	X			
EJE 83	X			
EJE 84 (M-513)				
EJE 85 (GLORIETA)				
EJE 86 (ESTRUCTURA)				
EJE 87		X		
EJE 88		X		
EJE 89		X		
EJE 90		X		
EJE 91 (VÍA PECUARIA)				X

	ACER FREMANII	CELSTIS AUSTRALIS	PRUNUS PISARDII DE COPA	MELIA ACEDERACH
EJE 92 (VÍA PECUARIA)				X
EJE 93	X			
EJE 94 (VÍA PECUARIA)				X
EJE 98 (GLORIETA)				

### 5.3.5. Mobiliario urbano y equipamientos

La propuesta de empleo de mobiliario incluye distinciones igualmente en relación a las características de cada una de las zonas.

Se proyectan dos tipos de pérgolas. Una a base de madera y disposición lineal continua y otro tipo de pérgolas, metálicas e individuales, cuyo diseño será realizado de manera específica para la presente obra.

Respecto de los juegos infantiles se incorporan una serie de superficies sobre las que se plantean conjuntos de juegos y juegos individuales de propuesta temática.

### 5.3.6. Descripción de la red de riego

La distribución de agua para riego parte de una posible conexión a la red de riego de agua reciclada que dará servicio al núcleo urbano de Pozuelo de Alarcón. Partiendo de esa red de agua reciclada se ha previsto una tubería de PVC 250 mm que discorra por la urbanización y vaya abasteciendo los distintos circuitos principales.

El punto de conexión se ha previsto en la glorieta 5, junto al arroyo de Las Viñas, punto en el que se proyecta una arqueta de la que nace la tubería finalizada en una brida ciego junto con un contador instalado. Esta tubería atraviesa la urbanización y cruza bajo la M-40 en la hincia prevista en el proyecto de urbanización hacia la margen oeste de la M-40. En cada uno de los puntos de conexión con las tuberías principales de la urbanización se han previsto arquetas, válvulas de compuerta, ventosas automáticas y carretes de anclaje para la tubería.

En previsión de la existencia de una red de comunicaciones junto a la red de agua reciclada se ha previsto el tendido de un tritubo destinado al alojamiento del cableado de datos.

En torno a esta tubería se van injertando las conducciones que conforman la red principal de riego de la urbanización que están compuestas por tuberías en anillo cerrado (salvo en dos ocasiones en las que no estaría justificado su cierre).

Esta red principal está conformada por 11 circuitos que dan servicio a las tuberías primarias que abastecen a los distintos parques y circuitos de arbolado de trama urbana. Se trata de conducciones de PVC de junta pegada con diámetros que oscilan entre los 110 mm y los 250 mm.

En estas tuberías primarias, se injertan igualmente tuberías secundarias de las que se derivan los distintos circuitos de riego. Se trata de tuberías igualmente de PVC de entre 140 mm y 250 mm para el caso de las tuberías que dan servicio a los distintos parques y bulevares o de diámetros inferiores para los casos de los circuitos de arbolado de trama urbana (en PE para diámetros inferiores a 90 mm y en PVC para los diámetros superiores) que conectan directamente con estas tuberías principales.

Para el caso de los circuitos finales de riego de cada uno de los sectores previstos en los parques se recurre a tuberías de PE.

Dentro de los sectores finales de riego se incorpora riego por goteo para las masas de arbustos, a base de tubería de riego con goteros autocompensantes integrados para el riego con  $\varnothing=16$  mm con un  $Q=2,2$  l/h y mediante goteros autocompensantes de 3,5 l/h (tanto éstos como los anteriores se ubican con separaciones de 33 cm entre cada gotero) pinchados en la tubería del diámetro que correspondiese. En el caso del césped previsto en los bulevares el riego se implementa a través de difusores emergentes con un  $Q= 200$  l/h.

Únicamente en el caso del césped previsto en el parque 7, debido a que se encuentra delimitado por muros y en pendiente se recurre al establecimiento de tubería de riego por goteo enterrado con herbicida mecánico para evitar daños a las raíces.

Respecto de los elementos de mando y control de cada una de las tuberías, se instalarán la valvulería requerida para el seccionamiento. En la red principal se propone la instalación de un conjunto de manómetros que permita la disposición de la presión requerida en función del estudio de presiones que se incluye en el anejo de cálculo del riego.

En cabeza de cada circuito y alojados sobre arquetas, se instalarán válvulas de esfera, tras las cual se ubicarán los centros de control para instalación de riego a base de programadores autónomos de distintas estaciones que mandarían sobre cada una de las electroválvulas que controlan cada circuito de riego. Se incluyen igualmente válvulas reguladoras de presión de acción directa para proteger a los emisores y filtros. Posteriormente al centro de control irá el filtro de malla con una capacidad mínima de 120 mesh.

Las electroválvulas tendrán accionamiento manual para ser operativas en riegos manuales y en caso de avería el sector quedará protegido por una válvula de esfera en cabecera.

La totalidad de elementos de la red irán enterrados en zanja (salvo tuberías de goteo, aspersores y anillos de riego) de un mínimo de 15 cm de ancho y 0,5 m de profundidad.

### **5.3.7. Red de saneamiento y drenajes**

En el proyecto se incluye una red de recogida de las aguas pluviales interiores a los parques de acuerdo con los siguientes criterios:

- ✓ Las operaciones de conformación de tierras de los parques se definen a dos aguas a partir de un hipotético eje central longitudinal en las mismas. De esta manera, las aguas de escorrentía de cada uno de ellos se dirigen hacia las aceras contiguas. Por ello únicamente se requerirá la implementación de redes de recogida de aguas pluviales en los recintos que quedasen delimitados por bordillos de caminos sin que el agua dispusiese de salida directa hacia el exterior y existiera riesgo de que se acumulase.
- ✓ En el parque nº 7 esta red se define completa al tratarse de un parque con una complejidad mayor y con unas características de las cuencas distintas.
- ✓ Igualmente en el parque nº 8 en el que han de protegerse las parcelas de terciario frente al vertido de las aguas y en el que no siempre es posible dirigir las aguas hacia la autovía M-40.

Partiendo de estas hipótesis, se proyecta una red de recogida de las aguas pluviales calculada para pendientes entre el 2 y el 6% que supone el tendido de tuberías de PVC entre 75 y 160 mm conectada a la red de aguas pluviales de la urbanización. Para la recogida superficial de las aguas se proyecta la ejecución de canaletas de recogida acabadas en el pavimento tipo de los caminos adyacentes .

Los elementos puntuales de recogida se resuelven mediante imbornales con rejilla en todos los casos.

### **5.3.8. Red de alumbrado público**

Se ha proyectado una red de alumbrado público interior a las parcelas de la red general de zonas verdes, especialmente la red de caminos y zonas estanciales.

Se parten de unos cálculos luminotécnicos que toman como referencia la obtención de un nivel de iluminancia media en servicio de entre 10 y 25 lux con un coeficiente de uniformidad de 0,3. De los cálculos realizados se deducen interdistancias no homogéneas, debido a la heterogeneidad de la red de caminos proyectada.

Respecto de las luminarias y lámparas se proyectan faroles modelo METRONOMIS con tecnología montados sobre columna troncocónica de 4 m de altura

Se proyecta la ejecución de centros de mando compuestos por los elementos de control y maniobra descritos en el anejo correspondiente.

La totalidad de cálculos lumínicos y eléctricos se incluyen en el correspondiente anejo de alumbrado público.

### **5.3.9. Mantenimiento**

Se indican a continuación, a título orientativo, las operaciones necesarias para el mantenimiento de la zona verde proyectada:

- Limpieza de las áreas estanciales y de posibles papeles y materiales ligeros que el viento pueda depositar tanto en las áreas ajardinadas como pavimentadas (diaria).

- Recogida de hojas (1 vez/semana).
- Gestión de riegos automáticos: vigilancia de programadores, filtros, etc. (a comienzo de la temporada y 1 vez/semana en la temporada de riego)
- Pinzado, poda y recorte de arbustos y plantas vivaces (2 veces/año), de acuerdos con las especies, en especial las de floración en la madera del año anterior.
- Aplicación de abonos orgánicos y productos químicos fitosanitarios - abonos, insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc. – (s/ necesidades y, al menos una vez por temporada).
- Red de saneamiento: revisión de la red y limpieza de sumideros y de areneros (1 vez/mes).
- Red de riego: Revisión, conservación y sustitución de piezas en redes de riego (1 vez/mes, a comienzo de la temporada de riego y 1 vez/semana en temporada de riego).
- Red de alumbrado público: Reposición de lámparas, vigilancia de cajetines de farolas, en especial los cierres y tomas de tierra, pintura de báculos, comprobación de anclajes y fijación de las pantallas (1 vez/mes y según necesidades).
- Pavimentos: Repaso, rasanteo y recebado (1 vez/año y según necesidades).
- Mobiliario urbano: Lijado y barnizado a poro abierto con productos conservantes de la madera así como sustitución de los elementos dañados. Pintura y saneamiento de partes metálicas en bancos y papeleras (1 vez/año y según necesidades).
- Vigilancia (diaria).

A requerimiento municipal, se incluyen además las siguientes actividades:

- Entrecavado y escarda de parterres arbustivas, alcorques, macizos florales o herbáceos y superficies duras.
- Desbroce de las zonas forestales.
- Mantenimiento del mobiliario urbano y de las zonas infantiles.

No obstante lo dicho, será en el momento de la recepción de las obras de urbanización cuando se fijen las labores de mantenimiento.

#### **5.4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

En virtud de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, a la vista del importe de obra resultante para la totalidad del presente proyecto y del plazo de ejecución del total de las obras, s se incluye en el Anejo nº6

integrado en el documento de Memoria Resumen, el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

#### **5.5. DURACIÓN DE LAS OBRAS**

En el Anejo nº6 integrado en el documento de Memoria Resumen se incluye un plan de obra orientativo en el que se fija la duración de las obras en 24 meses.

#### **6. REAJUSTE CON RELACION AL PLANEAMIENTO VIGENTE**

El proyecto de urbanización se adapta, salvo los necesarios reajustes de detalle, al planeamiento aprobado. Dichos reajustes consisten en radios de calles, modificación de la disposición transversal de las secciones de calles sin modificar su ancho entre alineaciones, ajuste de rasantes, etc.

Por otra parte, se señala que la parcelación utilizada en el presente proyecto de urbanización responde a la contenida en el proyecto de reparcelación del sector aprobado definitivamente.

#### **7. PRESUPUESTOS DEL PROYECTO ESPECÍFICO**

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de \*\*\*\*\* (\*\*\*\*\* €).

Este presupuesto incrementado en el 13% de Gastos Generales y en el 6% de Beneficio Industrial representa un Presupuesto Total de Licitación por Contrata de \*\*\*\*\* (\*\*\*\*\* €).

Este presupuesto incrementado en el 21% de IVA representa un Presupuesto Total \*\*\*\*\* (\*\*\*\*\* €).

#### **8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO**

- DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1: DRENAJE
- ANEJO Nº 2: CÁLCULOS HIDRÁULICOS
- ANEJO Nº 3: CÁLCULOS ELÉCTRICOS

- DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

- DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

**4.1 Mediciones**

4.1.1. Mediciones Parciales

**4.2. Cuadros de Precios**

4.2.1. Cuadro de Precios 1

**4.3 Presupuestos**

4.3.1 Presupuestos Parciales

4.3.2. Presupuestos Generales

**9. CONCLUSIÓN**

El presente proyecto, ha sido redactado como una obra completa, susceptible de ser entregado al uso público general, por lo que el equipo redactor del proyecto estima haber cumplido con la normativa vigente para esta clase de proyectos, y haber justificado las soluciones adoptadas como las más idóneas, por lo cual se presenta el proyecto para su aprobación si procede.

Madrid, marzo de 2021

Por ATP INGENIEROS CONSULTORES S.A.  
El Ingeniero de Caminos Autor del Proyecto



Fdo: Jose Antonio Sánchez de Toro Vich  
Nº Colegiado: 13.134

Por la Junta de Compensación  
del Sector 2.4-03 "ARPO"

**ANEJO Nº 11**

**RED DE RIEGO**

**ANEJO Nº 11**

**RED DE RIEGO**

**INDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>2</b>
<b>3. CÁLCULO DE TUBERÍAS DE CIRCUITOS DE RIEGO .....</b>	<b>3</b>
<b>4. CÁLCULO DE TUBERÍA DE CONEXIÓN CON LA RED DE AGUA RECICLADA .....</b>	<b>9</b>
<b>5. CAUDAL Y VOLUMEN TOTAL.....</b>	<b>10</b>
<b>6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN .....</b>	<b>10</b>
6.1 RIEGO POR GOTEO.....	10
6.2 TUBERÍAS SECUNDARIAS, PRIMARIAS Y PRINCIPALES.....	10
6.3 INSTALACIÓN DE CONTROL Y VALVULERÍA .....	11
6.4 ARQUETAS Y OBRA CIVIL.....	11
6.5 RED PRINCIPAL DE AGUA RECICLADA.....	11

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se realizan las consideraciones relativas a la red de riego que habrá de instalarse para el arbolado de alineación y aquellas zonas que no estén incluidas dentro del ámbito del proyecto de Parques Públicos, cuyo tratamiento se realiza en anejo aparte.

La distribución de agua está diseñada de forma que pueda ser conectada a una futura red de riego de agua reciclada que pudiera dar servicio al núcleo urbano de Pozuelo de Alarcón.

Hasta la incierta construcción de la citada red de riego de agua reciclada, se prevé el riego del arbolado de alineación a partir de la red de distribución de agua potable diseñada en el presente proyecto de urbanización.

La red principal de distribución está constituida por una tubería de PVC 400 mm que discurre bajo los viales de la urbanización y va abasteciendo los distintos circuitos principales.

El punto de conexión se previsto en la glorieta junto al arroyo de las viñas punto en el que se proyecta una arqueta de la que nace la tubería finalizada en una brida ciego junto con un contador instalado. Esta tubería atraviesa la urbanización y cruza bajo la M-40 en la hinca prevista en el proyecto de urbanización hacia la margen oeste de la M-40. En cada uno de los puntos de conexión con las tuberías principales de la urbanización se han previsto arquetas, válvulas de compuerta, ventosas automáticas y carretes de anclaje para la tubería.

En previsión de la existencia de una red de comunicaciones junto a la red de agua reciclada se ha previsto el tendido de un tritubo destinado al alojamiento del cableado de datos.

En torno a esta tubería se van injertando las conducciones que conforman la red principal de riego de la urbanización que están compuestas por tuberías en anillo cerrado (salvo en dos ocasiones en las que no estaría justificado su cierre).

Esta red principal está conformada por 11 circuitos que dan servicio a las tuberías primarias que abastecen a los distintos parques y circuitos de arbolado de trama urbana. Se trata de conducciones de PVC de junta pegada con diámetros que oscilan entre los 110 mm y los 250 mm.

En estas tuberías primarias se injertan igualmente tuberías secundarias de las que se derivan los distintos circuitos de riego. Se trata de tuberías igualmente de PVC de entre 140 mm y 250 mm para el caso de las tuberías que dan servicio a los distintos parques y bulevares o de diámetros inferiores para los casos de los circuitos de arbolado de trama urbana (en PE para diámetros inferiores a 90 mm y en PVC para los diámetros superiores) que conectan directamente con las tuberías principales.

Para el caso de los circuitos finales de riego de cada uno de los sectores previstos en los parques se recurre a tuberías de PE.

Dentro de los sectores finales de riego se incorpora riego por goteo para las masas de arbustos, a base de tubería de riego con goteros autocompensantes integrados para el riego con  $\varnothing=16$  mm con un  $Q=2,2$  l/h y mediante goteros autocompensantes de 3,5 l/h (tanto éstos como los anteriores se ubican con separaciones de 33 cm entre cada gotero) pinchados en la tubería del diámetro que correspondiese. En el caso del césped previsto en los bulevares el riego se implementa a través de difusores emergentes con un  $Q= 200$  l/h.

## 2. METODOLOGÍA

En primer lugar se parte de las características climáticas de la zona obtenidas a partir de datos extraídos de la estación meteorológica "Pozuelo Estación". Se ha adoptado como valor de la ETo aquella que aportaba la situación más desfavorable, en este caso la obtenida mediante el método de Penmann.

En el primero de los pasos, ha de particularizarse la evapotranspiración potencial para las condiciones específicas de cada cultivo, aplicando la  $K_c$ , específica para cada tipo de cultivo:

- ✓ Césped:  $K_c=1$ .
- ✓ Arbolado:  $K_c=0,7$ .
- ✓ Arbustos:  $K_c=0,7$ .

Consecuencia de aplicar la  $K_c$  a la ETo se obtiene la ETPc específica de cada cultivo.

El último paso para el conocimiento de las necesidades reales de cultivo nace de aplicar la eficiencia del sistema de riego en su conjunto a las necesidades brutas. Para la determinación de la eficiencia en el riego se ha empleado un criterio de prudencia y se aplica un factor de 0,90.

Para el cálculo de las tuberías que contienen emisores, se recurre a la expresión de Blassius:

$$h_f = 0,465 \cdot Q^{1,75} \cdot D^{-4,75}$$

Donde  $h_f$  representa la pérdida de carga en mca, Q el caudal que circula y D el diámetro de la tubería.

El dimensionado de las tuberías secundarias se realiza mediante la expresión de Manning-Strickler:

$$h_f = \frac{10,3 \cdot n^2 \cdot Q^2}{D^{16/3}}$$

Donde n es el coeficiente de rugosidad de la tubería, D el diámetro, Q el caudal y  $h_f$  las pérdidas de carga.

Se consideran tres tipos de pérdidas de carga en la red. La suma de las tres nos dará la pérdida de carga total del sector de riego.

- ✓ Debidas a diferencia de cotas. Para el presente proyecto, se consideran desniveles medios dentro de una misma malla de 0,5 m.
- ✓ Debido a caída de presión por rozamiento en longitud.

Se emplea la siguiente fórmula de pérdidas de carga.

$$H_f = j \times L \text{ (para agua a } 20^\circ \text{) en m.c.a. (1 m.c.a. } \approx 0.1 \text{ bar)}$$

$j$  = Pérdida de carga unitaria en m/m

$$\text{Si } 4.000 < Re < 150.000, j = 5,37 \times 10^{-4} \times (d^{-1.24} \times u^{+1.76})$$

$$\text{Si } 15.000 < Re < 1.000.000, j = 5,79 \times 10^{-4} \times (d^{-1.2} \times u^{+1.80})$$

Re = Número de Reynolds

$$Re = Vd / \nu'$$

Vd : Velocidad media en m/sg

$\nu'$  = viscosidad cinemática en m<sup>2</sup>/sg

$$\nu' \text{ agua potable} = 1,01 \times 10^{-6}$$

$$\nu' \text{ agua reciclada} = 1,31 \times 10^{-6}$$

L = Longitud de la tubería en m

- ✓ Debido a caída de presión por puntos singulares.

Se emplea la siguiente fórmula.

$$H_f = k \times u^2 / 2g$$

K = Coeficiente en función de la pieza.

### 3. CÁLCULO DE TUBERÍAS DE CIRCUITOS DE RIEGO

A partir de los parámetros teóricos expuestos en el apartado anterior se procede a calcular los diámetros requeridos para cada uno de los circuitos de riego a la vista de las siguientes premisas:

- ✓ Tubería de riego con goteros incorporados cada 33 cm con caudales unitarios de 2,2 l/h.
- ✓ Tuberías portagoteros para diámetros requeridos >16 mm con caudales unitarios de 3,5 l/h.
- ✓ Los anillos de goteo de alcorques serán dobles, lo que aporta un total de 6 goteros de 2,2 l/h cada uno.

De esta manera, las tablas siguientes muestran las necesidades de diámetro de cada uno de los circuitos junto con las pérdidas de carga que se producen en cada uno de ellos y las necesidades de presión en cabecera del circuito para garantizar los niveles exigidos en el emisor más desfavorable:

Así, las tablas siguientes muestran los cálculos para el conjunto de tuberías de riego de cada uno de los circuitos dentro de los parques con la nomenclatura que aparece en los planos.

		PARQUE	11					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ARBUSTIVO	11.1	357,5100	1.073,0000	0,001043	29,7647	32,0000	0,712299	2,712299
ARBUSTIVO	11.2	164,2400	411,0000	0,000251	14,6050	16,0000	0,717183	2,717183
ARBUSTIVO	11.3	65,5700	197,0000	0,000120	10,1114	16,0000	0,523941	2,523941

		PARQUE	12					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ARBUSTIVO	12.1	294,5700	884,0000	0,000859	27,0165	32,0000	0,624621	2,624621
ARBUSTIVO	12.2	128,4400	322,0000	0,000197	12,9273	16,0000	0,610808	2,610808
ARBUSTIVO	12.3	73,6400	221,0000	0,000135	10,7097	16,0000	0,532879	2,532879

		PARQUE	13					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ARBUSTIVO	13.1	236,9200	593,0000	0,000577	22,1274	25,0000	0,660992	2,660992
ARBUSTIVO	13.2	51,6800	130,0000	0,000079	8,2139	16,0000	0,509117	2,509117
ARBUSTIVO	13.3	22,8000	57,0000	0,000035	5,4390	16,0000	0,500950	2,500950
ARBUSTIVO	13.4	22,8100	69,0000	0,000042	5,9842	16,0000	0,501328	2,501328
ALCORQUE	A13.1	32,1600	54,0000	0,000198	12,9674	16,0000	0,528047	2,528047
ARBUSTIVO	13.5	86,8500	261,0000	0,000160	11,6386	16,0000	0,551882	2,551882
ARBUSTIVO	13.6	43,8600	132,0000	0,000081	8,2769	16,0000	0,507947	2,507947

		PARQUE	14					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ARBUSTIVO	14.1	312,9400	783,0000	0,000761	25,4263	32,0000	0,607067	2,607067
ARBUSTIVO	14.2	32,6500	82,0000	0,000050	6,5236	16,0000	0,502571	2,502571
ARBUSTIVO	14.3	20,3200	61,0000	0,000037	5,6266	16,0000	0,500954	2,500954
ARBUSTIVO	14.4	41,6700	126,0000	0,000077	8,0866	16,0000	0,506960	2,506960
ARBUSTIVO	14.5	21,4100	54,0000	0,000033	5,2939	16,0000	0,500812	2,500812
ARBUSTIVO	14.6	10,1600	31,0000	0,000019	4,0111	16,0000	0,500146	2,500146
ALCORQUE	A14.1	26,0600	90,0000	0,000330	16,7408	20,0000	0,519251	2,519251

		PARQUE	15					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ARBUSTIVO	15.1	310,3200	776,0000	0,000754	25,3124	32,0000	0,604515	2,604515
ARBUSTIVO	15.2	223,6800	560,0000	0,000544	21,5029	25,0000	0,637503	2,637503
ARBUSTIVO	15.3	375,9200	1.128,0000	0,001097	30,5181	32,0000	0,743639	2,743639
ARBUSTIVO	15.4	236,6200	710,0000	0,000690	24,2120	32,0000	0,568212	2,568212
ARBUSTIVO	15.5	111,1200	278,0000	0,000270	15,1504	20,0000	0,557883	2,557883
ARBUSTIVO	15.6	184,0400	461,0000	0,000448	19,5098	25,0000	0,580491	2,580491
ARBUSTIVO	15.7	274,5600	824,0000	0,000801	26,0835	32,0000	0,602712	2,602712
ARBUSTIVO	15.8	134,0500	403,0000	0,000392	18,2413	20,0000	0,633730	2,633730

		PARQUE	15					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ALCORQUE	A15.1	65,3100	153,0000	0,000561	21,8273	25,0000	0,542309	2,542309
ALCORQUE	A15.2	60,5700	90,0000	0,000330	16,7408	20,0000	0,544745	2,544745

		PARQUE	16					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ARBUSTIVO	16.1	276,6500	692,0000	0,000673	23,9032	25,0000	0,746305	2,746305
ARBUSTIVO	16.2	456,1300	1.141,0000	0,001109	30,6934	32,0000	0,801612	2,801612
ARBUSTIVO	16.3	325,2900	976,0000	0,000949	28,3875	32,0000	0,663651	2,663651
ARBUSTIVO	16.4	73,4100	221,0000	0,000135	10,7097	16,0000	0,532777	2,532777
ARBUSTIVO	16.5	79,3400	199,0000	0,000122	10,1626	16,0000	0,529485	2,529485
ARBUSTIVO	16.6	201,5600	504,0000	0,000490	20,3994	25,0000	0,603042	2,603042
ARBUSTIVO	16.7	16,6500	50,0000	0,000031	5,0941	16,0000	0,500552	2,500552
ARBUSTIVO	16.8	16,5700	50,0000	0,000031	5,0941	16,0000	0,500549	2,500549
ARBUSTIVO	16.9	21,5700	65,0000	0,000040	5,8081	16,0000	0,501131	2,501131
ARBUSTIVO	16.10	26,0200	79,0000	0,000048	6,4031	16,0000	0,501920	2,501920
ARBUSTIVO	16.11	22,2400	67,0000	0,000041	5,8968	16,0000	0,501230	2,501230
ARBUSTIVO	16.12	28,0000	84,0000	0,000051	6,6027	16,0000	0,502300	2,502300
ARBUSTIVO	16.13	17,9800	54,0000	0,000033	5,2939	16,0000	0,500682	2,500682
ARBUSTIVO	16.14	17,2300	52,0000	0,000032	5,1949	16,0000	0,500612	2,500612
ARBUSTIVO	16.15	11,5900	35,0000	0,000021	4,2620	16,0000	0,500206	2,500206

		PARQUE	17					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ARBUSTIVO	17.1	204,4600	512,0000	0,000498	20,5607	25,0000	0,607445	2,607445
ARBUSTIVO	17.2	469,7500	1.175,0000	0,001142	31,1474	32,0000	0,826996	2,826996
ARBUSTIVO	17.3	91,0600	274,0000	0,000167	11,9249	16,0000	0,559226	2,559226
ARBUSTIVO	17.4	58,1700	175,0000	0,000107	9,5301	16,0000	0,517264	2,517264
ARBUSTIVO	17.5	28,5500	72,0000	0,000044	6,1129	16,0000	0,501791	2,501791

		PARQUE	17					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ARBUSTIVO	17.6	96,8000	242,0000	0,000148	11,2069	16,0000	0,550661	2,550661
ARBUSTIVO	17.7	29,1400	88,0000	0,000054	6,7580	16,0000	0,502597	2,502597
ARBUSTIVO	17.8	21,9500	66,0000	0,000040	5,8526	16,0000	0,501182	2,501182
ARBUSTIVO	17.9	211,1200	634,0000	0,000616	22,8795	25,0000	0,661266	2,661266
ARBUSTIVO	17.10	42,4000	128,0000	0,000078	8,1505	16,0000	0,507280	2,507280
ARBUSTIVO	17.11	35,7100	108,0000	0,000066	7,4867	16,0000	0,504554	2,504554
ARBUSTIVO	17.12	32,0200	97,0000	0,000059	7,0952	16,0000	0,503384	2,503384
ARBUSTIVO	17.13	20,5800	62,0000	0,000038	5,6725	16,0000	0,500994	2,500994
ARBUSTIVO	17.14	397,6300	1.193,0000	0,001160	31,3850	32,0000	0,784256	2,784256

		PARQUE	18					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ARBUSTIVO	18.1	237,2100	594,0000	0,000578	22,1460	25,0000	0,661665	2,661665
ARBUSTIVO	18.2	298,6400	747,0000	0,000726	24,8349	25,0000	0,803960	2,803960
ARBUSTIVO	18.3	61,1800	153,0000	0,000094	8,9110	16,0000	0,514353	2,514353
ARBUSTIVO	18.4	78,6600	197,0000	0,000120	10,1114	16,0000	0,528721	2,528721
ARBUSTIVO	18.5	60,0600	151,0000	0,000092	8,8525	16,0000	0,513769	2,513769
ARBUSTIVO	18.6	67,4200	169,0000	0,000103	9,3653	16,0000	0,518824	2,518824
ARBUSTIVO	18.7	44,7000	112,0000	0,000068	7,6241	16,0000	0,506075	2,506075
ARBUSTIVO	18.8	53,0600	133,0000	0,000081	8,3082	16,0000	0,509742	2,509742
ARBUSTIVO	18.9	45,8000	115,0000	0,000070	7,7255	16,0000	0,506519	2,506519
ARBUSTIVO	18.10	97,1400	243,0000	0,000149	11,2301	16,0000	0,551207	2,551207
ARBUSTIVO	18.11	124,3100	311,0000	0,000302	16,0244	20,0000	0,578798	2,578798
ARBUSTIVO	18.12	80,8400	203,0000	0,000124	10,2643	16,0000	0,531108	2,531108
ARBUSTIVO	18.13	49,5100	124,0000	0,000076	8,0221	16,0000	0,508041	2,508041
ARBUSTIVO	18.14	67,5100	169,0000	0,000103	9,3653	16,0000	0,518849	2,518849
ARBUSTIVO	18.13	49,5100	124,0000	0,000076	8,0221	16,0000	0,508041	2,508041
ARBUSTIVO	18.15	154,5500	387,0000	0,000376	17,8755	20,0000	0,643629	2,643629
ARBUSTIVO	18.16	67,7000	170,0000	0,000104	9,3930	16,0000	0,519098	2,519098
ARBUSTIVO	18.17	45,0900	113,0000	0,000069	7,6581	16,0000	0,506224	2,506224
ARBUSTIVO	18.18	128,3400	321,0000	0,000196	12,9072	16,0000	0,610121	2,610121

		PARQUE	18					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ARBUSTIVO	18.19	45,0900	113,0000	0,000069	7,6581	16,0000	0,506224	2,506224
ARBUSTIVO	18.20	20,2200	51,0000	0,000031	5,1448	16,0000	0,500694	2,500694
ARBUSTIVO	18.21	42,6400	107,0000	0,000065	7,4520	16,0000	0,505350	2,505350
ARBUSTIVO	18.22	41,7900	105,0000	0,000064	7,3820	16,0000	0,505073	2,505073
ARBUSTIVO	18.23	40,1800	101,0000	0,000062	7,2400	16,0000	0,504557	2,504557
ARBUSTIVO	18.24	55,1500	138,0000	0,000084	8,4629	16,0000	0,510801	2,510801
ARBUSTIVO	18.25	33,5400	84,0000	0,000051	6,6027	16,0000	0,502755	2,502755
ARBUSTIVO	18.26	43,6900	110,0000	0,000067	7,5557	16,0000	0,505754	2,505754
ARBUSTIVO	18.27	43,6900	110,0000	0,000067	7,5557	16,0000	0,505754	2,505754
ARBUSTIVO	18.28	73,2700	184,0000	0,000112	9,7721	16,0000	0,523740	2,523740
ARBUSTIVO	18.29	41,6500	105,0000	0,000064	7,3820	16,0000	0,505056	2,505056
ARBUSTIVO	18.30	43,0000	108,0000	0,000066	7,4867	16,0000	0,505484	2,505484
ARBUSTIVO	18.31	76,9400	193,0000	0,000118	10,0083	16,0000	0,527102	2,527102
ARBUSTIVO	18.31	43,5100	109,0000	0,000067	7,5213	16,0000	0,505639	2,505639
ARBUSTIVO	18.31	76,9400	193,0000	0,000118	10,0083	16,0000	0,527102	2,527102
ARBUSTIVO	18.31	182,5000	457,0000	0,000444	19,4250	20,0000	0,726880	2,726880
ARBUSTIVO	18.31	43,3800	109,0000	0,000067	7,5213	16,0000	0,505622	2,505622
ARBUSTIVO	18.31	76,9800	193,0000	0,000118	10,0083	16,0000	0,527116	2,527116
ARBUSTIVO	18.31	86,9600	218,0000	0,000133	10,6367	16,0000	0,537909	2,537909
ARBUSTIVO	18.31	202,7400	507,0000	0,000493	20,4600	25,0000	0,604727	2,604727
ALCORQUE 1	A18.1	125,8400	153,0000	0,000561	21,8273	25,0000	0,581521	2,581521
ALCORQUE 2	A18.2	49,5000	81,0000	0,000297	15,8817	20,0000	0,530410	2,530410
ALCORQUE 3	A18.3	57,4000	81,0000	0,000297	15,8817	20,0000	0,535264	2,535264
ALCORQUE 4	A18.4	18,7500	36,0000	0,000132	10,5878	20,0000	0,502787	2,502787
ALCORQUE 5	A18.5	45,7100	81,0000	0,000297	15,8817	20,0000	0,528082	2,528082
ALCORQUE 6	A18.6	61,1700	108,0000	0,000396	18,3386	20,0000	0,562172	2,562172
ALCORQUE 7	A18.7	16,1700	36,0000	0,000132	10,5878	20,0000	0,502403	2,502403
ALCORQUE 8	A18.8	32,4600	81,0000	0,000297	15,8817	20,0000	0,519942	2,519942
ALCORQUE 9	A18.9	41,6900	99,0000	0,000363	17,5579	20,0000	0,536388	2,536388
ALCORQUE 10	A18.10	40,0900	81,0000	0,000297	15,8817	20,0000	0,524629	2,524629
ALCORQUE 11	A18.11	77,0600	126,0000	0,000462	19,8080	20,0000	0,602575	2,602575
ALCORQUE 12	A18.12	81,5600	117,0000	0,000429	19,0875	20,0000	0,595360	2,595360
ALCORQUE 13	A18.13	41,5700	72,0000	0,000264	14,9734	20,0000	0,520781	2,520781
ALCORQUE 14	A18.14	34,6400	72,0000	0,000264	14,9734	20,0000	0,517317	2,517317

		PARQUE	18					
CIRCUITO	CIRCUITO	L TUBERÍA (m)	Nº EMISORES	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
ALCORQUE 15	A18.15	32,2800	54,0000	0,000198	12,9674	20,0000	0,509754	2,509754
ALCORQUE 16	A18.16	46,6600	54,0000	0,000198	12,9674	20,0000	0,514099	2,514099
ALCORQUE 17	A18.17	54,5100	81,0000	0,000297	15,8817	20,0000	0,533488	2,533488
ALCORQUE 18	A18.18	44,9400	72,0000	0,000264	14,9734	20,0000	0,522466	2,522466
ALCORQUE 19	A18.19	46,0900	108,0000	0,000396	18,3386	20,0000	0,546845	2,546845

Igualmente, las tablas siguientes muestran los cálculos de las tuberías destinadas a abastecer de riego cada uno de los circuitos de riego de arbolado de trama urbana con la nomenclatura que aparece en los planos del Documento nº 2 del presente proyecto:

CIRCUITO	ANILLOS	Q unitario (l/h)	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
1	2	13,2	0,000205	13,205330	32	0,509543	2,509543
2	4	13,2	0,000227	13,894762	32	0,512569	2,512569
3	6	13,2	0,000286	15,584848	32	0,524055	2,524055
4	8	13,2	0,000271	15,179977	20	0,691568	2,691568
5	10	13,2	0,000220	13,668816	20	0,606920	2,606920
6	12	13,2	0,000345	17,108786	25	0,628345	2,628345
7	14	13,2	0,000330	16,740812	25	0,615001	2,615001
8	16	13,2	0,000389	18,168045	25	0,678751	2,678751
9	18	13,2	0,000389	18,168045	25	0,677705	2,677705
10	20	13,2	0,000205	13,205330	20	0,587653	2,587653
11	22	13,2	0,000367	17,646365	25	0,653583	2,653583
12	24	13,2	0,000374	17,821955	25	0,661102	2,661102
13	26	13,2	0,000352	17,289836	25	0,637243	2,637243
14	28	13,2	0,000345	17,108786	25	0,629163	2,629163
15	30	13,2	0,000315	16,364566	25	0,599581	2,599581
16	32	13,2	0,000381	17,995832	25	0,671401	2,671401
17	34	13,2	0,000381	17,995832	25	0,668773	2,668773
18	36	13,2	0,000521	21,028071	25	0,901746	2,901746
19	38	13,2	0,000374	17,821955	25	0,661831	2,661831
20	40	13,2	0,000308	16,173161	25	0,594625	2,594625
21	42	13,2	0,000308	16,173161	25	0,594625	2,594625
22	44	13,2	0,000154	11,436152	20	0,539338	2,539338
23	46	13,2	0,000110	9,665312	32	0,501631	2,501631

CIRCUITO	ANILLOS	Q unitario (l/h)	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
24	48	13,2	0,000154	11,436152	32	0,504231	2,504231
25	50	13,2	0,000396	18,338640	32	0,557933	2,557933
26	52	13,2	0,000557	21,755900	32	0,649795	2,649795
27	54	13,2	0,000455	19,650160	32	0,586068	2,586068
28	56	13,2	0,000543	21,467730	32	0,639859	2,639859
29	58	13,2	0,000682	24,066433	32	0,762467	2,762467
30	60	13,2	0,000506	20,729785	32	0,614996	2,614996
31	62	13,2	0,000242	14,335975	20	0,639408	2,639408
32	64	13,2	0,000220	13,668816	20	0,606837	2,606837
33	66	13,2	0,000147	11,160541	32	0,503810	2,503810
34	68	13,2	0,000455	19,650160	32	0,585333	2,585333
35	70	13,2	0,000543	21,467730	32	0,639837	2,639837
36	72	13,2	0,000653	23,543187	32	0,731252	2,731252
37	74	13,2	0,000499	20,579021	32	0,609951	2,609951
38	76	13,2	0,000455	19,650160	32	0,585194	2,585194
39	78	13,2	0,000374	17,821955	25	0,661799	2,661799
40	80	13,2	0,000477	20,119952	32	0,596931	2,596931
41	82	13,2	0,000066	7,486719	32	0,500410	2,500410
42	84	13,2	0,000323	16,553758	25	0,607626	2,607626
43	86	13,2	0,000411	18,675157	32	0,564394	2,564394
44	88	13,2	0,000161	11,705274	32	0,504977	2,504977
45	90	13,2	0,000403	18,507664	25	0,699940	2,699940
46	92	13,2	0,000257	14,764008	32	0,517818	2,517818
47	94	13,2	0,000081	8,276879	20	0,506779	2,506779
48	96	13,2	0,000095	8,997916	20	0,510678	2,510678
49	98	13,2	0,000154	11,436152	20	0,540008	2,540008
50	100	13,2	0,000220	13,668816	20	0,607051	2,607051
51	102	13,2	0,000220	13,668816	20	0,607309	2,607309
52	104	13,2	0,000220	13,668816	20	0,605594	2,605594
53	106	13,2	0,000264	14,973437	20	0,675925	2,675925
54	108	13,2	0,000205	13,205330	20	0,587067	2,587067
55	110	13,2	0,000455	19,650160	32	0,585516	2,585516
56	112	13,2	0,000147	11,160541	20	0,535710	2,535710
57	114	13,2	0,000337	16,925799	25	0,619955	2,619955
58	116	13,2	0,000154	11,436152	20	0,538937	2,538937
59	118	13,2	0,000389	18,168045	25	0,680492	2,680492
60	120	13,2	0,000205	13,205330	20	0,587131	2,587131

CIRCUITO	ANILLOS	Q unitario (l/h)	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
61	122	13,2	0,000183	12,477864	20	0,564622	2,564622
62	124	13,2	0,000484	20,274130	32	0,601692	2,601692
63	126	13,2	0,000161	11,705274	20	0,544381	2,544381
64	128	13,2	0,000315	16,364566	25	0,601278	2,601278
65	130	13,2	0,000381	17,995832	25	0,668147	2,668147
66	132	13,2	0,000081	8,276879	20	0,506529	2,506529
67	134	13,2	0,000081	8,276879	20	0,506434	2,506434
68	136	13,2	0,000110	9,665312	20	0,515590	2,515590
69	138	13,2	0,000513	20,879461	32	0,619740	2,619740
70	140	13,2	0,000125	10,289511	20	0,521862	2,521862
71	142	13,2	0,000689	24,195477	32	0,767546	2,767546
72	144	13,2	0,000447	19,491047	25	0,763209	2,763209
73	146	13,2	0,000601	22,598373	32	0,684398	2,684398
74	148	13,2	0,000543	21,467730	32	0,638938	2,638938
75	150	13,2	0,000587	22,321082	32	0,672334	2,672334
76	152	13,2	0,000587	22,321082	32	0,672427	2,672427
77	154	13,2	0,000528	21,175638	32	0,629575	2,629575
78	156	13,2	0,000609	22,735751	32	0,691400	2,691400
79	158	13,2	0,000499	20,579021	32	0,609749	2,609749
80	160	13,2	0,000411	18,675157	32	0,564925	2,564925
81	162	13,2	0,000315	16,364566	25	0,599966	2,599966
82	164	13,2	0,000345	17,108786	25	0,629287	2,629287
83	166	13,2	0,000359	17,469010	25	0,644323	2,644323
84	168	13,2	0,000110	9,665312	20	0,515496	2,515496
85	170	13,2	0,000132	10,587819	20	0,525757	2,525757
86	172	13,2	0,000103	9,337579	20	0,512927	2,512927
87	174	13,2	0,000227	13,894762	20	0,617264	2,617264
88	176	13,2	0,000447	19,491047	25	0,763266	2,763266
89	178	13,2	0,000352	17,289836	25	0,636601	2,636601
90	180	13,2	0,000403	18,507664	25	0,696744	2,696744
91	182	13,2	0,000345	17,108786	25	0,627768	2,627768

Del mismo modo la tabla siguiente muestra los cálculos requeridos para cada uno de los circuitos en los que se incorporan bocas de riego en las zonas de tratamiento forestal:

CIRCUITO	EMISORES	Q unitario (l/h)	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
BR1	6	0,0004	0,002400	45,146612	50	0,676444	2,676444

CIRCUITO	EMISORES	Q unitario (l/h)	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
BR2	6	0,0004	0,002400	45,146612	50	0,722663	2,722663
BR3	4	0,0004	0,001600	36,862054	50	0,564278	2,564278
BR4	5	0,0004	0,002000	41,213029	50	0,603777	2,603777

Por último, la tabla siguiente muestra los resultados de los circuitos de riego por glorietas:

CIRCUITO	EMISORES	Q unitario (l/h)	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
G21	514	3,5	0,000500	20,600790	25	0,608763	2,608763
G22	258	2,2	0,000158	11,571495	16	0,560250	2,560250
G23	145	2,2	0,000089	8,674883	16	0,512384	2,512384
G24	377	3,5	0,000367	17,643023	20	0,633726	2,633726
G11	431	3,5	0,000419	18,864311	20	0,693050	2,693050
G12	260	2,2	0,000159	11,616260	16	0,561681	2,561681
G13	171	2,2	0,000105	9,420581	16	0,519481	2,519481
G14	214	2,2	0,000131	10,538687	20	0,512486	2,512486
G41	130	2,2	0,000079	8,213936	16	0,509149	2,509149
G42	134	2,2	0,000082	8,339347	16	0,509932	2,509932
G43	141	2,2	0,000086	8,554393	16	0,511394	2,511394
G44	161	2,2	0,000098	9,140976	16	0,516420	2,516420
G31	172	2,2	0,000105	9,448086	16	0,519706	2,519706
G32	88	2,2	0,000054	6,758043	16	0,503116	2,503116
G33	216	2,2	0,000132	10,587819	16	0,537002	2,537002
G81	541	3,5	0,000526	21,134936	25	0,625051	2,625051
G82	565	3,5	0,000549	21,598647	25	0,641039	2,641039
G101	576	3,5	0,000560	21,807885	25	0,648650	2,648650
G102	320	2,2	0,000196	12,887083	16	0,609052	2,609052
G103	408	2,2	0,000249	14,551565	16	0,713058	2,713058
G91	272	2,2	0,000166	11,881303	16	0,569831	2,569831
G92	249	2,2	0,000152	11,367875	16	0,554750	2,554750
G93	181	2,2	0,000111	9,692123	16	0,522698	2,522698
G51	158	2,2	0,000097	9,055411	16	0,515665	2,515665
G52	135	2,2	0,000083	8,370406	16	0,510154	2,510154
G53	173	2,2	0,000106	9,475512	16	0,520064	2,520064
G54	86	2,2	0,000053	6,680806	16	0,502941	2,502941
G55	66	2,2	0,000040	5,852637	16	0,501422	2,501422
G56	130	2,2	0,000079	8,213936	16	0,509152	2,509152
G57	139	2,2	0,000085	8,493507	16	0,510994	2,510994

CIRCUITO	EMISORES	Q unitario (l/h)	Q total (m3/s)	D requerido (mm)	D comercial (mm)	Hf (bar)	P origen (bar)
G58	150	2,2	0,000092	8,823182	16	0,513524	2,513524
G61	212	2,2	0,000130	10,489326	16	0,535114	2,535114
G62	204	2,2	0,000125	10,289511	16	0,531566	2,531566
G63	210	2,2	0,000128	10,439730	16	0,534242	2,534242
G64	231	2,2	0,000141	10,949282	16	0,544404	2,544404
G65	183	2,2	0,000112	9,745524	16	0,523470	2,523470
G66	235	2,2	0,000144	11,043674	16	0,546554	2,546554
G71	222	2,2	0,000136	10,733865	16	0,539940	2,539940
G111	237	2,2	0,000145	11,090568	16	0,547799	2,547799
G112	288	2,2	0,000176	12,225760	16	0,581485	2,581485
G113	429	3,5	0,000417	18,820491	20	0,690639	2,690639
G121	254	2,2	0,000155	11,481443	16	0,557776	2,557776
G122	254	2,2	0,000155	11,481443	16	0,557776	2,557776
G123	295	2,2	0,000180	12,373445	16	0,587092	2,587092

A partir de los datos anteriores, los circuitos de riego de los parques se agrupan en un conjunto de tuberías secundarias y primarias que se abastecerán posteriormente de las tuberías principales (éstas dan servicio tanto a las primarias y secundarias de los parques como a los circuitos de riego de alcorques, glorietas y bocas de riego).

La siguiente tabla muestra la agrupación de cada uno de los circuitos de los parques en tuberías secundarias, junto con los cálculos relativos a cada una de estas tuberías secundarias:

TUBERÍA	CIRCUITOS TERCARIOS	Q TOTAL (m3/h)	D REQUERIDO (mm)	D COMERCIAL (mm)	Hf PROPIO (bar)	P Origen (bar)
S11	A1.3, 1.1, 1.3, 1.7, 1.6, 1.8	0,004210	59,795792	63	0,505390	3,261667
S12	A1.1, A1.2, 1.2, 1.4, 1.5	0,002574	46,755552	50	0,507200	3,162813
S21	2.7, 2.9, 2.11	0,004815	63,944789	75	0,502197	3,122186
S22	A2.2, 2.6, 2.8, 2.10	0,004736	63,419876	75	0,502673	3,086407
S23	A2.1, 2.4, 2.5	0,001421	34,742337	40	0,507254	3,265941
S24	2.1, 2.2, 2.3	0,001280	32,975789	40	0,506075	3,146596
S31	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.8	0,003312	53,038152	63	0,503070	3,288511
S32	A3.1, 3.7, 3.9, 3.10	0,004670	62,973800	75	0,502539	3,173605
S33	3.11, 3.14, 3.15, A3.2	0,001318	33,451665	40	0,504199	3,247622
S34	3.12, 3.13, 3.16, 3.17	0,001356	33,932339	40	0,506292	3,249715
S41	A4.1, 4.1, 4.2	0,002121	42,444474	50	0,504386	3,120822
S42	4.3, 4.4, 4.5, A4.2	0,001600	36,867174	40	0,506618	3,043222
S43	4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12	0,001999	41,200721	50	0,503641	3,153684
S44	4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, A4.3	0,002362	44,791725	50	0,505659	3,169834

TUBERÍA	CIRCUITOS TERCARIOS	Q TOTAL (m3/h)	D REQUERIDO (mm)	D COMERCIAL (mm)	Hf PROPIO (bar)	P Origen (bar)
S51	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7	0,001321	33,489373	40	0,507706	3,136936
S52	5.8, 5.9, 5.11, A5.1	0,004530	62,025838	75	0,502470	3,131700
S53	5.10, 5.12, 5.14, 5.15, 5.16, A5.2	0,005652	69,283054	75	0,503702	3,093613
S54	5.13, 5.17, 5.18, 5.19, 5.20	0,002083	42,058385	50	0,503926	3,046119
S55	5.21, 5.22, 5.23, 5.24, 5.25, 5.26	0,000952	28,426536	32	0,514872	3,204253
S61	6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6	0,007732	81,033662	90	0,504961	3,529520
S62	A6.1, 6.7, 6.8, 6.9	0,001049	29,850220	32	0,514917	3,098043
S63	A6.2, 6.10, 6.11, 6.12	0,001723	38,254866	40	0,513450	3,093004
S64	6.13, 6.14, 6.15, 6.19	0,005585	68,872735	75	0,501656	3,150026
S65	6.16, 6.17, 6.18	0,001291	33,111434	40	0,505464	3,113698
S81	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5	0,005268	66,885169	75	0,502739	3,202140
S82	A8.1, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9	0,004907	64,552098	75	0,503983	3,206169
S83	A8.2, 8.10, 8.11, 8.12	0,001806	39,160511	50	0,501277	3,261323
S84	8.14a, 8.14b	0,005833	70,384647	75	0,503124	3,052257
S85	8.13, A8.3	0,000294	15,799821	20	0,507886	3,072706
S86	8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.19	0,001120	30,843302	32	0,532817	3,212431
S91	9.1, 9.2, 9.4, 9.5, 9.6	0,002661	47,535388	50	0,506315	3,176754
S92	9.3, 9.7, 9.10b	0,004649	62,836544	75	0,501467	3,132024
S93	9.8, 9.9, 9.10	0,005634	69,169917	75	0,503164	3,218179
S94	9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17, 9.18, 9.19	0,002232	43,539441	50	0,509561	3,188322
S101	10.1	0,003611	55,378344	63	0,500418	3,025198
S102	10.3, A10.1	0,000589	22,362262	32	0,502656	3,135717
S103	10.2, 10.4, 10.5	0,002906	49,682170	63	0,502501	3,168676
S111	11.1, 11.2, 11.3	0,001415	53,430000	40	0,505183	3,222365
S121	12.1, 12.2, 12.3	0,001191	0,000000	40	0,504817	3,129438
S131	13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, A13.1	0,001171	31,537244	40	0,509248	3,170240
S141	14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, A14.1	0,001308	33,323778	40	0,514081	3,121147
S511	15.4, 15.5, 15.6, 15.7, 15.8	0,002602	47,005142	50	0,516865	3,150596
S512	15.1, 15.2, 15.3, A15.1, A15.2	0,003287	52,831146	63	0,516655	3,260293
S161	16.1	0,000673	23,903162	32	0,503365	3,249670
S162	16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.7, 16.8, 16.9	0,002416	45,293986	50	0,511893	3,313505
S163	16.6, 16.10, 16.11, 16.12, 16.13, 16.14, 16.15	0,000717	24,671467	32	0,506542	3,170193

TUBERÍA	CIRCUITOS TERCIARIOS	Q TOTAL (m3/h)	D REQUERIDO (mm)	D COMERCIAL (mm)	Hf PROPIO (bar)	P Origen (bar)
S171	17.1, 17.2, 17.3	0,001808	39,180386	50	0,506029	3,333026
S172	17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8	0,000393	18,267752	20	0,547939	3,098600
S173	17.9, 17.10, 17.11, 17.121, 17.13	0,000858	26,990252	32	0,515292	3,176558
S174	17.4	0,001160	31,385029	40	0,504315	3,288571
S71	7.27, 7.28, 7.29, 7.30, 7.31, 7.32	0,000975	28,771332	32	0,511833	3,034440
S72	7.4, 7.5	0,001341	33,752495	40	0,519399	3,105996
S73	A7.2, 7.6, A7.4, 7.7	0,002317	44,363603	50	0,519734	3,242507
S74	A7.3	0,000396	18,338640	20	0,501016	3,096241
S75	A7.5	0,000561	21,827348	32	0,500201	3,060882
S76	7.23, 7.24, 7.25, 7.26	0,000328	16,694245	20	0,500732	3,012600
S77	7.20, 7.21, 7.22	0,000388	18,153756	20	0,500981	3,024251
S78	7.15, 7.16, 7.18, 7.19	0,000697	24,323836	32	0,500293	3,031045
S79	7.12b, 7.13, 7.14	0,000381	17,995832	20	0,500951	3,004874
S710	A7.6, 7.3, 7.33, 7.34, 7.35, 7.36, 7.37, 7.38, 7.39, 7.40, 7.41, 7.42, 7.43, 7.44, 7.45, 7.46, 7.47, 7.48	0,003647	55,651156	63	0,521327	3,185365
S711	7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12a	0,000694	24,281125	32	0,500291	3,015977
S712	A7.7	0,000297	15,881728	20	0,502027	3,040584
S713	7.1, 7.2	0,002038	41,603278	50	0,500230	3,027502
S714	A7.1	0,000528	21,175638	32	0,500180	3,073496

El siguiente paso en cuanto a agrupación considera las tuberías primarias que aúnan varias de estas secundarias y que conectan con las tuberías principales procedentes de la red de distribución de agua potable. Se observa en el cuadro siguiente:

TUBERÍA	Q TOTAL (m3/h)	D REQUERIDO (mm)	D COMERCIAL (mm)	Hf PROPIO (bar)	P Origen (bar)
PM1	0,019037	127,149785	140	0,524578	3,790519
PM2	0,018738	126,149445	140	0,526847	3,815359
PM3	0,031918	164,640837	140	0,581377	4,110897
PM4	0,014589	111,309201	140	0,523274	3,765781
PM5	0,041510	187,756336	250	0,509667	3,770990

El último nivel en cuanto a agrupación consiste en la integración de las tuberías primarias anteriores junto con los circuitos de arbolado de alcorques de trama urbana y glorietas (tal y como se ha comentado se abastecen

directamente desde las tuberías principales) en un conjunto de tuberías principales malladas cuyos cálculos se exponen en la tabla siguiente:

TUBERÍA	Q TOTAL (m3/h)	D REQUERIDO (mm)	D COMERCIAL (mm)	Hf PROPIO (bar)	P Origen (bar)
PP1	0,024539	144,359385	160	0,585215	4,375735
PP2	0,061480	228,499831	250	0,569061	4,340051
PP3	0,035160	172,799070	180	0,608900	4,719797
PP4	0,023622	141,636627	160	0,592122	4,407481
PP5	0,052536	211,225320	250	0,518031	6,018031
PP6	0,011711	99,727986	110	0,620662	3,383129
PP7	0,014598	111,344906	140	0,611197	7,022086
PP8	0,010419	94,065348	110	0,584471	3,917496
PP9	0,003989	58,206261	110	0,530297	3,221697
PP10	0,004399	61,123591	110	0,521545	3,197989
PP11	0,009006	87,454770	110	0,546915	3,860420

#### 4. CÁLCULO DE TUBERÍA DE CONEXIÓN CON LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Para el dimensionado de la tubería principal de conexión con la red de distribución de agua potable (RDAP) se establecen restricciones en cuanto a la simultaneidad de circuitos que riegan a la vez. De esta manera se dimensiona la tubería para el servicio a cada uno de las tuberías principales de manera independiente, con lo que el diámetro de la tubería de conexión con la RDAP ha de ser igual al máximo diámetro requerido por las tuberías principales, que en este caso es de 250 mm.

La tabla siguiente muestra las presiones requeridas en cada uno de los puntos de conexión de tuberías principales a esta RDAP:

PUNTO	Q (m3/h)	D REQUERIDO (mm)	DCOMERCIAL (mm)	LONGITUD (m)	Hf PROPIO (bar)	P EN ORIGEN (bar)
PP10	0,042411639	189,785081	250	295,65	0,5066015	3,7045903
PP9	0,042411639	189,785081	250	538,16	0,5120165	3,7337134
PP11	0,042411639	189,785081	250	624,76	0,5139502	4,37437
PP8	0,042411639	189,785081	250	580,96	0,5129722	4,4304682

PUNTO	Q (m3/h)	D REQUERIDO (mm)	DCOMERCIAL (mm)	LONGITUD (m)	Hf PROPIO (bar)	P EN ORIGEN (bar)
PP7	0,042411639	189,785081	250	218,45	0,5048777	4,3763684
PP6	0,054122667	214,3922763	250	804,42	0,527521	3,9106498
PP2	0,123027861	323,2371575	250	27,54	0,5039649	4,8440158
PP5	0,123027861	323,2371575	250	303,66	0,5437181	3,7616894
PP4	0,123027861	323,2371575	250	370,8	0,5533842	4,9608649
PP3	0,123027861	323,2371575	250	30,58	0,5044026	5,2241995
T CONEXIÓN	0,0860185	270,2809736	250	547,36	0,5421285	5,7663281
PP1	0,0860185	270,2809736	250	32,32	0,5024876	4,8782223

## 5. CAUDAL Y VOLUMEN TOTAL

De las hipótesis de sectorización y simultaneidad de circuitos de riego descritas en el apartado anterior se deduce que el caudal punta máximo se requeriría para el riego del sector 2, que asciende a 0,123027861 m<sup>3</sup>/h.

Para la determinación del volumen total anual requerido para el riego se parte de los datos de ETP y precipitación de la estación meteorológica "Pozuelo de Alarcón", que se exponen en las tablas siguientes:

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D
ETP (mm)	11,9	16,2	31,3	44,0	75,5	118,5	152,1	138,9	97,7	52,8	23,3	12,9
P efectiva (mm)	34,0	30,6	22,1	27,2	25,5	23,8	14,5	11,9	23,0	40,8	45,9	49,3

A partir de estos datos se calculan las necesidades de riego para cada uno de los grupos vegetales con los coeficientes de cultivo ya reseñados en el presente anejo:

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D
ETPc cesp	11,9	11,9	16,2	31,3	44,0	75,5	118,5	152,1	138,9	97,7	52,8	23,3
ETPc arbust	8,3	8,3	11,3	21,9	30,8	52,9	83,0	106,5	97,2	68,4	37,0	16,3
ETPc arb	8,3	8,3	11,3	21,9	30,8	52,9	83,0	106,5	97,2	68,4	37,0	16,3
ETP césped-P	-15,3	-12,6	-1,5	9,5	23,6	56,5	106,9	142,6	120,5	65,1	16,1	-16,1
ETP arbust-P	-18,9	-16,2	-6,3	0,1	10,4	33,8	71,4	97,0	78,9	35,8	0,2	-23,1
ETP arbol-P	-18,9	-16,2	-6,3	0,1	10,4	33,8	71,4	97,0	78,9	35,8	0,2	-23,1
Nec reales totales (m3/mes) césped	-80,5	-66,2	-7,8	50,2	124,2	297,2	562,9	750,4	634,4	342,4	84,6	-84,9
Nec reales totales (m3/mes) arbusto	-497,6	-425,9	-167,2	4,0	274,2	891,5	1.882,5	2.556,4	2.079,7	942,7	6,3	-609,9
Nec reales totales (m3/mes) árboles	-97,9	-83,8	-32,9	0,8	54,0	175,5	370,5	503,2	409,3	185,5	1,2	-120,0
Días/mes	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0
Nec. diarias medias	-21,8	-20,6	-6,7	1,8	14,6	45,5	90,8	122,9	104,1	47,4	3,1	-26,3

Partiendo de las necesidades mensuales totales especificadas en la tabla anterior se obtienen unas necesidades anuales de 13.183 m<sup>3</sup>. Suponiendo una superficie total de 185.820,4 m<sup>2</sup> (excluida la superficie destinada al gran parque objeto del concurso de ideas), resulta un volumen de 709,489136 m<sup>3</sup>/ha al año.

## 6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

En función de las necesidades concretas de las especies a las que da servicio cada uno de los circuitos se proyectan distintos sistemas de riego.

### 6.1 RIEGO POR GOTEO

Mediante este sistema se resuelven tanto los arbolados de alineación en alcorques como las zonas arbustivas definidas en cada uno de los parques y glorietas.

Para el caso de los árboles de alineación en alcorques, se proyectan anillos dobles de goteo con goteros integrados, de PE 16 mm con PN 6. Los goteros aportan un caudal unitario de 2,2 l/h para una presión mínima de funcionamiento de 1,5 bar. Cada anillo será de una longitud de 1 m y dispondrá de un gotero cada 33 cm. Todos los circuitos de riego para alcorques incluidos en el proyecto se resuelven mediante tubería PE de los diámetros descritos en planos y presupuesto, sobre la cual se insertar los anillos citados mediante T de conexión en PE.

Todas las tuberías que abastecen estos anillos de goteo irán alojadas en zanjas dentro de pasatubos de PEAD corrugado en función de su diámetro, al igual que el resto de tuberías de riego no alojadas sobre zonas terrazas.

Las tuberías de riego por goteo incluidas en circuitos cuyo diámetro comercial sea mayor de 16 mm se resolverán mediante tuberías portagoteros de PE de los diámetros indicados y contarán con goteros autocompensantes pinchados para un caudal mínimo de 3,5 l/h para una presión de servicio de 2 bar.

El riego por goteo enterrado para praderas se resolverá tubería de PE de 16 mm con gotero integrado, autorregulado y autolimpiante, termosoldado a la pared interior de la tubería y separados entre sí 30 cm, arrojando un caudal de 2,2 l/h a una presión mínima de 1 bar y contará con herbicida mecánico frente a las raíces.

### 6.2 TUBERÍAS SECUNDARIAS, PRIMARIAS Y PRINCIPALES

La totalidad de tuberías de los distintos ramales tendrán el diámetro expuesto en las tablas anteriores o, en su defecto, los dispuestos en los planos y mediciones del presente proyecto.

Todas ellas serán igualmente de PE de distintos diámetros y PN 10. Irán enterradas en los términos descritos en el presente anejo y en los planos y dispondrán de todos los elementos auxiliares para asegurar la funcionalidad de las mismas.

En los cruces bajo calzada las tuberías se protegerán mediante losa de hormigón en masa de resistencia característica 200 N/mm<sup>2</sup> con un espesor de 30 cm.

### 6.3 INSTALACIÓN DE CONTROL Y VALVULERÍA

En origen de cada uno de los circuitos de riego habrán de ubicarse elementos de control de la presión para evitar problemas en el funcionamiento. Así, en cabeza de cada circuito y alojados sobre arquetas descritas en el apartado siguiente, se instalará una válvula de esfera roscada, tras la cual se ubicarán los centros de control con programadores autónomos resistentes al agua para instalación de riego para una estación del diámetro requerido, con válvulas antisifón y de lavado, electroválvulas, y regulador de presión de acción directa. Posteriormente al centro de control irá el filtro de malla con una capacidad mínima de 120 mesh.

Adicionalmente, cada una de las derivaciones procedentes de las tuberías secundarias, primarias y principales y contarán con su correspondiente T, cono de reducción si hubiera lugar y válvula de compuerta de acuerdo con las mediciones y planos del presente proyecto.

### 6.4 ARQUETAS Y OBRA CIVIL

La totalidad de uniones entre tuberías principales, primarias, secundarias así como entre éstas y los circuitos de goteo irán alojadas en arquetas.

Para ello se disponen de cuatro tipos de arquetas en función de la naturaleza de las uniones a acoger:

- ✓ Arqueta, de dimensiones interiores 110x110x200 cm, para alojamiento de válvulas y otros elementos en conducciones para abastecimiento de agua de diámetro 250 mm, construida con fábrica de ladrillo ordinario, de un pie de espesor, recibido con mortero de cemento gris y arena de río 1/6 (M-40), sobre solera de hormigón en masa, de 15 cm de espesor, de resistencia característica 15 N/mm<sup>2</sup>, tamaño máximo del árido 20 mm, y consistencia plástica, enfoscada por las caras interiores y con marco y tapa de registro de fundición.
- ✓ Arqueta, de dimensiones interiores 110x110x170 cm, para alojamiento de válvulas y otros elementos en conducciones para abastecimiento de agua de diámetro hasta 315 mm, construida con fábrica de ladrillo ordinario, de un pie de espesor, recibido con mortero de cemento gris y arena de río 1/6 (M-40), sobre solera de hormigón en masa, de 15 cm de espesor, de resistencia característica 15 N/mm<sup>2</sup>,

tamaño máximo del árido 20 mm, y consistencia plástica, enfoscada por las caras interiores y con marco y tapa de registro de fundición.

- ✓ Arqueta para alojamiento de válvulas y material de riego, de dimensiones interiores 103x63x43 cm construida con plástico y tapa de PEAD.

La localización y necesidades de alojamiento de cada una de ellas serán las especificadas en los planos, pliego de condiciones y presupuestos del presente proyecto.

### 6.5 RED PRINCIPAL DE AGUA RECICLADA

Tal y como se comentó anteriormente

Se proyecta una tubería de diámetro 250 mm de PVC de color morado, junta elástica, para una presión de trabajo de 10 atm, incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 10% en concepto de uniones y accesorios.

Nace de una arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa para conexión con la red general de agua reciclada municipal con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 128x78x120 cm, medidas interiores, con formación de agujeros para conexiones de tubos con marco y tapa de registro de fundición. En dicha arqueta la tubería finalizará en una brida ciega de diámetro 250 mm.

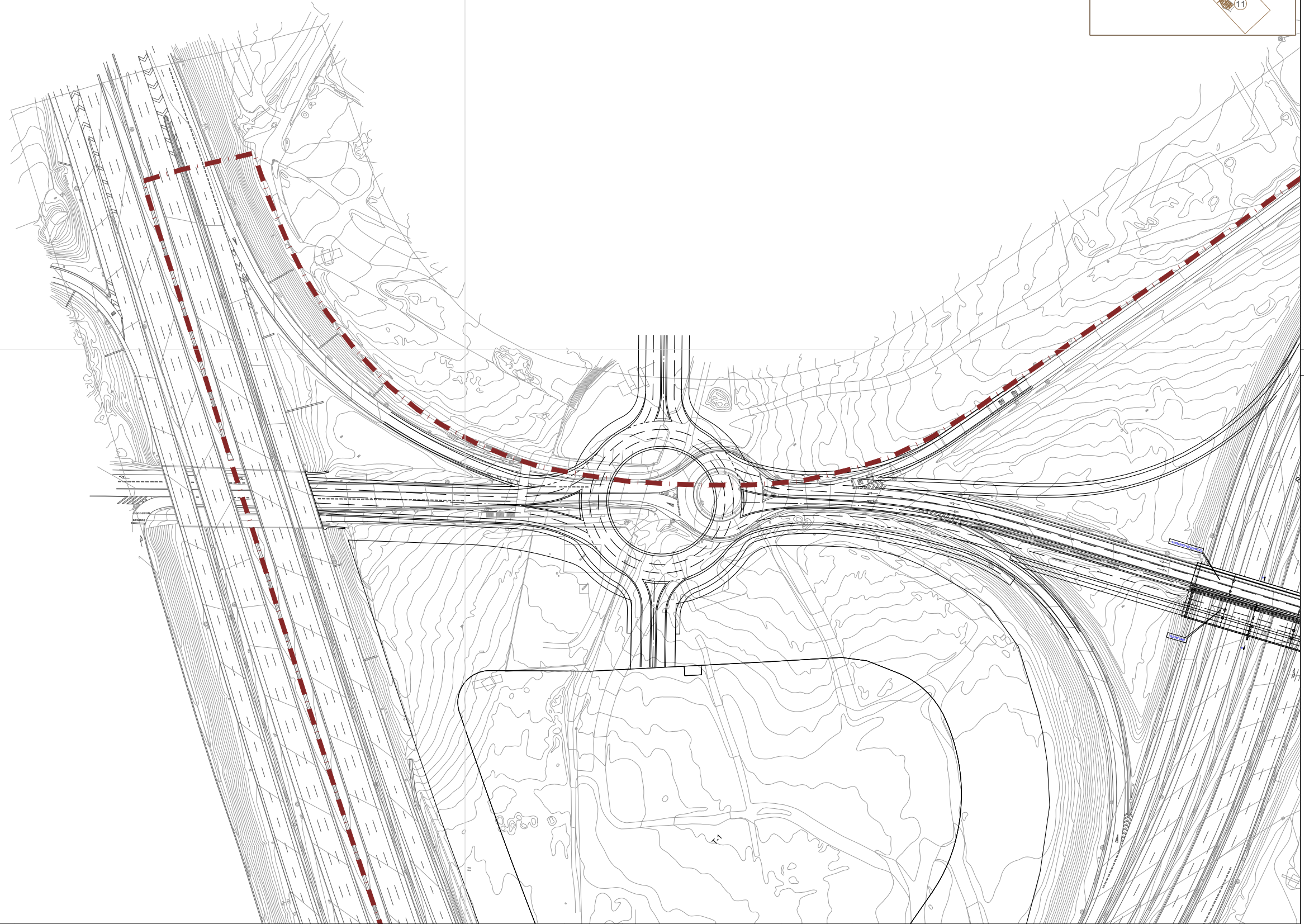
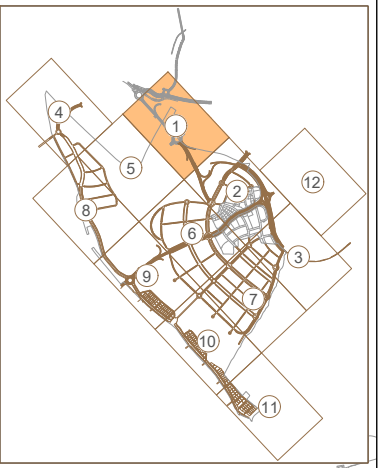
Para el mando y control de la red se proveerán válvulas de mariposa de fundición de 400 mm de diámetro interior, de accionamiento con mando reductor manual, con cierre elástico en cada uno de los puntos de conexión de esta tubería con las principales definidas anteriormente. Contará igualmente con ventosas de 3 funciones, de fundición, con brida incluida.

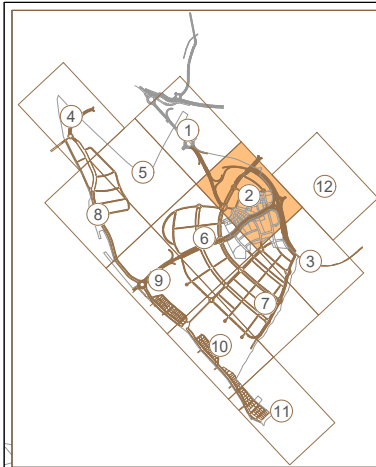
Para el control de las presiones y la orden a través de la red de comunicaciones prevista, se incorporarán en las arquetas de injerto de esta tubería con las principales, manómetros de glicerina para la medición de presiones entre 0 y 16 atm.

En cada una de las arquetas previstas para esta conducción se incorporarán carretes de anclaje de constituido por dado de hormigón armado, de resistencia característica 17,5 N/mm<sup>2</sup>, tamaño del árido máximo 20 mm y consistencia plástica.

En los cruces bajo calzada las tuberías se protegerán mediante losa de hormigón en masa de resistencia característica 200 N/mm<sup>2</sup> con un espesor de 30 cm.

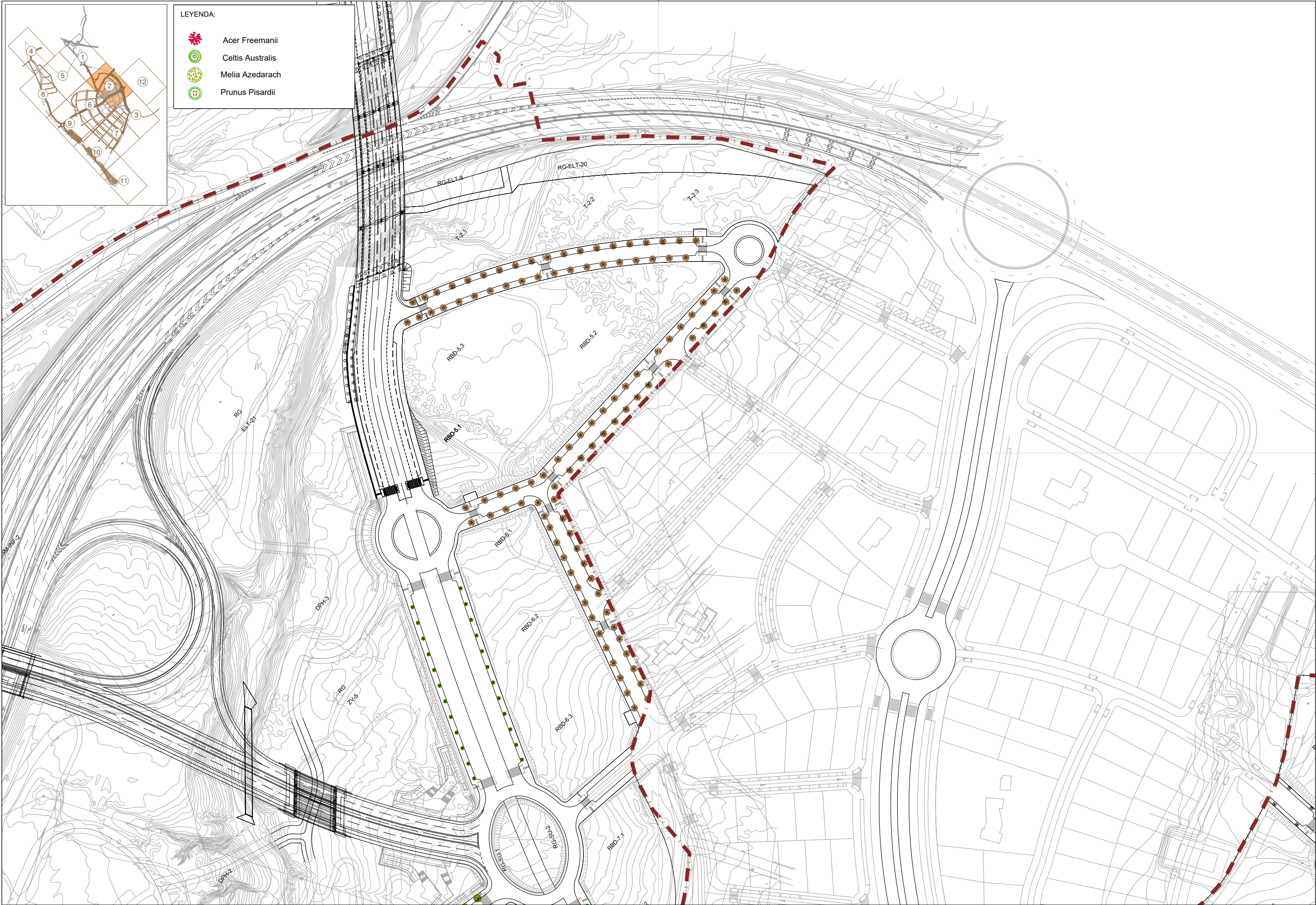
- LEYENDA:
-  Acer Freemanii
  -  Celtis Australis
  -  Melia Azedarach
  -  Prunus Pisardii





**LEYENDA:**

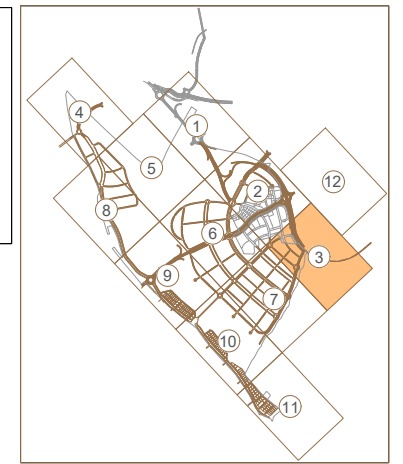
	Acer Freemania
	Celtis Australis
	Melia Azedarach
	Prunus Pisardii



LA PROPIEDAD	JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE POZUELO OESTE (ARPO)	POR LA EMPRESA CONSULTORA  INGENIEROS CONSULTORES S.A.	EL INGENIERO DE CC.PP. AUTOR DEL PROYECTO JOSE ANTONIO SÁNCHEZ DE TORO VICH COLEGIADO Nº 13.134	ESCALAS 1:1.000 ORIGINAL DIN-A1	0 20 40 10 30 GRAFICA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE REPARTO POZUELO OESTE (ARPO) - POZUELO DE ALARCÓN - MADRID	FECHA OCTUBRE 2011 REVISIÓN R5 MARZO 2021	PROYECTO ESPECÍFICO RIEGO Y JARDINERÍA	DENOMINACIÓN PLANTA GENERAL PROYECTADA ARBOLADO DE ALINEACIÓN	PLANO Nº 2.9.1 HOJA 2 DE 11
--------------	--	--	---	---------------------------------------	-----------------------------	---	--	---	---	-----------------------------------

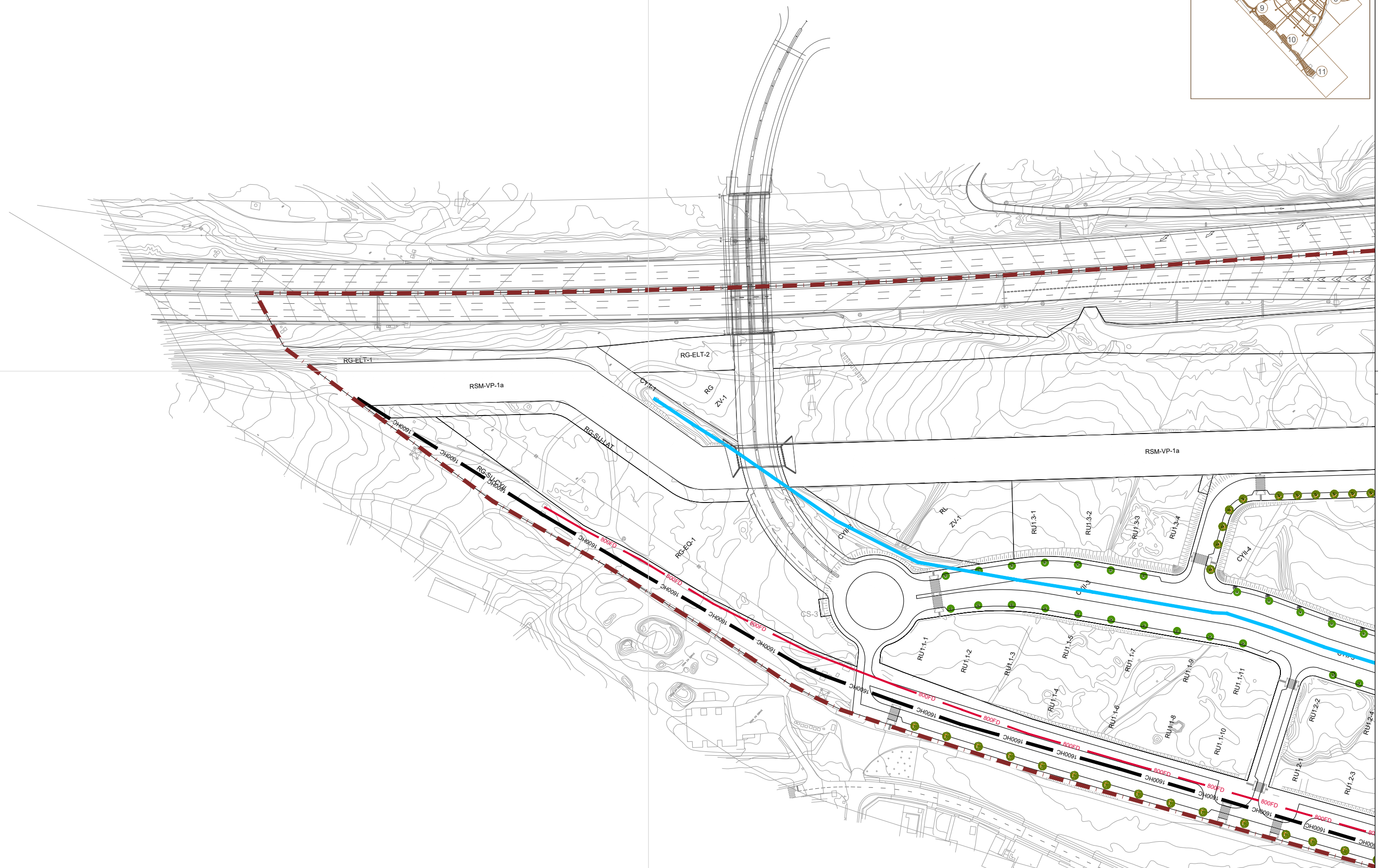
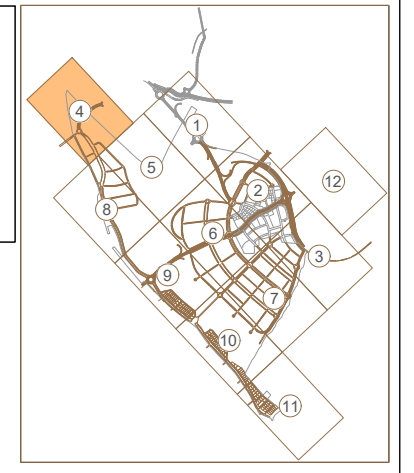
LEYENDA:

-  Acer Freemanii
-  Celtis Australis
-  Melia Azedarach
-  Prunus Pisardii



LEYENDA:

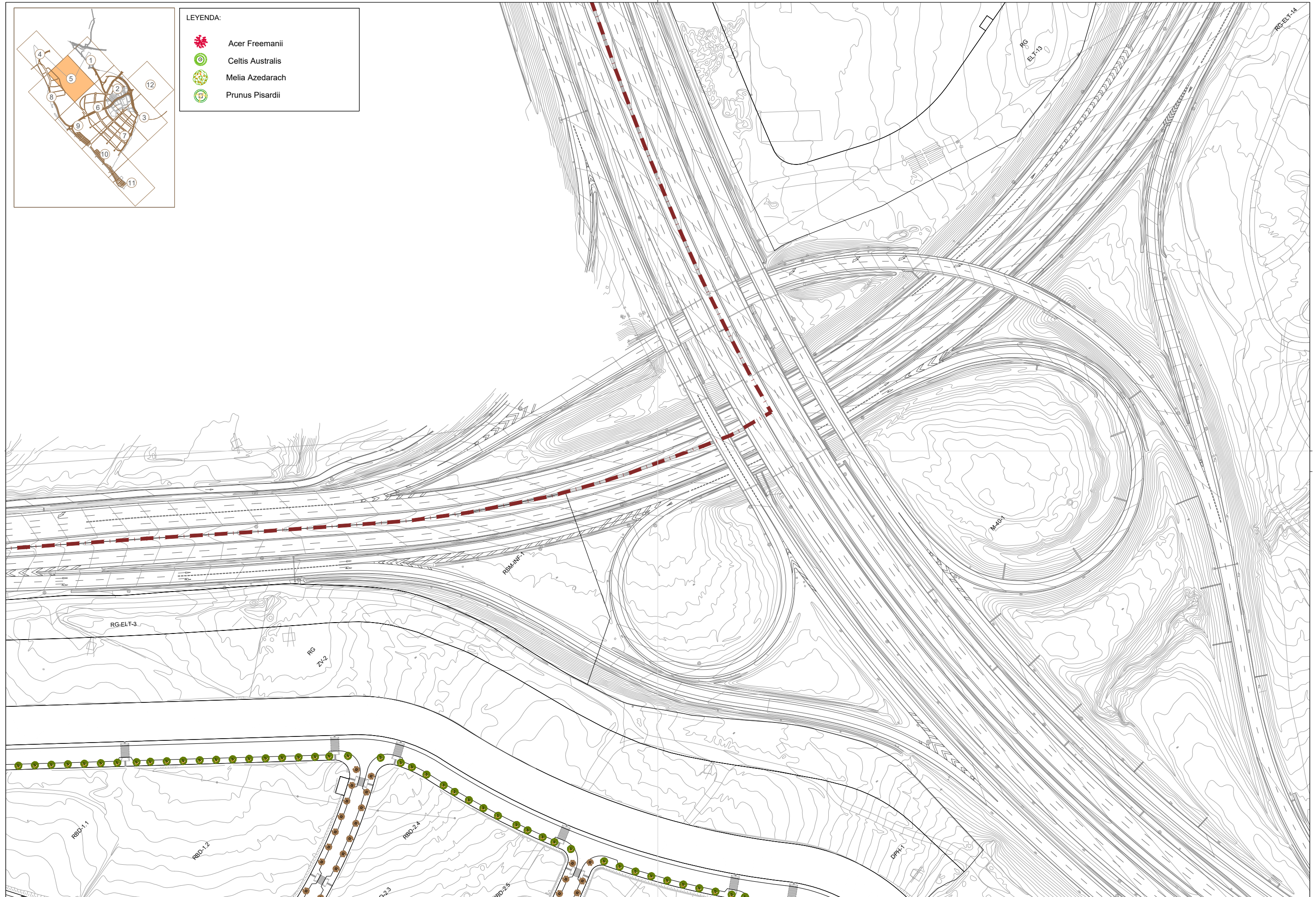
-  Acer Freemanii
-  Celtis Australis
-  Melia Azedarach
-  Prunus Pisardii

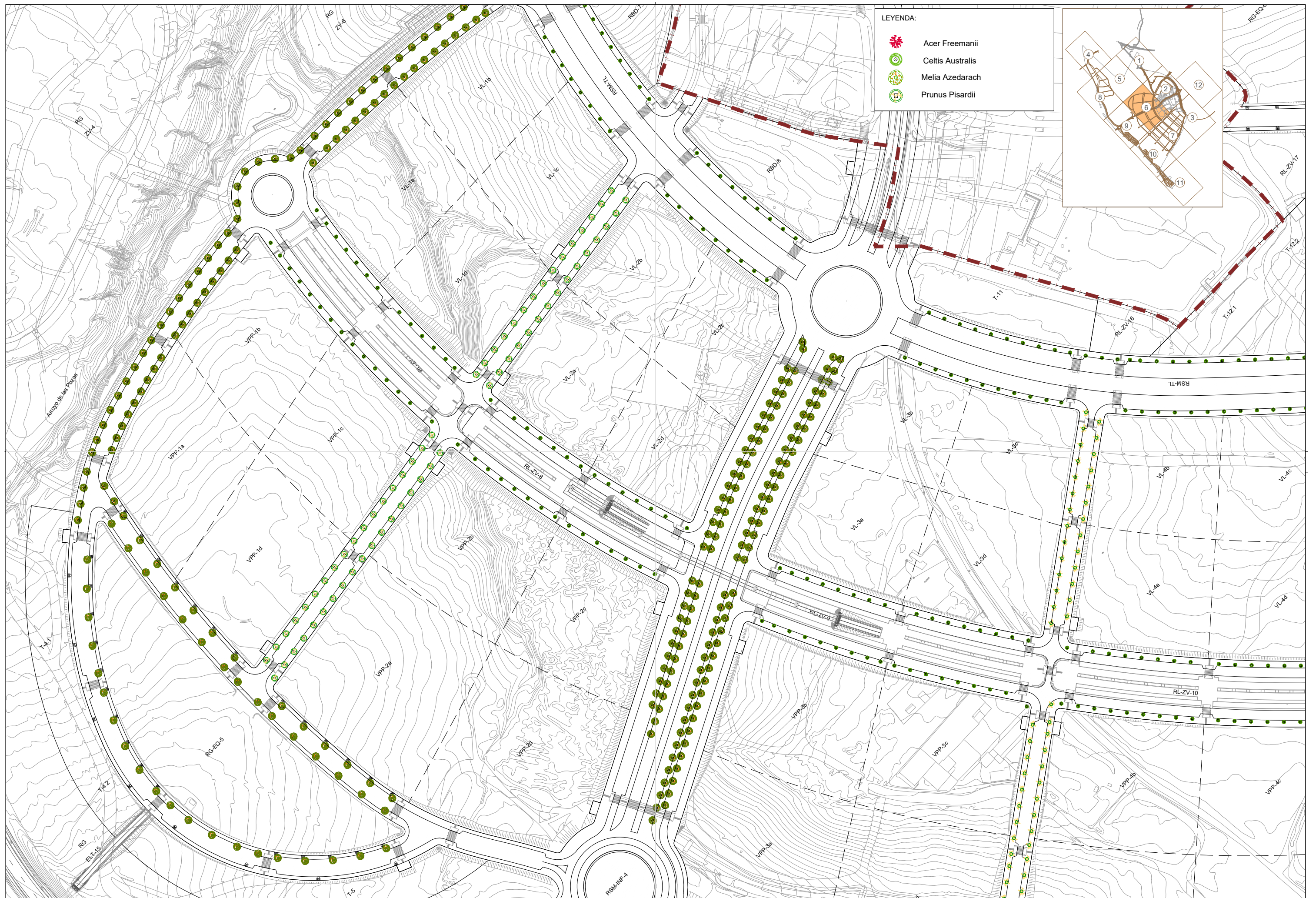




LEYENDA:

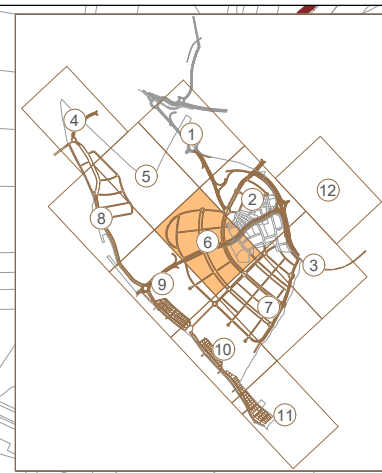
	Acer Freemanii
	Celtis Australis
	Melia Azedarach
	Prunus Pisardii





**LEYENDA:**

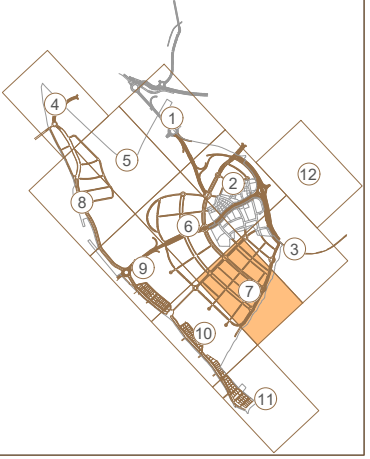
-  Acer Freemanii
-  Celtis Australis
-  Melia Azedarach
-  Prunus Pisardii

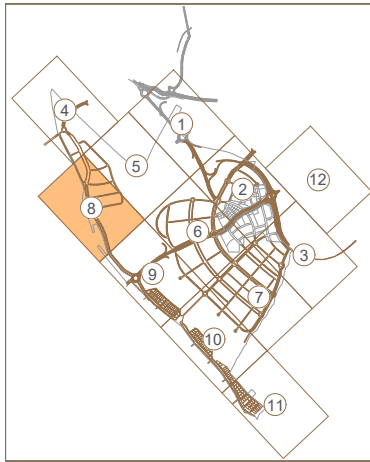
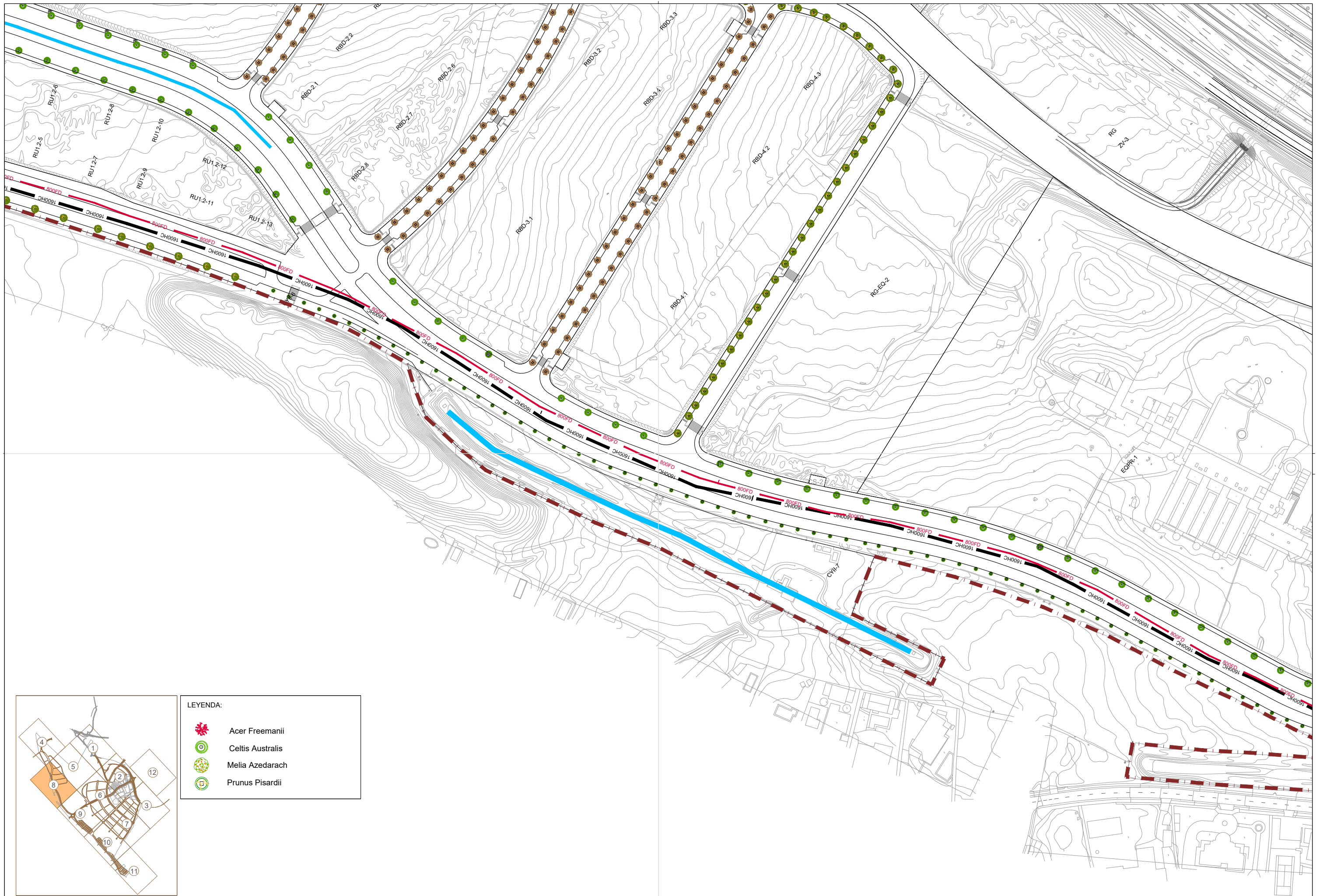




LEYENDA:

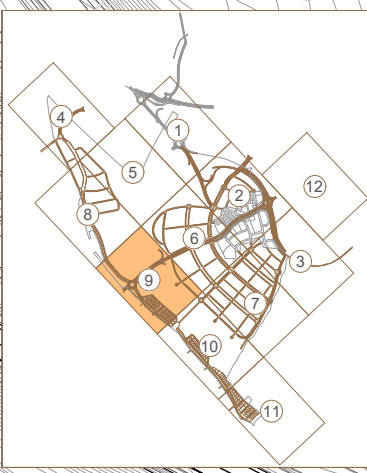
-  Acer Freemanii
-  Celtis Australis
-  Melia Azedarach
-  Prunus Pisardii



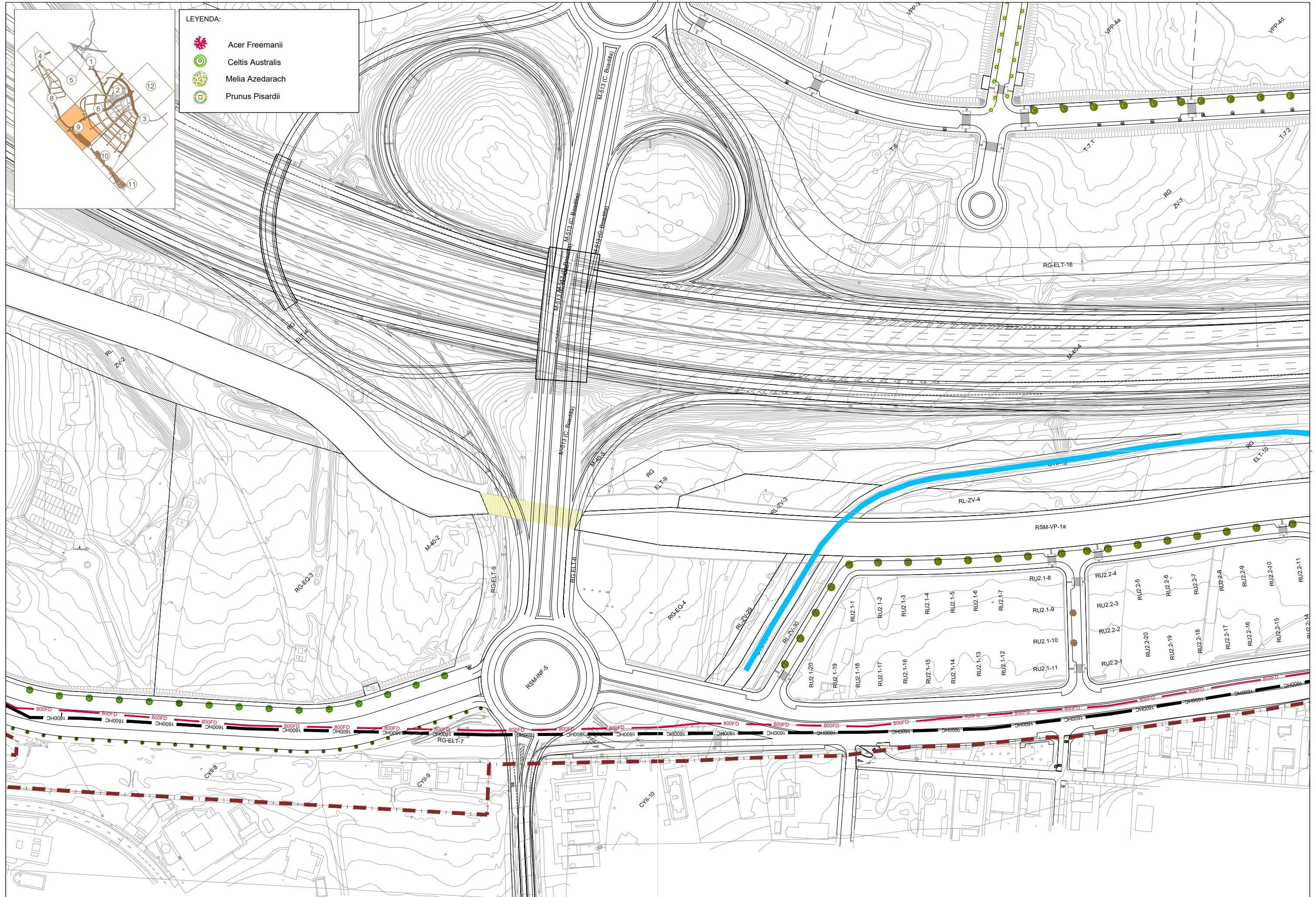


LEYENDA:

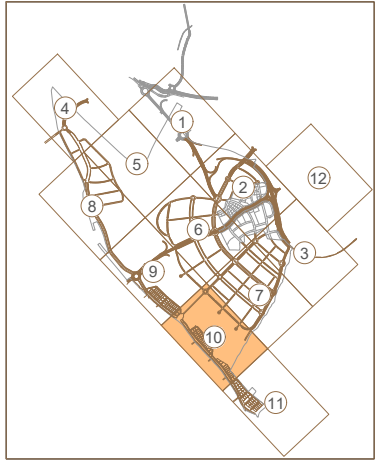
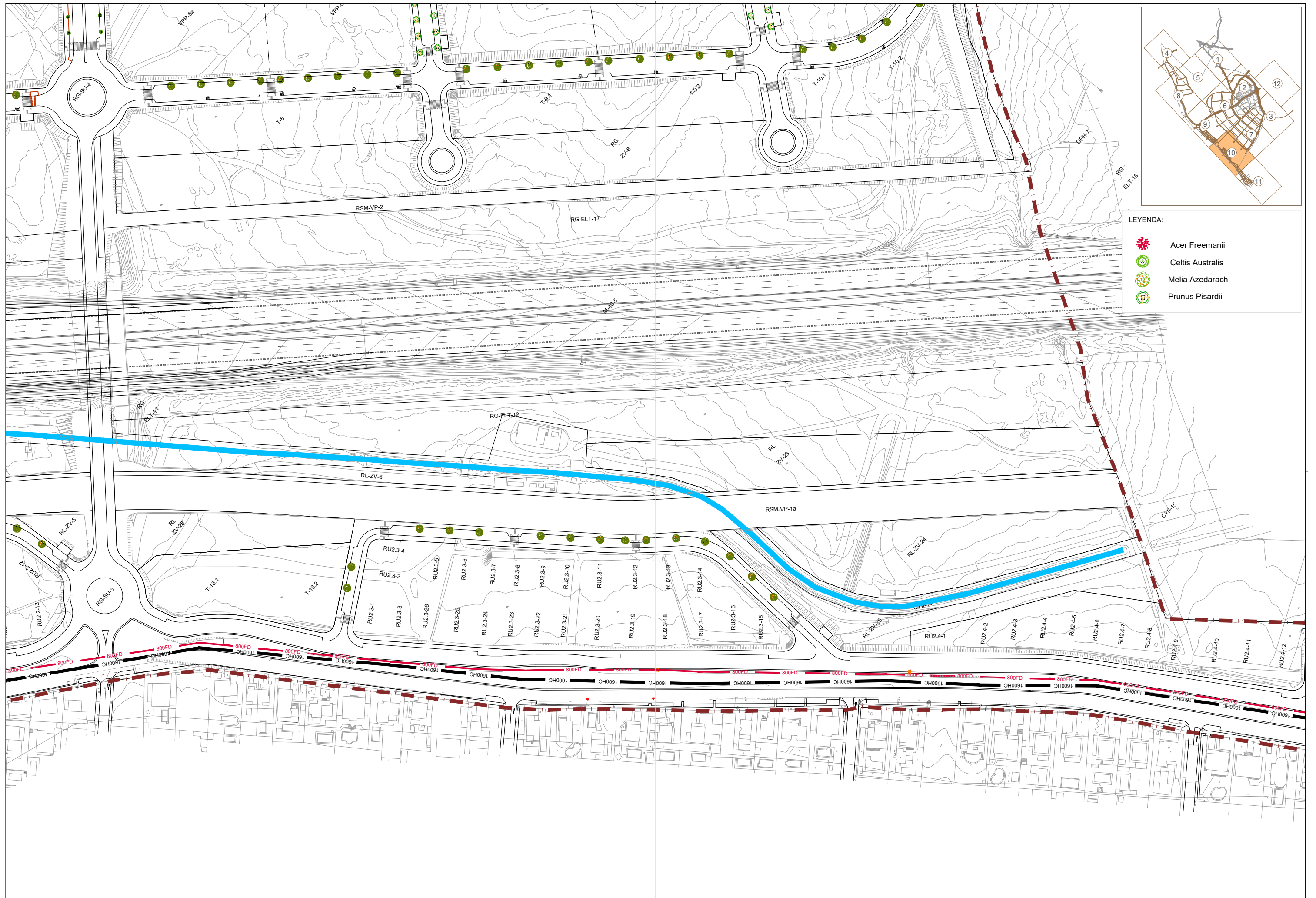
	Acer Freemanii
	Celtis Australis
	Melia Azedarach
	Prunus Pisardii



- LEYENDA:**
- Acer Freemanii
  - Celtis Australis
  - Melia Azedarach
  - Prunus Pisardii



LA PROPIEDAD 	JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE POZUELO OESTE (ARPO)	POR LA EMPRESA CONSULTORA  ATP INGENIEROS CONSULTORES S.A.	EL INGENIERO DE CCYP, AUTOR DEL PROYECTO JOSE ANTONIO SÁNCHEZ DE TORO VICH COLEGIADO Nº 13.134	ESCALAS 1:1.000 ORIGINAL DIN-A1 	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE REPARTO POZUELO OESTE (ARPO) – POZUELO DE ALARCÓN – MADRID	FECHA OCTUBRE 2011 REVISIÓN R5 MARZO 2021	PROYECTO ESPECÍFICO RIEGO Y JARDINERÍA	DENOMINACIÓN PLANTA GENERAL PROYECTADA ARBOLADO DE ALINEACIÓN	PLANO Nº 2.9.1 HOJA 9 DE 11
------------------	--	--	--	---	---	--	---	---	-----------------------------------



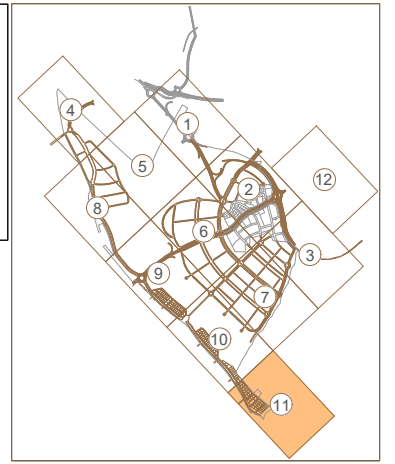
**LEYENDA:**



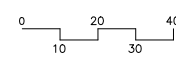
- Acer Freemanii
- Celtis Australis
- Melia Azedarach
- Prunus Pisardii











LA PROPIEDAD 	JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE POZUELO OESTE (ARPO)	POR LA EMPRESA CONSULTORA  atp INGENIEROS CONSULTORES S.A.	EL INGENIERO DE CCYP, AUTOR DEL PROYECTO JOSÉ ANTONIO SÁNCHEZ DE TORO VICH COLEGIADO Nº 13.134	ESCALAS 1:1.000 ORIGINAL DIN-A1 GRAFICA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE REPARTO POZUELO OESTE (ARPO) – POZUELO DE ALARCÓN – MADRID	FECHA OCTUBRE 2011 REVISIÓN R5 MARZO 2021	PROYECTO ESPECÍFICO RIEGO Y JARDINERÍA	DENOMINACIÓN PLANTA GENERAL PROYECTADA ARBOLADO DE ALINEACIÓN	PLANO Nº 2.9.1 HOJA 10 DE 11
------------------	--	--	--	--	---	--	---	---	------------------------------------

LEYENDA:

-  Acer Freemanii
-  Celtis Australis
-  Melia Azedarach
-  Prunus Pisardii



<p>LA PROPIEDAD</p> 	<p>JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE POZUELO OESTE (ARPO)</p>	<p>POR LA EMPRESA CONSULTORA</p>  <p>ATP INGENIEROS CONSULTORES S.A.</p>	<p>EL INGENIERO DE CCYP, AUTOR DEL PROYECTO JOSE ANTONIO SÁNCHEZ DE TORO VICH COLEGIADO N.º 13.134</p>	<p>ESCALAS</p> <p>1:1.000</p> <p>ORIGINAL DIN-A1</p> <p>GRAFICA</p> 	<p>TÍTULO DEL PROYECTO</p> <p>PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE REPARTO POZUELO OESTE (ARPO) - POZUELO DE ALARCÓN - MADRID</p>	<p>FECHA</p> <p>OCTUBRE 2011</p> <p>REVISIÓN R5</p> <p>MARZO 2021</p>	<p>PROYECTO ESPECÍFICO</p> <p>RIEGO Y JARDINERÍA</p>	<p>DENOMINACIÓN</p> <p>PLANTA GENERAL PROYECTADA ARBOLADO DE ALINEACIÓN</p>	<p>PLANO N.º</p> <p>2.9.1</p> <p>HOJA 11 DE 11</p>
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

- LEYENDA:
-  Cedrus deodara
  -  Cupressocyparis leylandii
  -  Pinus pinea
  -  Cupressus sempervirens
  -  Cupressus arizonica
  -  Celtis australis
  -  Elaeagnus angustifolia
  -  Platanus angustifolia
  -  Melia acederach
  -  ZONA PINUS PINEA MARCO  
TRESBOLILLO (0,07 ar/m2)

