



PROYECTO DE URBANIZACIÓN
**ÁMBITO URBANÍSTICO “LO.01 CIUDAD JARDÍN DE LOIOLA”.
DONOSTIA**

JULIO 2022

Documento “A. MEMORIA”
ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

ÍÑIGO PEÑALBA ARRIBAS Y ENDARA INGENIEROS ASOCIADOS S.L.

EQUIPO REDACTOR:

Endara Ingenieros Asociados, S.L.
Igor Martín Molina, Ingeniero de Caminos.
Iñigo Peñalba Arribas, Doctor Arquitecto. Profesor de la ETSASS.

COLABORADORES:

Santiago Peñalba Garmendia, Arquitecto.
Manu Arruabarrena Flórez, Arquitecto.
Andrea Murua, Arquitecta Técnica.
Sergio Surga, BIM Manager
Ingeniería Garuz, Cálculo de Estructuras.
Iñigo Segurola, Lur Paisajistak.
Ismael Martin Calvo, Delineante.

MEMORIA

MEMORIA

INDICE GENERAL.

- * DOCUMENTO “A” MEMORIA.
- * ANEJOS A LA MEMORIA
- * DOCUMENTO “B” PLANOS.
- * DOCUMENTO “C” PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- * DOCUMENTO “D” PRESUPUESTO

MEMORIA

Documento “A. MEMORIA”
ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

Documento “A. MEMORIA”

MEMORIA

INDICE

Pagina

1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	8
2	NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENTE	8
3	CONTENIDO MATERIAL Y FORMAL DEL PROYECTO	8
4	ANÁLISIS URBANÍSTICO DEL ÁMBITO “LO.01 Ciudad Jardín de Loiola”	9
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO. DELIMITACIÓN. PAPEL EN LA CIUDAD.	9
4.2	GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA	11
4.3	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	12
4.4	INUNDABILIDAD DEL ÁMBITO	17
5	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA.....	18
5.1	CRITERIOS GENERALES DE LA INTERVENCIÓN	18
5.2	SOLUCIONES PARA LA ORDENACIÓN Y LA MOVILIDAD EN EL ÁMBITO	19
6	METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA Y MATERIALES.....	20
6.1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DERRIBOS.....	20
6.2	OBRAS DE FÁBRICA.....	21
6.3	TRATAMIENTO SUPERFICIAL. FIRMES Y PAVIMENOS.....	22
6.4	DRENAJE SOSTENIBLE	23
6.5	JARDINERÍA.....	25
6.6	MOBILIARIO URBANO	31
6.7	REDES DE SERVICIOS	31
6.7.1	Sanearamiento	31
6.7.2	Drenaje	32
6.7.3	Distribución de agua potable.....	33
6.7.4	Suministro de energía eléctrica.....	34
6.7.5	Suministro de gas.....	35
6.7.6	Telecomunicaciones.....	35
6.7.7	Alumbrado público.....	36
7	EVALUACIÓN DEL IMPACTO LINGÜÍSTICO	37
8	INTEGRACIÓN DE LA IGUALDAD Y LA PERSPECTIVA DE GÉNERO.....	40
9	NORMATIVA APLICABLE Y DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.....	41
10	PLAZO DE EJECUCIÓN	41
11	PLAZO DE GARANTÍA	41
12	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	41
13	CONTROL DE CALIDAD	41
14	SEGURIDAD Y SALUD.....	41
15	PRESUPUESTO DE LA OBRA.....	42
16	DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO	42
17	CONCLUSIÓN.....	42

ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto de Urbanización es la definición de las obras necesarias para materializar las determinaciones establecidas por el Plan Especial formulado para el desarrollo urbanístico del Ámbito “LO.01 Ciudad Jardín de Loiola” del Plan General de Donostia/San Sebastian.

El citado Plan Especial, y en concreto su Texto Refundido, fue redactado con fecha de octubre de 2015 de conformidad con lo establecido por el vigente Plan General, siendo aprobado definitivamente por acuerdo del Ayuntamiento de Donostia adoptado el 22 de diciembre de 2015.

2.- NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENTE.

La normativa urbanística general aplicable en el Municipio de Donostia es la contenida en su Plan General de Ordenación aprobado definitivamente el 25 de junio de 2010.

Además, en el ámbito de actuación, la normativa particular es la definida por el reiterado Plan Especial del Ámbito “LO.01 Ciudad Jardín de Loiola” del citado Plan General de 2015.

Por otro lado, en la Junta de Gobierno Local, en sesión de 13 de julio de 2021, el Ayuntamiento aprobó definitivamente el Programa de Actuación Urbanizadora formulado para el ámbito.

3.- CONTENIDO MATERIAL Y FORMAL DEL PROYECTO.

El contenido de este Proyecto se adecua a lo establecido en la legislación vigente en la materia (artículo 194 y siguientes de la Ley de Suelo y Urbanismo de 30 de junio de 2006), e incluye las previsiones y propuestas necesarias para la consecución de sus objetivos.

Dichas propuestas están contenidas en los siguientes documentos:

- * DOCUMENTO “A” MEMORIA.
- * DOCUMENTO “B” PLIEGO DE CONDICIONES.
- * DOCUMENTO “C” PRESUPUESTO.
- * DOCUMENTO “D” PLANOS.

En el primero de esos documentos (que se corresponde con este) se exponen y justifican las propuestas del Proyecto, con excepción de las que son objeto de atención en los restantes documentos. Así, se incluyen en él las propuestas expositivas, justificativas y constructivas del ámbito afectado objeto del proyecto de urbanización; el programa de ejecución de dichas obras; etc.

Contiene además una serie de anexos de diversa índole que complementan la información requerida, como estudios geotécnicos, justificación de las condiciones de accesibilidad y otros, entre los que se destacan el Estudio de Seguridad y Salud, el Plan de Control de Calidad y el Estudio de Gestión de Residuos.

En el segundo de los citados documentos se exponen las determinaciones técnicas de la ejecución del Proyecto.

El tercer documento contiene la descripción pormenorizada del coste económico del desarrollo planteado y de su ejecución.

Por último, en el cuarto de los referidos documentos se reflejan las previsiones gráficas, tanto de información como de propuesta, con la precisión y el detalle propios de un proyecto como éste.

4.- ANÁLISIS URBANÍSTICO DEL ÁMBITO "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola"

4.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO. DELIMITACIÓN. PAPEL EN LA CIUDAD.

El ámbito urbanístico "LO.01 Ciudad Jardín de Loiola" constituye el ámbito preferentemente afectado por este Proyecto de Urbanización.

Está situado a orillas del río Urumea que lo limita por el Nordeste. Sus restantes linderos son los siguientes: la línea ferroviaria de Euskotren al Sureste; la carretera-variante de San Sebastián, al Noroeste; la Travesía de Loiola al Suroeste.

En atención a lo previsto tanto en el Plan General de 2010 como en el Plan Especial formulado para su desarrollo, su superficie total es de 66.896 m².

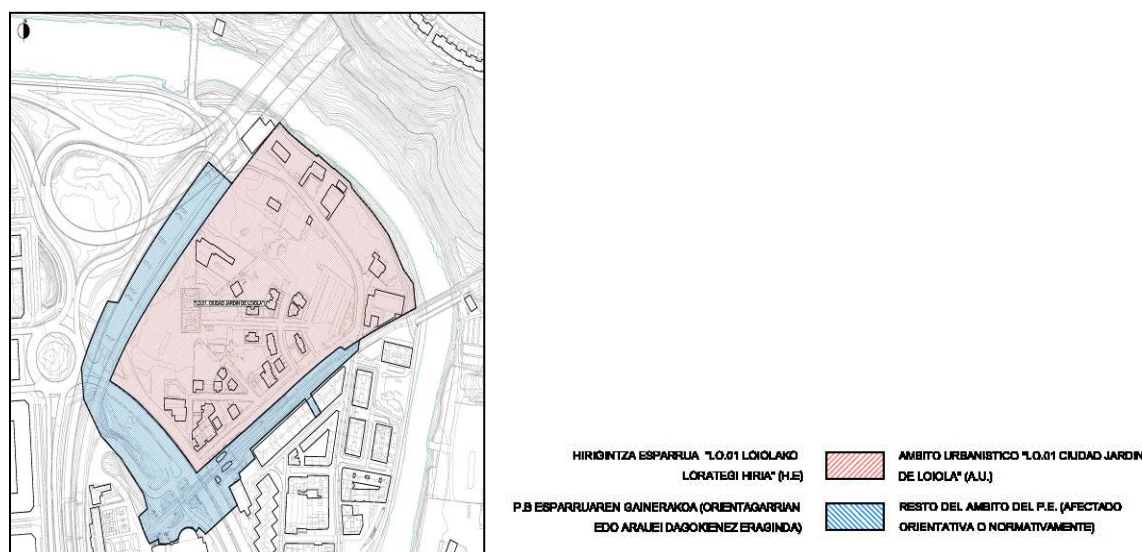
Además, tal y como se expresa en el Plan Especial, se incide también en las otras tres partes situadas en las inmediaciones de Ciudad Jardín de Loiola que se mencionan a continuación.

Por un lado, en los "bajos" de la carretera GI-20. Por otro, en la Travesía de Loiola y el espacio destinado a aparcamiento, situado entre esa Travesía y el Paseo Jauregiberri. Por último, en el espacio ocupado por la colindante red ferroviaria de Euskotren, y, más en concreto, en los "bajos" de la misma, así como en determinadas partes de la parcela y de los locales de la planta baja de la edificación situada en la calle Zubiondo, números 4 y 6. Estas últimas afecciones están relacionadas con el proyecto de desdoblamiento de la citada red ferroviaria y de nueva estación de la misma.

No se incluye, sin embargo, en el proyecto de urbanización la ejecución de la conexión peatonal de las calles Urbia y Zubiondo prevista en el PE 2015 (afección a locales de planta baja de las parcelas 4 y 6 de la calle Zubiondo) dado que así se determina expresamente al efecto, sin perjuicio de que ello constituya una carga de urbanización de la actuación.

Teniendo en cuenta estas afecciones, la superficie total en la que actúa el Proyecto de Urbanización es de 94.693 m², al ampliarse en 27.797 m² de zonas colindantes.

Su delimitación es la reflejada en los planos "I.1 Situación del ámbito" y "I.2. Delimitación del ámbito. Situación actual", del documento "5. Planos" de este Proyecto de Urbanización, así como en el siguiente gráfico.



La extensión del Proyecto a esas otras tres partes está asociada a la consecución de los siguientes objetivos. Por un lado, la mejora general de la conexión (básicamente peatonal, ciclista y mediante transporte público) de Ciudad Jardín de Loiola con Riberas de Loiola, con el casco urbano de Loiola, y también con el barrio de Egia. Por otro, en estrecha conexión con el anterior, dotar a todos esos entornos, en particular al situado bajo la citada carretera GI-20, de las debidas condiciones de calidad urbana y seguridad, eliminando y/o minimizando su actual condición de espacios inseguros e inhóspitos.

Además, esa extensión se adecua a los criterios establecidos en el vigente Plan General de 2010 (artículos “51.4”, etc. de las Normas Urbanísticas Generales).

No obstante lo anterior, en fechas recientes se han venido ejecutando obras de urbanización en algunos de esos espacios a los que se extendía el ámbito urbanístico, y en concreto a la Travesía de Loiola, a la Calle Urbía y al espacio bajo el viaducto ferroviario de Euskotren. Todos ellos están acabados, de forma que el trabajo del proyecto de urbanización a ese respecto será el de lograr el adecuado encaje y conexión entre las zonas acabadas y las de nueva ejecución.

En este marco general, teniendo en cuenta que toda ordenación debe contribuir a la trama urbana e integrarse en su conjunto, el ámbito de Ciudad Jardín de Loiola supone un hito en la continuidad dicho tejido al constituir la puerta donde el valle del Urumea toma definitivamente rumbo sur (no en vano aquí se situó durante muchos siglos el puente más al norte del río), al contar con una estación en la red ferroviaria del área funcional de Donostialdea, y al resultar imprescindible para completar la conexión por medios no motorizados entre el Centro-Amara e Intxaurren, tal y como se ilustra en el siguiente gráfico, sumándose a la exitosa implantación de la pasarela de Mikel Laboa y pendiente de que se aborden, en su momento (quizás con ocasión del desarrollo residencial de los actuales cuarteles de Loiola si dicha iniciativa se confirma), la ejecución de una nueva pasarela peatonal sobre el Urumea en Atarieder y el ascensor inclinado previsto entre Loiola e Intxaurren alto (plaza de Sagastieder) que cuentan con su correspondiente proyecto.



Plano del eje peatonal que atraviesa el ámbito de Ciudad Jardín de Loiola.

El referido eje peatonal acerca, prácticamente en línea recta y en la dirección este-oeste, los barrios de Intxaurreondo, Loiola, Amara, Egia y Centro, accediéndose, además, desde el mismo, precisamente desde Ciudad Jardín de Loiola, hacia el norte también a Egia, por el nuevo puente de Astiñene, en construcción, y hacia el sur al continuo de la vega del Urumea: Loiola (incluso Cuarteles), Txomin (en ejecución), Antzita y Sarrieta (objeto de propuestas de transformación urbana), Martutene, y Astigarraga y Hernani.

4.2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Para la determinación de las características geotécnicas del terreno se va a realizar un Estudio Geotécnico, que se incluirá en el documento para aprobación definitiva, ya que en estos momentos está en fase de realización.

4.2.1- ZONAS A INVESTIGAR



Plano del ámbito de intervención situando las zonas a investigar en el Estudio Geotécnico

Punto 1: Zona donde se va a realizar estructura de cubierta. Hay que realizar catas o sondeo para definir las condiciones de cimentación de la estructura.

Punto 2: Zona de pista deportiva / depósito de retenida. Interesa conocer situación del nivel freático y condiciones de cimentación de muros de contención.

Punto 3: Vial rodado. Es necesario conocer las características de la explanada.

Punto 4: Junto a Ur Kirolak. Definición de las condiciones de cimentación de muros a realizar.

4.2.2- OBJETIVOS DEL INFORME GEOTÉCNICO

- Definición del marco geológico general de la zona y en particular de las características geotécnicas generales del terreno en el subsuelo de la zona a investigar. Se realizarán secciones interpretadas del terreno, con la situación de los contactos entre las diferentes capas.
- Definición de los parámetros geotécnicos de las diferentes capas del terreno (densidad, cohesión, ángulo de fricción, resistencia a compresión simple, etc.) con objeto de determinar la capacidad de carga de las cimentaciones, y la estabilidad de las excavaciones y rellenos proyectados.
- Recomendaciones acerca de las condiciones de cimentación de las estructuras proyectadas, con sus profundidades, tipología, cargas admisibles, etc.; estudiándose la posibilidad de producirse asentos.
- Recomendaciones para el movimiento de tierras proyectado, en cuanto a excavaciones, métodos de excavación, taludes estables, empujes, drenaje, etc. En cuanto a rellenos, materiales a utilizar, tongadas, procesos constructivos, asentos, controles, etc.
- Grado de agresividad de los materiales que componen el subsuelo y las aguas subterráneas.

4.2.3- ENSAYOS A REALIZAR

- Identificación completa de suelos
- Identificación PG-3
- Agresividad suelos
- Agresividad agua

4.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.3.1 Descripción general

Ciudad Jardín de Loiola constituye en este momento un entorno urbano totalmente integrado en la trama urbana de la ciudad, que acoge unas 64 viviendas, en las que residen unas 126 personas. No obstante, con una densidad inferior a 10 viviendas por hectárea, constituye un vacío en dicha trama que ha de ejercer el papel apuntado en el apartado 4.1, esto es, dotar de continuidad a esa trama en la que está integrado. A ello responde, entre otros objetivos, el Plan especial de 2015 que corresponde desarrollar en este proyecto de urbanización.

Tras la construcción de las edificaciones-villas residenciales, ha sido objeto de escasas intervenciones en su núcleo interior, y los cambios más relevantes, con directa incidencia en su configuración actual, han sido más bien exteriores o perimetrales.

La situación actual está caracterizada, básicamente y entre otras, por las distintas circunstancias que se exponen a continuación.

- * En atención a lo indicado, el proceso de desarrollo y construcción general de la ciudad ha hecho que Ciudad Jardín de Loiola esté, en este momento, totalmente integrado en la trama urbana de la ciudad, y, más en concreto, del barrio de Loiola.

- * Distintas actuaciones ejecutadas en su perímetro han hecho de Ciudad Jardín de Loiola una especie de isla encerrada entre infraestructuras de comunicación y el río Urumea; a este respecto, a la red ferroviaria, ya existente con anterioridad, se han sumado a lo largo del tiempo, la carretera-variante (hoy día GI-20), y la Travesía de Loiola (hasta hace poco carretera GI-2137). Es esa una situación a la que procede poner fin, abriendo Ciudad Jardín de Loiola al entorno que lo rodea (casco urbano de Loiola, Riberas de Loiola, Egia), e integrándolo adecuadamente en él, así como permitiendo acoger debidamente en ella los flujos oportunos entre los ámbitos colindantes.

De hecho, ese proceso de apertura ya ha sido objeto de unas primeras actuaciones. Así, la construcción de los paseos peatonal y ciclista a orillas del río Urumea, con la consiguiente apertura del ámbito a éste, es una positiva muestra de ello. Y también las obras de reforma de la red ferroviaria de Euskotren y de la Travesía de Loiola, siguiendo pendiente la adecuación de los “bajos” de la carretera-variante.

- * Cuenta con una situación general de abandono que justifica una decidida intervención de regeneración urbana global. En todo caso, esa situación general se ha visto corregida, en cierta medida, en estos últimos años con las referidas actuaciones viarias y ferroviarias, y con otras como la de la implantación de la Casa de Cultura, las obras de ejecución en el frontón, el paseo peatonal y bidegorri de borde de río, etc.
- * La rasante de implantación de la urbanización actual de Ciudad Jardín de Loiola y su colindancia con el río Urumea hacen de él un ámbito sujeto a riesgos de inundación. Así se indica en el “Estudio Hidráulico y de ordenación del cauce del Río Urumea”, promovido por URA. Agencia Vasca del Agua; ello resulta de la decisión adoptada en su día de consolidar la edificación preexistente.

La respuesta a esa problemática ha de ser acorde con la decisión adoptada en el contexto de la elaboración y tramitación del vigente Plan General de 2010. Así, la regeneración urbana del ámbito ha de acometerse en condiciones que implican la consolidación de la mayor parte de las edificaciones de viviendas existentes, con el consiguiente mantenimiento de la rasante de la urbanización actual.

- * Distintos puntos del ámbito y/o de su entorno son inhóspitos e inseguros para las personas. Así, a los citados riesgos de inundabilidad cabe añadir otros puntos negros o inseguros como los siguientes: los “bajos” de la carretera-variante; las conexiones peatonales y ciclistas Loiola-Egia y Loiola-Riberas de Loiola; la conexión de las dos márgenes de la Travesía de Loiola, etc. La eliminación o minimización de esas situaciones, que ya ha sido iniciada con las obras ejecutadas, ha de ser otra de las premisas de elaboración de este Proyecto.
- * Cabe añadir también el objetivo de dotar al ámbito, y al conjunto del barrio de Loiola, de un espacio libre singular, en una localización central que se corresponde con el encuentro del eje del Urumea hacia el sur y del precitado eje peatonal Centro-Intxaurren en proyecto. Se trata de un espacio libre presidido por la Casa de Cultura y el frontón, cuya superficie dotacional es objeto de ampliación de acuerdo con la propuesta. Se corresponde, además, con un espacio libre de accesibilidad máxima, por contar, a menos de 200 metros, con la estación ferroviaria de Loiola correspondiente a la línea de ETS.

4.3.2 Infraestructuras de comunicaciones y servicios urbanos existentes.

El ámbito cuenta con infraestructuras que requieren una importante transformación de acuerdo con las determinaciones del Plan General de 2010 y del Plan Especial de 2015 vigentes.

Cuenta, sin embargo, con una red ferroviaria inmediata, que dispone incluso de una estación junto al ámbito que da oportuno servicio al mismo. Su remodelación ha sido ejecutada recientemente en el contexto de la mejora del transporte público ferroviario del área funcional de Donostialdea.

Dispone también de buenas condiciones de comunicación desde la red viaria general, tanto desde la Travesía de Loiola como desde la glorieta de Riberas de Loiola y desde Egia, previéndose incluso la remodelación y mejora de estos elementos mediante la bulevarización de la Travesía de Loiola ya ejecutada, la sustitución del puente de Astiñene, en curso, etc., así como la ejecución de un nuevo vial de acceso desde la variante (GI-20).

La red viaria local es sin embargo deficiente, respondiendo a la ejecutada en el origen del asentamiento, escasamente renovada, siempre a la espera de la culminación del desarrollo previsto. Las calles Sierra de Aralar y Urbia constituyen los ejes principales con movilidad rodada, completándose con la calle Matxiñene y aquellas otras en torno a ésta que completan la trama urbana inacabada.

Esta situación demanda una reurbanización total de la red viaria y, especialmente, de la red peatonal, como se ha advertido repetidamente por el vecindario en los procesos de participación ciudadana.

No obstante, y como ya ha sido señalado, tanto la Travesía de Loiola como la Calle Urbía, han sido recientemente reurbanizadas en el contexto de las obras de remodelación de la estación ferroviaria de Euskotren.

En materia de infraestructuras de servicios la precariedad es similar. Si bien el ámbito dispone de unos servicios mínimos, el alumbrado público es insuficiente y demanda una mejora sustancial, al igual que algunos otros servicios.

Así, la red de abastecimiento de agua responde adecuadamente a las necesidades de la edificación existente, debiendo implementarse necesariamente al objeto de acoger nuevos desarrollos.

La red de saneamiento de aguas residuales sirve asimismo suficientemente a la edificación existente. Sin embargo, se observa que en determinados casos la red no es separativa, recogiendo dichas aguas en la red de drenaje. Por otra parte, ésta se limita a la zona urbanizada, sin extenderse por lo tanto al conjunto del ámbito.

Como ya se ha avanzado, la red de alumbrado público es insuficiente, dando lugar a una de las reivindicaciones más significativas de la población del lugar. Se limita al trazado de la vía peatonal y ciclista inmediata al Urumea y al entorno de las calles Urbía y Matxiñene, sin extenderse hacia Riberas de Loiola y Egia.

La red de suministro de energía eléctrica da servicio a la edificación disponiéndose al efecto del centro de transformación de Aranburu, al noreste del ámbito, además de los centros de Portu, junto a la estación, y Loyola, próximo a la casa de cultura.

El ámbito cuenta con red de telecomunicaciones. Por una parte, paralelamente al trazado ferroviario, discurre soterrada la red de Euskaltel; por otra parte, la red de Telefónica sirve al ámbito, con un trazado aéreo. Complementariamente existe una antena para telefonía móvil próxima al ámbito junto a La Salle.

La red de suministro de gas responde adecuadamente a las necesidades de la edificación existente, debiendo implementarse con el fin de acoger nuevos desarrollos

El ámbito cuenta asimismo con otros servicios (recogida selectiva de residuos, etc.) que, a su vez, requerirán de una reconsideración global, como consecuencia de la propuesta del presente Proyecto.

4.3.3 Proyectos planteados en materia hidráulica y de infraestructuras de comunicación. Estado actual de los mismos.

Además de las someras referencias hechas anteriormente al respecto, resulta oportuno aclarar que el ámbito de este Proyecto está afectado, directa o indirectamente, por los distintos proyectos, la mayor parte de ellos de carácter supramunicipal, que se exponen a continuación:

1.- Proyectos de carácter hidráulico.

El río Urumea ha sido objeto de distintos proyectos, planteados con el fin de dar respuesta a los riesgos de inundabilidad existentes a lo largo de la vega del Urumea, así como de, complementariamente, determinar las condiciones de tratamiento y urbanización de su cauce y de sus márgenes.

El denominado “Estudio Hidráulico y de ordenación del cauce del Río Urumea”, redactado a iniciativa de la Dirección de Aguas del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco (actualmente URA. Agencia Vasca del Agua) es uno de esos proyectos. Fue elaborado simultáneamente al Plan General de 2010, y las propuestas planteadas en éste y en aquél fueron objeto de la debida coordinación. De hecho, dicho Plan prevé expresamente que la urbanización de los ámbitos urbanísticos colindantes con el citado río se ha de adecuar a las medidas de intervención planteadas en aquel Estudio.

En consonancia con ello, las previsiones de este Proyecto de Urbanización se han de adecuar, asimismo, a las planteadas en ese otro Estudio. Eso sí, dicha adecuación ha de entenderse limitada al ámbito de Ciudad Jardín de Loiola, sin extenderse a terrenos exteriores al mismo. Así, la respuesta a la problemática de las inundaciones en el entorno concreto de las instalaciones de Ur Kirolak deberá ser determinada en el marco que a ese respecto se estime adecuado.

De igual manera, se ha de adecuar a las previsiones establecidas en las disposiciones vigentes en materia de Costas (Ley de Costas, de 28 de julio de 1988, modificada por la Ley de protección y uso sostenible del litoral, de 29 de mayo de 2013, y Reglamento General de Costas, de 10 de octubre de 2014), así como en el Plan Territorial Sectorial de ordenación de márgenes de ríos y arroyos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, vertiente Cantábrica (aprobación definitiva: 22 de diciembre de 1998; modificación posterior de 2013), y en el Plan Territorial Sectorial de protección y ordenación del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco (aprobación definitiva: 13 de marzo de 2007).

2.- Proyectos ferroviarios.

La red ferroviaria de Euskotren a su paso por Loiola ha sido objeto de las obras previstas en el “Proyecto de construcción de la nueva estación de Loiola y permeabilización de su entorno urbano”, elaborado en 2011 a iniciativa de ETS (Eusko Trenbide Sarea).

La ejecución de ese proyecto conlleva la permeabilización entre Ciudad Jardín de Loiola y el casco de Loiola, incluyéndose la urbanización del espacio inferior del viaducto y de la Calle Urbía paralela al mismo.

3.- Proyecto de complementación del actual nudo viario de la carretera GI-20 (carretera-variante).

La carretera-variante y, en concreto, el nudo viario de la misma existente en el entorno Amara-Loiola, no están ejecutados en su integridad.

Las previsiones contenidas en los proyectos referentes a esa carretera-variante, y, en definitiva, en la red general de carreteras de Gipuzkoa, dan pie a concluir que están pendientes de ejecución los dos ramales que se mencionan a continuación.

El primero de ello es de salida de la ciudad (desde Riberas de Loiola) a dicha carretera-variante, dirección Bilbao. El Plan General recoge una solución que cuenta en la actualidad con una propuesta alternativa de la Dirección de Movilidad municipal. En cualquier caso, este ramal no tiene incidencia alguna en Ciudad Jardín de Loiola.

Por su parte, el segundo es el de entrada a la ciudad, viniendo desde Bilbao. Este ramal sí tiene una incidencia directa en Ciudad Jardín de Loiola.

La última propuesta de trazado de ese ramal es la reflejada en los planos de este Proyecto.

También en este caso, las previsiones de este Proyecto de Urbanización se han de adecuar a las planteadas en la citada red general de carreteras de Gipuzkoa. Eso justifica la consideración del trazado de ese ramal en este proyecto a los efectos de no hipotecarlo para un futuro.

4.- Proyecto de urbanización y bulevarización de la Travesía de Loiola.

La Travesía de Loiola (hasta hace poco carretera GI-2137) ha sido recientemente transmitida por la Diputación Foral de Gipuzkoa al Ayuntamiento de San Sebastián.

En fechas recientes, la totalidad de esa Travesía ha sido objeto de las correspondientes actuaciones de urbanización y bulevarización, planteadas con el fin de, eliminando su actual condición de carretera y barrera urbana, convertirla, a todos los efectos, en una calle o avenida urbana.

Una determinada parte de esa Travesía está integrada en el ámbito de Ciudad Jardín de Loiola planteándose, con ocasión de la presente intervención, la oportunidad de reajustar puntualmente la ordenación de la zona suroeste de la travesía, adecuando los radios y la disposición de la mediana, con el objeto de cambiar el sentido del tráfico rodado en la zona de aparcamiento para resolver más adecuadamente el conjunto de todos los movimientos precisos (accesos a La Salle, Loiola y Ciudad Jardín, incluido el acceso a la nueva calle que se ordena paralelamente a la calle Urbia.

5.- Proyecto de sustitución del actual puente de conexión Loiola - Egia (puente Astiñene), situado en el río Urumea.

El mencionado “Estudio Hidráulico y de ordenación del cauce del Río Urumea” prevé, entre otros extremos, la sustitución del actual puente de conexión de los barrios de Loiola y Egia (puente Astiñene) por otro nuevo ajustado, entre otras, a las pautas hidráulicas establecidas en dicho Estudio.

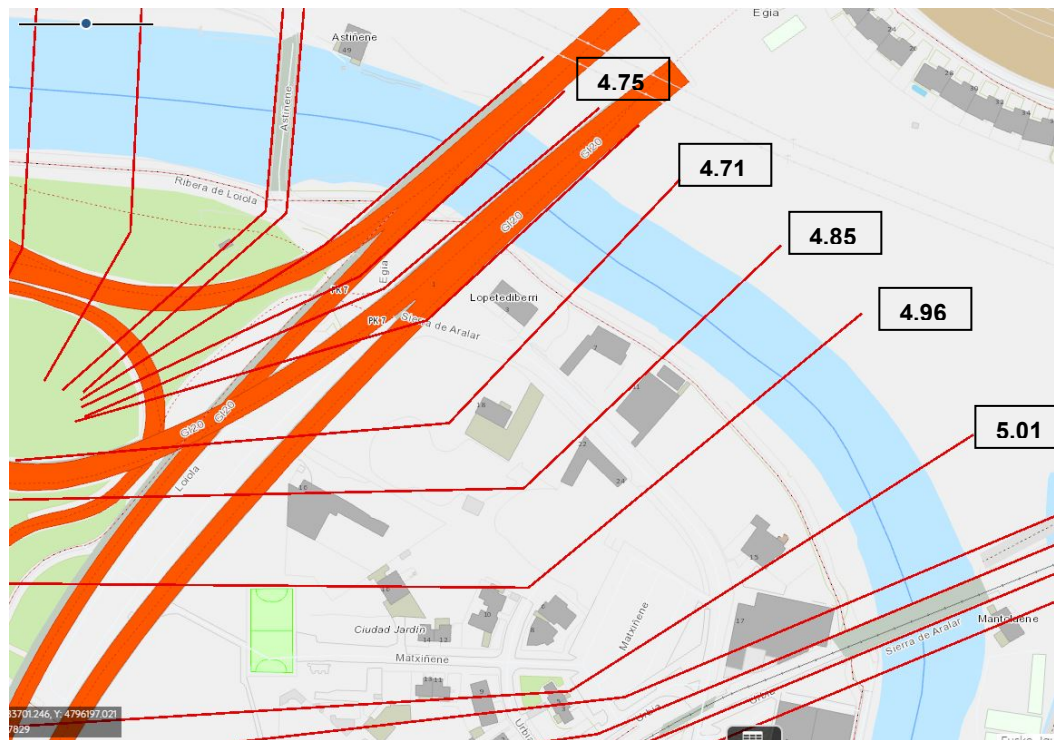
En este momento, ese nuevo puente está en proceso de construcción, y si bien ese puente está fuera del ámbito de Ciudad Jardín de Loiola, la ordenación a proponer en este Proyecto se ha de adecuar al resultado definitivo de dicha construcción.

En dicho contexto, o en el que siga al mismo, deberá evitarse el riesgo de inundación desde Ur Kirolak, para lo cual, en cualquier caso, en el presente proyecto de urbanización se eleva la rasante del viario en el extremo norte de la calle Aralar.

4.4. INUNDABILIDAD DEL ÁMBITO

El ámbito de Ciudad Jardín se encuentra junto al río Urumea. La cota actual del terreno es muy baja, siendo la +2,20 en la zona próxima a la Travesía de Loiola y Calle Urbia y la +3,00 en la zona más próxima al río.

La cota de inundación para la avenida de 500 años de periodo de retorno está entre la 4,71 y la 5,01, tal y como puede apreciarse en la siguiente captura del visor de información geográfica de URA.



Como no es posible elevar la cota de todo el ámbito para evitar su inundabilidad, porque la travesía de Loiola y las edificaciones existentes tienen una cota inamovible, se construirá un lezón de tierras paralelo al río, en una zona donde se conformará un parque fluvial con diversos paseos y vías ciclistas.

La coronación del lezón estará a la cota +5,70, por lo que queda un resguardo de unos 70 cm respecto a la cota de inundación más alta.

Sin embargo, existe una problemática junto al edificio de Ur Kirolak. En esa zona existe actualmente una rotonda que se encuentra a una cota media de +2,65. Esa cota no puede levantarse sin afectar al pabellón de remo e infraestructuras viarias que la rodean.

Para evitar la inundación del ámbito en esa zona se ha diseñado un vial que conecta con la citada rotonda con un punto alto a la +4,75, que está por encima de la lámina de agua de la avenida de 500 años en ese punto (+4,71).

Por otra parte, existe otra posible vía de entrada de agua a la urbanización, que se encuentra localizada debajo de los viaductos de la GI-20. En esta zona existe un bidegorri que se ha proyectado levantar parcialmente. Sin embargo, un tramo de dicho bidegorri tiene un gálibo actual de 2,60 m, que se considera suficientemente bajo como para no realizar ninguna variación de cota en esta zona. Para evitar la entrada de agua se proyecta un murete cuya coronación estará por encima de la cota +4,75, de tal forma que todo el ámbito queda a resguardo de la avenida de 500 años de periodo de retorno.

5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA

5.1. CRITERIOS GENERALES DE LA INTERVENCIÓN

Tal y como se expresa en el Plan Especial vigente, la consideración conjunta del Plan General de 2010, con el proceso de participación ciudadana, la evaluación ambiental estratégica, la perspectiva de género, y el diagnóstico de la situación actual del ámbito, realizados en ese Plan Especial, justifica la determinación de la ordenación de Ciudad Jardín de Loiola a partir de, entre otros, los siguientes objetivos y criterios generales:

- * Regeneración urbana global del ámbito en condiciones que posibiliten dotarle de la debida calidad general, poniendo fin a su actual estado de abandono, y creando una trama urbana tranquila, que cuente con las necesarias zonas de esparcimiento, espacios libres, equipamientos, etc.

Ese objetivo general está estrechamente asociado a estos otros: respuesta a necesidades de carácter urbano tanto de la ciudad como del barrio de Loiola; mantenimiento de las edificaciones residenciales existentes, salvo aquellas cuyo derribo pueda estar justificado con el fin de dar respuesta a objetivos de interés general; regeneración ambiental del ámbito (ruido, residuos, energía...).

Y todo ello, dando respuesta a los objetivos urbanísticos previstos en el citado Plan General de 2010, que conllevan el destino del ámbito a usos preferentemente residenciales, con la ordenación de un total aproximado de 260 nuevas viviendas, complementadas con las existentes y que se consolidan, así como las correspondientes dotaciones públicas (equipamientos, etc.).

- * Tratamiento del río Urumea y de sus márgenes en condiciones que impliquen, complementariamente y por un lado, la ejecución de las obras necesarias para dar respuesta a los riesgos de inundabilidad del ámbito (de conformidad con las previsiones establecidas en el “Estudio Hidráulico y de ordenación del cauce del Río Urumea”), y, por otro, la integración activa y positiva del río en la ordenación de Ciudad Jardín de Loiola (paseos, actividades deportivas y de esparcimiento, paisaje...).
- * Apertura de Ciudad Jardín de Loiola, además de al río Urumea, al casco de Loiola y a los barrios de Amara (Riberas de Loiola) y Egia, conectándolo con todo ese entorno mediante, en particular, las correspondientes y adecuadas redes peatonales, ciclistas y de transporte público.
- * Ordenación de los correspondientes y necesarios equipamientos y servicios de proximidad: ampliación de la Casa de Cultura; instalaciones deportivas; comercio; etc.
- * Ordenación de una gran plaza urbana para el barrio, ante la Casa de Cultura.
- * Respuesta a las necesidades existentes en materia de aparcamiento, en particular para los residentes.
- * Eliminación de puntos inhóspitos e inseguros (bajos de la carretera-variante; Travesía de Loiola; etc.).

Además, conforme a lo indicado, esos objetivos se han de adecuar y coordinar con los planteados, a su vez y en el entorno del ámbito, en los distintos proyectos mencionados en el anterior epígrafe 4.3.3, con incidencia en materias hidráulicas, ferroviarias, viarias, etc.

5.2. SOLUCIONES PARA LA ORDENACIÓN Y LA MOVILIDAD EN EL ÁMBITO.

La propuesta supone, además del derribo del edificio residencial correspondiente al número 1 de la calle Aralar, así como de diversas edificaciones con otros usos preexistentes, y del movimiento de tierras preciso para adecuar la urbanización a las nuevas rasantes que se proponen:

- La consolidación del itinerario peatonal y ciclista de la margen izquierda del río Urumea.
- La consolidación de la reciente urbanización de la calle Urbía, sin perjuicio de alguna afección en los encuentros con la nueva urbanización: curva en continuidad hacia Loiola, transición con plaza de la Casa de Cultura, etc.
- La consolidación de la urbanización de la Travesía de Loiola, sin perjuicio de alguna afección en los encuentros con la nueva urbanización y en el aparcamiento situado al suroeste.
- La peatonalización de la calle Aralar.
- La reurbanización de la calle Matxiñene transformándola en un eje peatonal, sin perjuicio de la consolidación de los vados preexistentes.
- La ejecución de una nueva calle sensiblemente paralela a la calle Urbía con continuidad hasta la glorieta de Ur Kirolak.
- La ordenación y la urbanización de la plaza de la Casa de Cultura, incluyendo la previsión de un espacio cubierto y abierto.
- La reurbanización del sistema de calles y espacios libres resultante de la ordenación del ámbito establecida por el Plan Especial de 2015.
- La ejecución del lezón previsto entre las instalaciones de Ur Kirolak y el caserío Matxiñene, incluida la ordenación de un espacio deprimido con destino a usos múltiples junto a la Casa de Cultura, que dispone de un graderío, con acceso mediante rampa y escaleras.
- La implantación en el lezón de un parque con un mirador, dotado de mesas de ping-pong y de pic-nic, tableros de ajedrez, y unos aseos públicos.
- La ordenación de zonas deportivos y de juegos diversificadas con destino a niños, jóvenes y personas mayores.
- La urbanización de una superficie con destino al aparcamiento de vehículos, incluida la ejecución de una pista deportiva próxima a ella.
- La ejecución de la red de itinerarios peatonales y ciclistas propuesta, en continuidad con la preexistente en el entorno.
- La ejecución de la jardinería del ámbito, previendo una significativa superficie de zonas verdes ajardinadas y por lo tanto permeable. La propuesta contempla la significación de diversas tipologías de espacios verdes, además del arbolado que jalona los itinerarios peatonales.

No se han previsto cambios en los sentidos de circulación en el interior del barrio de Loiola y en la calle Urbía. Tan sólo se modifica el sentido de circulación en la zona de aparcamientos recientemente ejecutada al oeste de la Travesía de Loiola, como ya se ha apuntado con anterioridad.

Todo ello se plantea sin hipotecar la ejecución, cuando proceda, en su caso, del enlace de la GI-20 previsto en el ámbito.

La calle Urbía y la nueva proyectada serán las únicas que acogerán calzadas diferenciadas. La nueva calle será por otra parte cortada por la calle Matxiñene, dándose prioridad en el cruce a la movilidad peatonal.

Se logra así una ordenación en la que se genera un ámbito continuo de más de 4 hectáreas reservado al peatón, en el que se significa una gran plaza de cerca de 5.000 m² protagonizada por equipamientos, la Casa de Cultura en particular, que prevé acoger un espacio público de calidad y diversidad como corazón del ámbito y del barrio de Loiola, adecuadamente integrado en la red de itinerarios peatonales del municipio.

No se contempla la ejecución de aparcamientos bajo la plaza de la Casa de Cultura, ordenándose, sin embargo, una zona de aparcamiento al aire libre bajo los tableros de la variante.

6.- METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA Y MATERIALES

El presente proyecto responde a los objetivos enunciados siguiendo las determinaciones de ordenación del Plan Especial de 2015 e implementando las soluciones constructivas consideradas como más adecuadas al efecto.

A continuación, se procede a describir, por materias, las soluciones adoptadas.

6.1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DERRIBOS

Movimiento de tierras:

Se trata de un ámbito en el que no hay que realizar un gran movimiento de tierras, a excepción de la excavación de los vasos de los diferentes edificios.

A falta de tener el modelo BIM realizado, donde se podrán determinar exactamente los volúmenes de tierras, se ha realizado una estimación preliminar del volumen de excavación y relleno:

Volumen de excavación: 16.144,87 m³

Volumen de relleno de préstamo: 1.390,66 m³

Volumen de relleno con material procedente de la obra: 15.305,00 m³

El relleno principal corresponde al lezón junto al río, que es necesario para evitar la inundación del ámbito en periodos de avenidas. Este relleno se plantea con material procedente de la excavación.

El relleno con material de aporte se plantea para las zonas de rodaduras.

El proyecto contempla también los derribos de las edificaciones preexistentes que el planeamiento declara en situación de fuera de ordenación.

Son las siguientes:

SITUACIÓN	RESIDENCIAL		ACTIVIDADES ECONÓMICAS – TRASTEROS – ETC. -m²(t)-	TOTAL -m²(t)-
	Nº VIVIENDAS	EDIFICABILIDAD -m²(t)-		
Sierra Aralar 3	6	712	453	1.165
Sierra Aralar 7	---	---	200	200
Sierra Aralar ...	---	---	230	230
Sierra Aralar 15	1	150	318	468
Sierra Aralar 16	---	---	190	190
Sierra Aralar 18-22	---	---	272	272
Sierra Aralar 24	---	---	244	244
TOTAL	7	862	1.564	2.769

Nota. De los 453 m²(t) vinculados a actividades económicas, trasteros, etc. en la edificación de la calle Sierra de Aralar 3, unos 110 m²(t) se destinan a actividad terciaria y los restantes 343 m²(t) a trasteros.

La relación de las viviendas existentes objeto de derribo es la siguiente:

PARCELA nº	SITUACIÓN	NÚMERO DE VIVIENDAS			EDIFICABILIDAD -m²(t)-	
		Ocupadas	Vacías	Total	Residencial	Trasteros...
1	Sierra Aralar 3	4	2	6	712	343
6	Sierra Aralar 15	1	-	1	150	318
TOTAL		5	2	7	862	661

Se propone abordar los derribos precisos de acuerdo con la normativa de aplicación, incluyéndose la correspondiente gestión de residuos. Se precia al efecto que debe gestionarse, entre otros, la retirada de elementos de fibrocemento. Todo ello se recoge oportunamente en el presupuesto del proyecto.

6.2. OBRAS DE FÁBRICA

En cuanto a las obras de fábrica, se trata de un ámbito bastante llano, por lo que no es necesario ejecutar grandes obras de fábrica.

Los elementos más reseñables son:

- **Muros en el contorno de la pista deportiva g.00.3/LO.01**

La pista deportiva se encuentra junto al lezón del río y su cota proyectada es la +1,80, ya que se ha diseñado para que además sirva de zona de retenida en el caso de lluvias intensas y pleamar.

Dada la proximidad del lezón, es necesario salvar el desnivel mediante la construcción de una escollera hormigonada. Por otra parte, se construirán una serie de gradas que tienen la doble función de contención del terreno salvando el desnivel con la urbanización y zona de estancia para los usuarios de la pista.

- Muro junto a edificio de Ur Kirolak

El edificio de Ur Kirolak se encuentra a la cota +3,70 aproximadamente el lezón que se construye paralelo al río tiene la coronación a la 5,70 m, por lo que será necesario un muro de contención entre el lezón y el edificio de Ur Kirolak. Este muro se proyecta en hormigón armado.

- **Murete en la zona del aparcamiento**

Tal y como se ha indicado, la cota de la avenida de 500 años en la zona de los viaductos de la GI-20 es la +4,75.

Las cotas de la urbanización actual están por debajo de la +4,75 , por lo que se ha proyectado un murete en las zonas que no se pueden elevar de cota, de forma que la zona de aparcamiento no sea inundable. Este murete será de hormigón armado y tendrá la coronación a la +4,75.

- **Estructura cubierta en la nueva plaza**

Se plantea, además, la ordenación en la nueva plaza de la Casa de Cultura de una estructura liviana emergente que propicie el cubrimiento de una superficie, de 36 m. por 18 m. en planta, abierta sin embargo en sus cuatro lados.

Se proyecta al efecto una cubierta metálica formada por 12 pilares dispuestos en el perímetro de la planta que se unen dos a dos por vigas horizontales, previéndose una subestructura metálica que da forma a una cubierta a 4 aguas. Como acabado se dispone vidrio, a los efectos de dotar al recinto de transparencia y luz, salvo en el perímetro donde se colocará paneles sándwich de chapa. Su detalle se describe en las mediciones y presupuesto, así como en los planos del proyecto.

6.3. TRATAMIENTO SUPERFICIAL. FIRMES Y PAVIMENTOS

De acuerdo con la ordenación adoptada, la superficie de suelo de uso público se destina mayoritariamente a la movilidad peatonal. Para ello, de acuerdo con las indicaciones del Ayuntamiento, se opta por un pavimento sobre lecho flexible de gravillín a ejecutar sobre una solera drenante. Así, tras la preparación del terreno y la ejecución de una solera dotada de huecos, se dispondrá el gravillín y, sobre este, losa ecodrainig de diferentes tamaños formando diversos dibujos, de acuerdo con cuanto se ilustra en los planos. Con ello se enfatiza la dirección de determinados ejes y se significan las plazas. Se adoptan al efecto losas de los siguientes tamaños: 100 x 40 x 12 en la plaza de la casa de cultura, 30 x 20 x 10,8 en las aceras, y 60 x 40 x 6,5 en ejes peatonales (60 x 40 x 10 para paso de vehículos en vados).

Resulta asimismo significativa la superficie permeable que se trata como zona verde o jardín, mediante la colocación de tierra vegetal sembrando césped. Se tratan así el lezón y los muy diversos jardines y parterres corridos ordenados, cuyo diseño se ilustra asimismo en los planos de proyecto y en la memoria de jardinería. Dichas zonas verdes se dotan de arbustos y arbolado, procurando salvaguardar aquellos ejemplares preexistentes de mayor valor, sin perjuicio de que algunos se verán necesariamente afectados por la actuación.

El aparcamiento de vehículos ordenado bajo la variante se trata con pavicésped de 50 x 33 x 10 colocado sobre solera drenante. Con ello se consigue asimismo una superficie permeable que se añade a las anteriores.

Las calzadas reservadas a los vehículos, las paradas de autobuses y los aparcamientos en línea adosados a aquellas se ejecutan mediante asfalto sobre solera. Análogamente se tratan las vías ciclistas exclusivas, acabándose en asfalto rojo, y los itinerarios peatonales y ciclistas del lezón, acabados en asfalto color ocre.

En el cruce del nuevo vial con la calle Matxiñene se proyecta una zona de coexistencia, con prioridad peatonal, en la que se dispone asfalto impreso en continuidad con el dibujo de la losa ecodraing.

De forma puntual se disponen, además, suelos de caucho para los juegos infantiles y suelos de arena y de hormigón para otros juegos, reponiéndose por otra parte algunas superficies con baldosa.

La urbanización se completará con la correspondiente señalización.

Resulta así que más de un 70% de la superficie a urbanizar resultará permeable (zonas verdes y zonas pavimentadas con ecodraining y pavicésped), limitándose a menos de un 30% las superficies no permeables (asfalto, hormigón, baldosa, caucho, etc.).

6.4. DRENAJE SOSTENIBLE

Se propone la realización de un sistema de drenaje sostenible, que permita que el agua vuelva al terreno de la manera más natural posible, además de permitir la laminación de los caudales.

Para lograr estos objetivos, se han diseñado las siguientes actuaciones:

- Reducción del coeficiente de escorrentía mediante zonas verdes

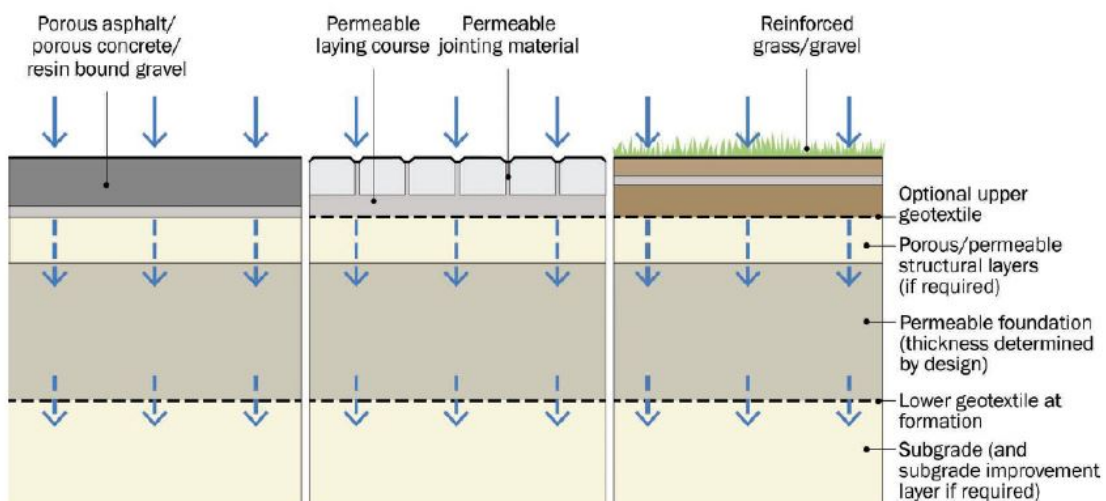
En el caso del ámbito Ciudad Jardín, se ha diseñado una urbanización en la cual existen importantes superficies verdes, con parques y jardines, que representan un 42% de la superficie total.

Esto hace que el coeficiente de escorrentía medio disminuya, facilitando la infiltración en el terreno y reduciendo la escorrentía superficial

- Utilización de pavimentos drenantes, que reducen la escorrentía superficial

Se ha proyectado utilizar pavimentos prefabricados con propiedades drenantes, para las aceras y zonas de coexistencia. Además, estas propiedades drenantes son compatibles con las propiedades descontaminantes de algunos pavimentos que existen en el mercado.

Este tipo de pavimentos permiten drenar el agua de lluvia, de manera que se disminuye la escorrentía superficial que acaba en los colectores de pluviales. Por otra parte, permite que un importante porcentaje del agua de lluvia pueda regresar al terreno, permitiendo que se complete el ciclo natural del agua.



Esquema de funcionamiento del pavimento tipo “ecodraining”.

Tal y como se ha indicado anteriormente, el pavimento drenante se realiza mediante la preparación del terreno y la ejecución de una solera dotada de huecos, una capa de gravellín y, sobre este, losa ecodraining de diferentes tamaños formando diversos dibujos.

En el caso del aparcamiento, se ha utilizado una solución de pavicésped:



Imagen referencial del pavimento escogido para la zona de aparcamiento al aire libre.

- **Jardines de lluvia, con capacidad de infiltración, retención y laminación**

Se han proyectado parterres al mismo nivel que la urbanización, que permiten interceptar las aguas procedentes de la escorrentía superficial.

Por un lado, se busca que se produzcan procesos de interceptación de la lluvia, evapotranspiración, infiltración, eliminación de contaminantes... Por otro lado, son zonas que permiten cierto almacenamiento, y el laminando los caudales que no puedan ser infiltrados en caso de saturación del terreno.

Estos sistemas son especialmente útiles en la eliminación de sólidos en suspensión y, además, tienen un gran valor tanto estético como ecológico.

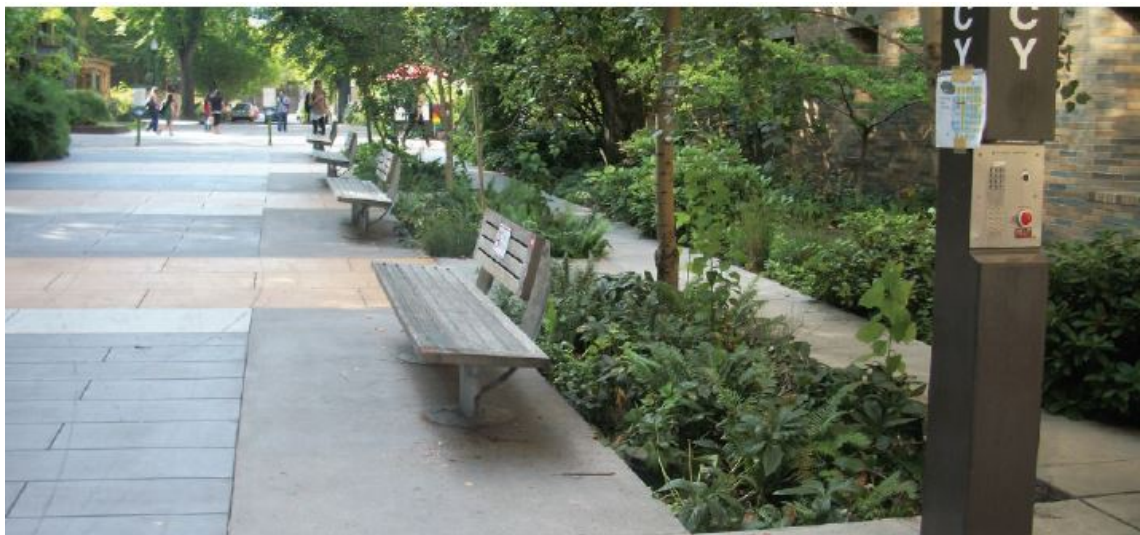


Imagen referencial del tipo de calle peatonal con parterres lineales para la calle Matxiñene

- Áreas de retención superficial

El ámbito se encuentra junto al río, a una cota muy baja, por lo que la capacidad de infiltración está limitada por la existencia del nivel freático relativamente próximo.

Por este motivo, puede suceder que el terreno se sature y no pueda infiltrar más. En este caso, es necesario un sistema de retención que permita laminar los caudales y poder almacenar un determinado volumen de agua en el caso de que la marea esté alta en el momento de la lluvia.

La cota del terreno (que es muy baja) y la proximidad del río hace que no sea recomendable la utilización de sistema de almacenamiento subterráneo. Por otra parte, dado que existe un espacio deportivo con una superficie de 1400 m² en la zona del parque fluvial, puede utilizarse dicho espacio como zona de almacenamiento, lográndose una capacidad de 1200 m³ con una lámina de 85 cm de altura. Como se verá más adelante, ese volumen sería el máximo necesario para la peor de las hipótesis.



Imagen referencial para el área de retención superficial situado en el lezón.

6.5. JARDINERÍA

6.5.1. ARBOLADO EXISTENTE

El ámbito de urbanización de Ciudad Jardín contempla una serie de árboles existentes distribuidos por toda la superficie objeto de ser urbanizada.

Los árboles más singulares y de mayor envergadura están junto al viaducto de la variante de Donostia y se tratan de Plátanos (*Platanus x hispanica*) de entre 20/30 metros de altura.

El resto son arboles de menor talla que quedan distribuidas en zonas donde se proyecta la nueva urbanización y por tanto, no procede su conservación.

Se realizará un inventario de estos árboles a talar durante el desarrollo del proyecto ejecutivo de urbanización de Ciudad Jardín.

Los plátanos, en su mayoría se prevén mantener, habiendo adaptado el trazado de la urbanización en lo posible para su mantenimiento.

Si bien, se mantienen los árboles en zonas de ajardinamiento, debido al aporte de tierras que hay que hacer para crear la cota de barrera de entrada de aguas en momentos de crecidas históricas del río, la cota del ámbito radicular actual de los árboles se verá sometida a un aporte de tierras ya que se eleva la cota en general de cada uno de los árboles. El aumento que se prevé de esta cota oscila entre los 50 y 200 cm.

El aumentar la cota del ámbito radicular puede condicionar el futuro de los árboles afectados, y durante el desarrollo del proyecto ejecutivo, se estudiará unitariamente cada uno de estos árboles y se propondrán las medidas óptimas para realizar el aporte de tierras de forma que estos rellenos incidan de forma menos perjudicial al futuro de los árboles.

Por tanto, se realizará un estudio detallado de las cotas actuales y futuras y su probable afección al sistema radicular, se propondrán medidas correctoras lo menos dañinas, y se establecerá un protocolo de protección del arbolado durante el proceso de las obras, estableciendo un perímetro inicial de protección del arbolado y una posterior protección del tronco a cada unidad de árbol, según se vaya ejecutando la nueva urbanización en torno a los árboles.

6.5.2. TIERRAS Y SUELO ESTRUCTURAL

Teniendo en cuenta que en general la totalidad de la cota de nueva urbanización queda recrecida sobre la existente, es necesario realizar aportes de materiales provenientes de fuera de la obra en la configuración los nuevos perfiles.

En caso de que las excavaciones de las nuevas edificaciones se obtuviesen una tierra apropiada, es decir un material suelto y arenoso, este podrá ser utilizado para la configuración de los nuevos perfiles, pero esto no se podrá valorar hasta una vez iniciadas las excavaciones pertinentes por los que en proyecto se contempla que todos los aportes sean externos.

Para la configuración de las nuevas zonas verdes se establece un perfil de 70 cm. de tierra de segunda calidad en bases y una capa superficial de 30 cm. de mezcla de tierra vegetal de calidad. En el plano correspondiente a los aportes de tierra se establecen los ámbitos que presentan este tipo de perfil 70/30. Se contabiliza, un total de 10.777,90 m³. de tierras de segunda calidad y un total de 5.564 m³. de tierras de primera calidad mejoradas.

Para garantizar el desarrollo en profundidad de las raíces de los árboles plantados en bandas lineales de urbanización, y en alcorques unitarios, se realizará una base formada por tierra estructural.

La tierra estructural, permite el compactado en superficie para la colocación de pavimento y al mismo tiempo y debido al alto índice de porosidad que presenta, permite la expansión y desarrollo del sistema radicular del arbolado plantado, lo que garantiza un buen desarrollo y homogéneo crecimiento del arbolado plantado.

El volumen de tierra a garantizar tanto de tierra como de suelo estructural es de 3 m³. Por unidad de árbol pequeño, 8 m³. Para el arbolado de medio porte y 15 m³ para arbolado de gran porte.

Para garantizar este volumen en los viales donde se crean dos bandas arboladas de 1,2 m. de ancho se procederá a crear una base de suelo estructural en todo el ámbito que queda contenido por estas dos bandas ajardinadas, es decir, ambas bandas y el vial peatonal central.

Se establece un espesor medio de 50 cm. de base de suelo estructural y un espesor de 50 cm. de tierra vegetal mejorada en las bandas ajardinadas de 1,2 m. de ancho, lo cual, garantiza el volumen necesario de tierra por unidad de árbol.

Para los árboles de la calle en alcorque, se crearán también bandas de súbbase de la zona de acera y bidegorri con suelo estructural y se aporta 1 m³. de tierra vegetal mejorada por unidad de alcorque.

Para los árboles que se plantarán en el aparcamiento se crea también una base de suelo estructural que abarca toda el área de la zona de aparcamiento con pavimento calado, y en banda central ajardinada de 1m. de anchura, donde se realiza un aporte de tierra vegetal mejorada en un espesor medio de 50 cm.

En total se contabilizan un total de 10.777,90 m³. de tierras de segunda, 3.582,00 m³. de suelo estructural, y 5.564,40 m³. de tierra vegetal mejorada.

6.5.3. VEGETACION

La vegetación propuesta, se agrupa en distintos capítulos según tipología, características y de objetivos a cumplir con la vegetación.

Aportación ecológica.

Con el objetivo de realizar una aportación de carácter ecológico en la nueva urbanización, se establece un bosque de robledal sobre el lezón de tierras que quedan junto al río Urumea.

Se establece una superficie de plantación densa a base de roble (*Quercus robur*) en diferentes tamaños, *Quercus robur* 18/20 y *Quercus robur* 12/14, siendo el roble el árbol principal y de mayor número en cantidad.

Entrelazado con los robles, se propone la plantación de cerezos, (*Prunus avium*) y Arces (*Acer campestre*).

Bajo la capa arbórea que forman los Robles, cerezos y Arces, se propone crear una masa arbustiva formada por Avellanos (*Corylus avellana*), Sauces (*Sambucus nigra*) y Cornejos (*Cornus sanguinea*). Estos irán plantados en un marco de plantación aproximado de 3 metros entre unidad de planta.

La base del ámbito del bosque de robledal se siembra con una mezcla de semillas de pradera florida.

En la coronación de la escollera, y con el fin de crear una cubierta vegetal que mitigue el impacto de la misma, se propone plantar, por un lado, unos sauces llorones (*Salix babylonica*) y en todo el perímetro de la escollera una banda de; Hiedras (*Hedera helix*), Madreselvas (*Lonicera S.P*) y *Cotoneaster dammeri*.

En el ámbito del bosque de robledal, se distribuirán los troncos de los árboles anteriormente talados de la misma obra, según indicaciones de la dirección facultativa en obra.

Frutales.

Junto a la zona del bosque de Robledal, se establece un ámbito con plantaciones de frutales varios, cuyo objetivo es proveer de frutos comestibles a los usuarios. Se ha optado por frutales de tipo, higuera (*Ficus carica*) y Ciruelo (*Prunus domestica*). La razón de dicha selección se debe a la gran cantidad de fruto que aportan sin requerir de podas ni de apenas mantenimiento. Los ciruelos fructifican en primavera, y en cuanto a las higueras, dan su fruto a finales del verano.

Alineaciones y arbolado general.

Se hace una selección de arbolado de distintas características y portes para cada una de las zonas definidas como calles o paseos.

Paseo junto al río.

Se propone la plantación de Sauces llorones (*Salix babylonica*) de forma no lineal y aleatoria para crear un paseo junto al río con el romanticismo que aportan estos árboles.

Paseo hacia el río.

En el paseo hacia el río provista de doble banda ajardinada, se propone realizar una doble alineación alternando *Acer saccharinum* “Borns gracious”, árbol de gran porte y el *Cornus* “Eddies White Wonder”, un árbol de pequeño porte. La distancia de entre árbol y árbol es de 6 m. quedando así, entre arce y arce una distancia media de 12 m. con un *Cornus* intercalado. La plantación de esta combinación se realizará a modo de tresbolillo con el objetivo de obtener una copa amplia con los arces que, colorea en tonos amarillos en otoño. En cuanto a los *Cornus*, de copa más baja, florecen en el mes de mayo.

Paseo central diagonal.

En este paso, también prevista de doble banda ajardinada, se propone alternar, por un lado, un tipo de árbol de gran porte con arbolado de pequeño porte. En este caso, se propone como árbol de gran porte el, *Ginkgo biloba* y *Cornus* “Eddies White wonder” como árbol de pequeño porte. Como en la anterior descripción, se propone alternar la plantación al tresbolillo creando dos tipos de copa arbórea, una de mayor envergadura, pero poco densa como es el *Ginkgo* y otra de mayor densidad, pero de menor porte, y floración el mes de mayo.

Calle principal.

Para la calle principal, la distribución del arbolado en alcorque, se hace la apuesta de selección de un tipo de arce, en concreto del *Acer x freemanii* “Autumn Blaze” con coloración rojiza en otoño, en el tramo donde las fachadas de la vivienda quedan más cerca, se propone plantar *Ginkgo biloba*, para evitar afecciones a fachada debido a la poca densidad del *Ginkgo*.

Calle con forma de herradura.

Se propone la plantación de bandas ajardinadas, de Magnolias de hoja caduca como es la *Magnolia x soulangeana*, árbol de medio porte de intensa floración a finales de invierno.

Tramo de calle interior.

Para el otro tramo de calle interior con banda ajardinada, se propone plantar un peral de flor, como es el *Pyrus calleryana* “Chanticleer”.

Zona de aparcamiento bajo forjado.

Para la zona de aparcamiento bajo forjado de la variante, se selecciona una variedad de ficus, como es el *Ficus nitida*. Este, es un árbol mediterráneo de hoja persistente que debido a las condiciones de protección ante las heladas que aporta la ubicación bajo el forjado de la variante se prevé que vaya a funcionar bien.

Alineación fuera de forjado.

Para la alineación que queda fuera del forjado del aparcamiento y las aceras junto a las zonas de juegos, se propone la plantación de plátanos, *Platanus x hispanica*, árbol de gran porte y rusticidad. Estos plátanos, siguiendo a los ya existentes, garantizan crear una pantalla vegetal a corto plazo de tiempo que mitigue el impacto visual de la actual infraestructura de la variante, vistas desde la urbanización.

Alineación zona deportiva.

En las dos alineaciones que se proyectan en torno a la zona deportiva a pie de la variante también se selecciona el plátano (*Platanus x hispanica*) como árbol de alineación, igualmente, debido a su rusticidad, rápido desarrollo y potencial de crear una pantalla verde que mitigue el impacto de la infraestructura de la variante. En el caso de la banda ajardinada que queda junto al paseo principal diagonal, a pie de los plátanos se plantan laureles *Laurus nobilis* y *Cornus kousa* como extracto arbustivo. La superficie general de la banda ajardinada se procede a la plantación masiva de gramíneas tipo 3 *Miscanthus S.p.*

Zona verde amplia.

En la zona verde amplia junto al vial principal, y en el ámbito donde se mantienen los plátanos existentes, se crea una zona arbolada con base arbustiva y de gramíneas.

Como árbol, se selecciona plátanos (*Platanus x hispanica*) como árbol estructural, alternándolos con arces (*Acer fremanii* “Autumn Blaze”), siguiendo con la tipología y esquema de árbol seleccionado para los alcorques de la calle principal.

Como base arbustiva, se procede a alternar, *Laurus nobilis* y *Cornus kousa* sobre superficie de gramíneas altas tipo 3 *Miscanthus S.p.*

Se crea también una línea de hortensias (*Hydrangea paniculata* “Limelight”) y hacia la zona de césped, se proyecta una banda de plantación de gramíneas bajas tipo 2 *Pennisetum alopecuroides* o similar.

Parterres entre nueva edificación.

En los parterres que quedan entre las nuevas edificaciones y las casas existentes, se seleccionara el pino piñonero *Pinus pinea* como árbol estructural. Entre los pinos, y como árbol de pequeño porte y con potencial de dar frutos comestibles, se propone plantar naranjos *Citrus x sinensis*. La base de estos parterres se completa con la plantación de gramíneas de bajo porte tipo 2, incluso plantaciones masivas de vivaces varias a razón de 6 unidades por metro cuadrado.

Zona verde hacia rotonda riberas de Loiola.

Para las zonas verdes que se proyectan hacia la rotonda de riberas de Loyola, debido a las condiciones micro climáticas de calidez, y protección que aporta debido a su orientación y su cercanía al forjado de la variante de Donostia, se opta por crear una plantación de carácter semitropical alternando palmeras de especies como, *Arecastrum romanzofianum*, *Washingtonia robusta*, y *trachycarpus fortunei*. En base de estas plantaciones, se crean bandas de plantación en masa con *Bergenia cordifolia*, *Philodendron bipinnatifidum*, *Monstera deliciosa* y una banda de gramíneas tipo 1 *Hakonechloa macra* hacia el exterior del parterre.

Coníferas

Con el objetivo de introducir arbolado de hoja persistente que aporte follaje verde durante el periodo de parada vegetativa con su consecutiva aportación de O₂, se propone además de la incorporación de los pinos piñoneros (*Pinus pinea*) en las zonas entre las nuevas edificaciones y los ya existentes, la plantación de unidades puntuales de *Sequoia sempervirens* en las zonas verdes despejadas junto al vial principal.

Estrato arbustivo

La mayor parte del estrato arbustivo ya ha sido descrita en cada una de las tipologías vegetales anteriormente descritas, Avellanos, Saucos, Cornejos en el bosque de robles, Laureles y Cornus kousa con Hortensias paniculatas junto al aparcamiento bajo forjado. Como arbustos adicionales se propone en las bandas lineales del aparcamiento bajo forjado de la variante, la plantación de Fatsia japonica o aralia a razón de 2 unidades por metro cuadrado.

Vivaces y gramíneas.

En las bandas ajardinadas de los dos paseos de 1,2 m. de ancho se realizará una plantación masiva de vivaces de distintas especies que se determinará en el correspondiente proyecto ejecutivo.

Los parterres interiores de la urbanización quedan cubiertos a un 30% en bandas ondulantes por gramíneas de porte medio tipo 2 como Pennisetum S.P plantados a razón de 2 unidades por metro, y un surtido de vivaces a definir por la dirección facultativa a razón de 6 unidades por metro.

Las masas de gramíneas en general se distribuyen en tres tipologías según su talla; Gramíneas tipo 1 de talla baja tipo Hakonechloa y plantadas a razón de 5 unidades por metro, gramíneas medias tipo 2 como Pennisetum S.p plantadas a razón de 2 unidades por metro y las de tipo 3 y de gran talla, como son los miscanthus S.p- y plantadas a razón de 1 unidad por 1,5 metros.

Césped y praderas floridas.

Se establece una mínima superficie de césped convencional, con requerimiento de siegas quincenales y una superficie de pradera florida a pie del ámbito del bosque de robles con requerimiento de 2 unidades de corte/año. Los alcorques también se sembrarán con la misma mezcla de semillas de pradera florida.

6.5.4. ACOLCHADO

Para las zonas de plantación de vivaces, gramíneas, semitropicales y arbustos, se propone extender una capa de corteza de pino triturada en un espesor medio de 10 cm. De profundidad.

6.5.5. RED DE RIEGO

El sistema de riego que se desarrolla en el proyecto ejecutivo contempla el riego por aspersión en las superficies destinadas a la siembra de césped.

El riego mediante sistema de goteo se prevé para las zonas de plantación de arbustos, vivaces, gramíneas y zonas de plantación de variedades subtropicales.

Para los ámbitos que quedan ajardinadas por el forjado de la variante, se propone una instalación de sistema de riego por aspersión en el propio forjado con el fin de emular lluvia, esta tipología de riego se realiza con el fin de ayudar a limpiar de polvo y suciedad al follaje de las plantas que se plantan bajo el forjado.

La pradera florida del bosque de roble, y los alcorques quedan exentos de ningún tipo de riego automático. Para garantizar su arraigo de estas superficies serán regadas por el contratista durante el primer año de mantenimiento.

6.5.6. MANTENIMIENTO

En el desarrollo del proyecto ejecutivo, se realizará un documento donde se especificará los pormenores del mantenimiento de las zonas verdes proyectadas, incluso se incorpora un primer año de mantenimiento de los jardines por parte del contratista, que incluirá las siegas necesarias del césped, las escardas de las zonas arbustivas, de gramíneas y vivaces y el seguimiento de los riegos por aspersión y goteo, incluso los riegos manuales de bosque de robledal y arbolado en alcorque.

6.6. MOBILIARIO URBANO

La urbanización se completa con el mobiliario urbano. Para ello se proponen colocar bancos de 3 metros de largo, además de completarse en el interior del ámbito la solución de bancos adoptada en la travesía de Loiola. En los planos se ilustra la disposición de los mismos en las calles, plazas, y zonas de juegos, así como en la coronación del lezón.

Finalmente, se ha propuesto disponer sendos hitos, en los dos extremos de la calle Matxiñene con el objeto de significar este eje en el contexto del itinerario peatonal descrito en el apartado 4.1 de esta memoria. Se proponen para ello dos mástiles de 18 metros de altura aptos para la colocación de lonas e iluminación mediante leds.

6.7. REDES DE SERVICIOS

- 6.7.1 Saneamiento

La nueva red de saneamiento será separativa, separando las aguas pluviales de las fecales. Se dispondrán colectores para recoger las aguas de la nueva urbanización, renovando las redes existentes de las zonas que se consolidan.

Actualmente los vertidos unitarios se dirigen básicamente hacia tres puntos: Riberas de Loiola, mediante un bombeo; tanque de Atari Eder y bombeo junto a la estación de ETS.

El criterio marcado para las aguas fecales es que se dirijan en su mayor parte hacia un nuevo bombeo, que se ubicaría en la zona central de la urbanización, impulsando éstas hasta la red de saneamiento de Riberas de Loiola. Este nuevo bombeo sustituiría al actual, que también está en mitad de la nueva urbanización.

Los colectores de fecales serán de 315 mm de diámetro y PVC SN4, alojados en una zanja con una profundidad mínima tal que quede un metro de relleno sobre la clave. Irán con solera y arriñonamiento de hormigón HM-20, y recubiertas con arena y material granular.

La pendiente de los colectores será del 0,5%.

Los pozos de registro de la red de saneamiento serán de hormigón armado HA-25 con espesores variables según profundidad (mínimo 0,15 m) con sección mínima 1,00 x 1,00 m o prefabricados de Hormigón Armado UNE 127 011.

Las arquetas de registro para acometidas se realizarán “in situ” con hormigón armado HA-25 y espesores variables según profundidad (mínimo 0,15 m). Sección mínima 400 x 400 mm. Profundidad máxima 1,00 m.

Se utilizarán tapas de registro de fundición dúctil UNE-EN 124 de 650 mm de diámetro con sistema de cierre homologado para los pozos de registro de saneamiento. Clase D400.

Se emplearán tapas de registro de fundición dúctil UNE-EN 124 cuadradas para acometidas domiciliarias de 400 x 400 mm. Clase D400.

- 6.7.2 Drenaje

En el caso de las aguas pluviales, la problemática existente es más compleja. El tanque situado en Atari Eder, que gestiona Aguas de Añarbe, en estos momentos recoge aguas fecales y aguas procedentes de colectores unitarios, conduciéndolas mediante un bombeo hacia la estación depuradora. Cuando se produce un episodio de lluvias intensas, dispone de un sistema de alivio, con una pequeña cámara de retenida y un sistema de bombas para poder verter al río cuando el nivel de la marea está alto.

El caudal que entra en estos momentos a este tanque es alto, por lo que los Técnicos de Aguas de Añarbe entienden que sólo podrían acoger un caudal mínimo, correspondiente a los primeros minutos de lluvia, en los que el agua es más conveniente que sea tratada, en lugar de verterse al río. Para el grueso de las aguas pluviales, debería construirse una nueva zona de retenida para el ámbito Ciudad Jardín.

El criterio de diseño para la red de pluviales ha sido realizar un sistema de drenaje sostenible, maximizando zonas verdes, utilizando pavimentos drenantes, jardines de lluvia para retener e infiltrar, etc, tal y como se ha expuesto en apartados anteriores.

Sin embargo, el ámbito se encuentra cerca del río Urume a una cota bastante baja, por lo que es previsible que la capacidad de infiltración del terreno esté limitada, sobre todo en periodos prolongados de lluvias, donde el suelo se puede saturar.

Por este motivo, además de los sistemas de drenaje sostenible, se ha diseñado una red de saneamiento de pluviales con colectores que sean capaces de desaguar correctamente en esos momentos en los que el terreno se encuentre saturado.

El problema que surge es que, si se da la simultaneidad de marea alta con una precipitación prolongada, es necesaria una zona de retenida. Se ha realizado una simulación mediante el programa Mouse, con datos de lluvias reales de un año muy lluvioso, y se ha concluido que sería necesaria una capacidad de almacenamiento de 1200 m³.

Se proyecta que el almacenamiento se realice a cielo abierto en la pista deportiva que existe junto al río, que tiene una superficie de 1400 m², por lo que, con 85 cm de altura de lámina de agua se consiguen los 1200 m³ necesarios. Para evitar la entrada de agua del río en pleamar se colocará un sistema de clapetas.

Por otra parte, se conducirán las aguas del colector de 1000 mm de la calle Urbia hasta el río, colocando también una clapeta en el punto de vertido.

En el anejo de cálculo de pluviales de la presente memoria se indica con mayor detalle los criterios seguidos para el dimensionamiento de los colectores, que se han calculado para un periodo de retorno de 25 años, así como el dimensionamiento de la zona de retenida.

Los colectores de diámetro igual o inferior a 500 mm serán de PVC SN4, alojados en una zanja con una profundidad mínima tal que quede un metro de relleno sobre la clave. El diámetro mínimo de las canalizaciones será de 315 mm. Irán con solera y enriñonamiento de hormigón HM-20, y recubiertas con arena y material granular.

Para diámetros mayores de 500 mm los tubos serán de hormigón armado con junta estanca clase IV.

Cuando discurran bajo calzada, se reforzarán con una losa de hormigón. La pendiente de los colectores será del 1% como mínimo.

Los pozos de registro de la red de saneamiento serán de hormigón armado HA-25 con espesores variables según profundidad (mínimo 0,15 m) con sección mínima 1,00 x 1,00 m o prefabricados de Hormigón Armado UNE 127 011.

Las arquetas de registro para acometidas se realizarán "in situ" con hormigón armado HA-25 y espesores variables según profundidad (mínimo 0,15 m). Sección mínima 400 x 400 mm. Profundidad máxima 1,00 m.

Se utilizarán tapas de registro de fundición dúctil UNE-EN 124 de 650 mm de diámetro con sistema de cierre homologado para los pozos de registro de saneamiento. Clase D400.

Se emplearán tapas de registro de fundición dúctil UNE-EN 124 cuadradas para acometidas domiciliarias de 400 x 400 mm. Clase D400.

Las rejillas serán articuladas de fundición dúctil UNE-EN 124. Clase C250

- **6.7.3 Distribución de agua potable**

La red de abastecimiento de agua potable se conectará a la red de 300 mm existente en la travesía de Loiola, en el punto que se ha dejado previsto para realizar la conexión, instalando un caudalímetro.

La red de abastecimiento de la urbanización será mallada, con tubería de fundición dúctil de 150 mm, renovando además las conducciones existentes. Habrá dos puntos de conexión adicionales en la Calle Urbia, para tener diferentes alternativas en la red mallada.

Se dispondrán de forma alterna bocas de riego e hidrantes, cada 50 m, de tal forma que se cumpla la normativa anti-incendios. Se instalará una red de riego en las zonas verdes.

Las nuevas tuberías a colocar deberán de ser de fundición dúctil con recubrimiento interior de mortero de hormigón UNE-EN 545 clase C100 y recubrimiento externo (Zinalium 400 gr/m² aleación ZnAl 85/15 + 100 micras epoxi azul). Se colocarán a una profundidad de rasante acabada variable entre 1,00 m a 1,40 m según las posibles afecciones que se produzcan al resto de servicios, se protegerá la tubería con arena de cantera y se colocará la correspondiente banda de señalización. Dichas tuberías deberían ubicarse en la acera, con el fin de evitar afecciones al tráfico en caso de averías y con una distancia mínima de 0,40 m al resto de los servicios previstos.

Las válvulas para suministro de agua cumplirán la normativa UNE-EN 1074. Válvulas de compuerta para diámetro menor o igual a 200 mm. Válvula de esfera de bronce para acometidas domiciliarias. Todo el cuerpo de la válvula y la tornillería deben quedar libres de hormigón.

Las acometidas domiciliarias se ejecutarán hasta fachada con tubería de polietileno de alta densidad PN16, con piezas especiales electrosoldadas o de latón. La conexión de las acometidas a la nueva red se realizará mediante T en fundición.

Se colocarán los correspondientes hidrantes con válvula de compuerta previa y bocas de riego modelo municipal según las necesidades de la zona (cada 50,00 m alternando boca de riego o hidrante), así como las correspondientes válvulas de maniobra UNE-EN 1074, válvulas de descarga conectadas a la nueva red de saneamiento planteada y ventosas para el correcto funcionamiento de la red de distribución de agua.

Las arquetas de registro para válvulas de la red de distribución ejecutadas "in situ" con hormigón armado HA-20 y espesores variables según profundidad (mínimo 0,15 m). Con carretes pasamuros, pates de acceso y tapas de registro de fundición dúctil UNE-EN 124 D400 cuadradas modelo San Sebastián.

Arquetas de registro para válvulas de acometidas con tubo de 160 mm de PVC y registro troncocónico de fundición.

Se colocarán contadores con armarios de registro para cada uno de los servicios previstos (fuentes, riego, etc.). Contadores de Clase C con dos llaves de bola, antirretorno y filtro.

Los contadores particulares de la edificación prevista se colocarán en batería en un cuarto de contadores adecuado y accesible para su lectura, incluirán dicho sistema de telelectura modelo municipal. Contadores clase C con dos llaves de bola, antirretorno y filtro.

- **6.7.4 Suministro de energía eléctrica**

Para dotar de energía eléctrica a las nuevas edificaciones, será necesario ubicar tres centros de transformación dobles, que alimentarán los nuevos edificios y parcelas de equipamiento, proporcionando los 5.125 KW necesarios.

Para el cálculo de la potencia se ha seguido el reglamento y se han utilizado las superficies señaladas en las fichas urbanísticas de las diferentes parcelas. También se ha

tenido en cuenta la posible construcción en un futuro de un aparcamiento subterráneo de dos plantas bajo la plaza de la casa de cultura.

La tabla justificativa de la potencia necesaria se incorpora en el anejo a la presente memoria, correspondiente a la energía eléctrica.

Se proyectan centros de transformación soterrados, siguiendo la normativa municipal, pero la ventilación será horizontal (con chimeneas), con el fin de que pueda ser validado por parte de Iberdrola

Los centros de transformación se conectarán con la red existente en dos puntos: junto a la rotonda de Riberas de Loiola y junto al estribo del puente de Astiñene. La línea de media tensión que une los centros estará formada por 3 conductos TPC de 160 mm y un tritubo, protegidos por un prisma de hormigón.

Desde los dos centros de transformación se desplegarán las líneas de baja tensión, formadas por conductos TPC de 160 mm, que acometerán a los edificios

También se ha contemplado el soterramiento de las líneas de baja tensión aéreas que suministran a las edificaciones actuales.

La canalización de baja tensión estará formada por tubos TPC de 160 mm, con un mínimo de 2 tubos en las acometidas y siempre disponiendo del número de tubos que sean necesarios en función del cálculo de líneas, con un tubo de reserva. Los tubos de baja tensión también irán protegidos por un prisma de hormigón.

Las dimensiones de las zanjas y arquetas serán las que determine la normativa de la compañía distribuidora, colocando una banda señalizadora sobre el prisma que advierta de la existencia de canalización eléctrica

- **6.7.5 Suministro de gas**

Actualmente existe una red de gas que acomete a las viviendas existentes. Se prevé realizar el desvío de un tramo de la red de gas en la calle Sierra de Aralar y desde esa conducción acometer a los nuevos edificios mediante una conducción de PEAD de 110 mm de diámetro. El esquema y diámetros previstos deberán ser validados por la compañía suministradora.

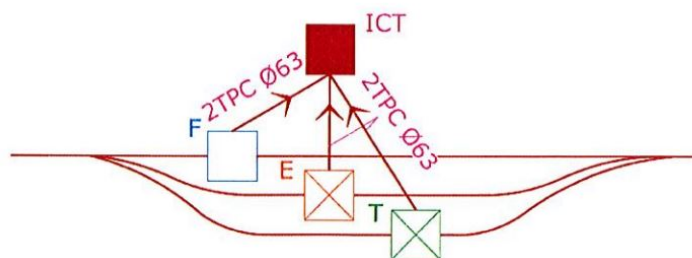
Los tubos de gas irán alojados en una zanja con las dimensiones establecidas por la compañía distribuidora, e irá recubierto de arena y material granular. En las zonas de calzada se colocará un refuerzo adicional con hormigón. En las zanjas de gas siempre se colocará una banda señalizadora indicando la presencia de la conducción.

- **6.7.6 Telecomunicaciones**

La red de telecomunicaciones estará formada por una canalización con 6 conductos TPC de 125 mm, que servirá para dar servicio a tres operadores de telecomunicaciones. Dos de los operadores serán compañías privadas (previsiblemente Telefónica y Euskaltel, ya

que tienen infraestructura en el entorno) y el tercer operador sería la empresa municipal Fomento de San Sebastián.

Cada uno de los nuevos edificios dispondrá de una arqueta ICT, donde se conectarán los diferentes operadores. Las arquetas de la red general serán comunes para los tres operadores, mientras que en los puntos donde se produzcan derivaciones a las ICT, se independizarán para cada uno de los operadores, según el esquema adjunto:



- 6.7.7 Alumbrado público

La iluminación de la urbanización se resuelve principalmente con los dos tipos de luminarias que utilizan tecnología LED siguientes:

- Columna troncocónica 4 m pintada con luminaria Disano 338341-39 Visconti de 34W.
- Conjunto columna troncocónica 8 m pintada con luminaria Disano 351152-39-350 GIOVI LED 82W.
- Conjunto columna troncocónica 8 m pintada con luminaria Disano 351151-39-350 GIOVI LED 65W
- Conjunto columna troncocónica 8 m pintada con dos luminarias Disano 351151-39-350 GIOVI LED 65W
- Conjunto columna troncocónica galvanizada 4 m con luminaria Disano 338301-39 Visconti de 35W

Y para las zonas deportivas, la iluminación planteada es la siguiente:

- Conjunto columna troncocónica galvanizada 12 m con dos proyectores en cruceta Disano 424870-00 RODIO LED 284W

Se dispondrá dos tubos de TPC de 110 mm de diámetro por circuito en las zonas donde se pueda garantizar el recubrimiento mínimo, debiendo colocar canalización de polietileno de alta densidad de 40 mm en las plazas situadas sobre sótano.

Por otro lado, cabe mencionar que se han planteado dos cuadros de alumbrado para dividir toda la zona de actuación en dos sub-ámbitos.

Deberá cumplirse lo especificado en la normativa municipal de Alumbrado, además del resto de legislación vigente. Los circuitos se alimentarán desde dos cuadros de alumbrado.

7.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO LINGÜÍSTICO

De conformidad con lo establecido en el artículo “7.7” de la Ley de Instituciones Locales de Euskadi, de 7 de abril de 2016 (Ley 2/2016), en el procedimiento de aprobación de proyectos o planes que pudieran afectar a la situación sociolingüística de los municipios se ha de evaluar su posible impacto respecto a la normalización del uso del euskera, y se han de proponer las medidas derivadas de esa evaluación que se estimen pertinentes.

Para ello, por un lado, el contenido y las soluciones del proyecto se han expuesto en los apartados precedentes.

Por otro, se valora la situación socioeconómica y sociolingüística general de San Sebastián, tal y como se requiere en el marco a considerar, utilizando como fuentes los datos de EUSTAT, INE, Soziolinguistika Klusterra y Departamento de euskera del Ayuntamiento, entre otros. Cabe destacar los siguientes a los efectos que nos ocupan:

AÑO	POBLACIÓN
2001	178.131
2006	182.033
2011	182.026
2016	180.179
2019	181.652

LUGAR NACIMIENTO	AÑOS 2015 – 2016 – 2017 – 2018 – 2019
	Porcentaje -%-
Alava	0,73
Bizkaia	2,26
Gipuzkoa	69,82
Total CAPV	72,81
Otras provincias españolas	16,90
Extranjero	10,29
TOTAL	100,00

AÑO	VIVIENDAS –nº-
2001	77.478
2006	84.729
2011	89.445
2014	90.214
2016	90.973
2018	92.164

CONOCIMIENTO DEL EUSKERA - NIVEL	PERSONAS –nº-	PERSONAS -%-
Euskaldunes	81.274	46,01
Casi-euskaldunes	34.825	19,72
Erdaldunes	60.538	34,27
Total	176.637	100,00

LENGUA MATERNA (2016)	PERSONAS -%-
Euskera	19,61
Castellano	67,01
Los dos	8,81
Otro idioma	4,57
Total	100,00

USO DEL EUSKERA EN EL DOMICILIO	PERSONAS -%-
Euskera	14,12
Castellano	69,91
Los dos	13,00
Otro idioma	2,97
Total	100,00

Cabe añadir a estos datos que el uso del euskera en la calle en el año 2016 era del 15,20% y que se produce una progresiva reducción del número y porcentaje de alumnos de los modelos A y B, con el progresivo incremento del modelo D en la enseñanza.

En el barrio de Loiola, en el que se localiza el ámbito de de Ciudad Jardín Loiola, el uso del euskera es significativamente menor, alcanzando un porcentaje del 8,9%.

De cuanto precede cabe extraer las siguientes reflexiones:

- * La población de San Sebastián está, en términos generales, estabilizada, si bien con ligeras oscilaciones hacia arriba y abajo a lo largo del período analizado.
- * Los datos referentes al lugar de nacimiento de la población de San Sebastián indican que hay: una estabilización de la población con origen en la CAPV, si bien con un ligero descenso (74%-73%); un descenso de las personas con origen en otras comunidades autónomas españolas (22%-17%); una estabilización de la población extranjera (8% - 9%), si bien tuvo un importante incremento en el período 2001-2006.
- * Se detecta una estabilización de la población de 0-19 años, un descenso de la población de 20-64 años y un incremento de la población de más de 65 años.
- * En el período 2001 – 2018 el número de viviendas se ha incrementado en 14.686 unidades.
- * En ese mismo período, el número de viviendas familiares y/o principales ha tenido un ligero descenso del 85,14% al 83,92%, a costa de un ligero incremento de la vivienda restante (2ª viv. + desocupada).
- * Se observa un importante incremento de la cuantía y del porcentaje de personas euskaldunes. Así, en el año 2001 dicha cuantía era de 60.415 (34,71%), mientras que en el año 2016 es de 81.274 (46,01 %):.
- * La suma de euskaldunes y casi-euskaldunes en el año 2016 era de un total de 116.099 (65,73%).
- * En lo referente a la edad y al año 2016, el 22% de los euskaldunes está en la franja de 2-14 años, el 30% en la de 15-34 años, el 35% en la de 35-64 años y el 13% son mayores de 65 años.

- * El porcentaje de personas euskaldunes (46,01%) es considerablemente superior al de las personas cuya lengua materna es el euskera (19,61%).
- * El porcentaje de uso del euskera en casa es bajo (14,12%). Y sigue siendo bajo si se suma el porcentaje de personas que utilizan las dos lenguas (euskera y castellano; 27,12%).
- * El porcentaje de personas euskaldunes (46,01%) y casi-euskaldunes (19,72%) es considerablemente superior al de las personas que usan el euskera en casa, bien de manera diferenciada (14,12%), bien junto con el castellano (13,00%). Por lo tanto, un importante número de personas euskaldunes no utilizan el euskera en su casa.
- * El uso del euskera en el barrio de Loiola es significativamente menor que en el conjunto de la ciudad.

Identificado el alcance del proyecto de urbanización y considerada la situación socioeconómica y sociolingüística de Donostia, se ha de considerar la intensidad del impacto lingüístico del proyecto y de sus propuestas en relación con el incremento de la población derivado de las nuevas viviendas previstas.

Para el análisis se tiene en cuenta el criterio sustentado por muy diversos expertos (UEMA, Soziolinguistika Klusterra...) de que para que un municipio se califique como euskaldun su índice de euskera ha de ser superior al 70%. En el caso de San Sebastián dicho índice es del 55,87%, por lo que no se trataría de un municipio euskaldun.

Por otra parte, de conformidad con lo establecido en el Decreto 179/2019, se consideran *espacios vitales del euskera o “arnasguneak” las zonas geográficas o sociofuncionales en las que el porcentaje de personas con conocimiento del euskera supera el 80%, siendo lengua de uso normal y general en las relaciones sociales, sin perjuicio del conocimiento y garantía del derecho de uso del castellano*. En este supuesto, el porcentaje de euskaldunes de Donostia es del 46,01%, inferior al citado 80%. Tomando, además, como referencia los datos referentes a su uso en el domicilio y en la calle, cabe indicar que el euskera no es la lengua de uso normal y general en el municipio. Eso da pie a concluir que Donostia no es un “arnasgune” y que el barrio de Loiola tampoco lo es.

Así, la actuación en Ciudad Jardín de Loiola prevé la construcción de unas 261 nuevas viviendas y la consolidación de 57 preexistentes. A los efectos de estimar el incremento de población que esas nuevas viviendas pudieran conllevar se toma como referencia el ratio de 2,57 personas/vivienda (determinado en el vigente Plan General de 2010 para la determinación de sus propuestas). De acuerdo con ese ratio, la población asociada a las citadas 261 viviendas se estima en 671 personas, que es la que se toma como referencia a los efectos de realizar la evaluación lingüística. Cabe considerar por otra parte que una parte importante de los residentes de las citadas viviendas será del propio Donostia, por lo que el incremento real de la población será inferior al mencionado. En todo caso, en este momento es difícil determinar la población con origen en el propio municipio, si bien, en atención a las características y los condicionantes de Loiola, no se prevén efectos significativos en lo referente a los visitantes que vengan al municipio por razones relacionadas con las propuestas del proyecto. Tampoco se prevén otro tipo de efectos sociolingüísticos relevantes.

Como consecuencia de todo ello, y, en particular, al no encontrarse el proyecto que nos ocupa entre aquellos que el artículo 50 del Decreto 179/2019 identifica expresamente en su apartado 1, y al no corresponderse tampoco con un ámbito con la condición de espacio vital del euskera o “arnasgune”, el proyecto de urbanización no requiere la evaluación del posible impacto que sus propuestas pudieran tener en la normalización del uso del euskera.

En atención a lo expuesto no se prevé que el proyecto tenga afecciones en la situación sociolingüística de Donostia y del entorno urbano de la Ciudad Jardín de Loiola que justifiquen su complementación con las correspondientes medidas preventivas, correctoras, etc., no resultando necesaria la realización de un estudio de impacto lingüístico.

En cualquier caso, de acuerdo con el marco de aplicación en la materia, corresponderá a los servicios técnicos municipales informar al respecto, todo ello sin perjuicio de la determinación de las medidas compensatorias o correctoras que se estimen adecuadas en el marco del Plan General de Euskera de San Sebastián 2015-2019, aprobado mediante resolución de 24 de abril de 2015, y/o en su desarrollo (Plan Integral referente al barrio de Loiola).

8.- INTEGRACIÓN DE LA IGUALDAD Y LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

La ordenación planteada por el Plan Especial que este proyecto de urbanización desarrolla fue objeto en su tramitación de la expresa consideración de la perspectiva de género.

Así, la ordenación de Ciudad Jardín de Loiola, además de ser el resultado de un amplio proceso de participación ciudadana, incorpora los siguientes aspectos en materia de igualdad y perspectiva de género:

- * La calidad urbana general de Ciudad Jardín de Loiola y de su desarrollo urbanístico, se ha planteado en condiciones que conllevan, entre otros extremos y por un lado, el protagonismo de espacios públicos de calidad (siendo la plaza proyectada junto a la Casa de Cultura el referente principal) y, por otro, la debida seguridad del conjunto (desechando la creación de espacios inseguros e inhóspitos para el conjunto de la población y en especial para las mujeres). Esas medidas se extienden, en lo posible, a espacios externos al citado ámbito (los "bajos" de la carretera-variante, etc.).
- * La ordenación de un medio urbano tranquilo y sosegado, que esté al servicio de las personas, y que incentive la relación entre ellas. El protagonismo del espacio público predominantemente peatonal ordenado, complementado con la previsión de que el tráfico motorizado (con la sola excepción del vinculado a los residentes) transcurra por la periferia, constituyen algunas de las medidas planteadas a ese respecto.
- * La previsión de servicios de proximidad (comercio, equipamiento...), tejiendo redes adecuadas para la vida cotidiana de todas las personas. Así, el proyecto de urbanización incorpora incluso soluciones para el tratamiento de las parcelas de equipamiento.
- * La conexión de Ciudad Jardín de Loiola tanto con su entorno como con la ciudad mediante transporte público y medios de movilidad peatonales y ciclistas, respondiendo expresamente el proyecto de urbanización a la dotación de paradas para la red de autobuses municipal.

El proyecto de urbanización prevé asimismo una significativa dotación de bancos, así como la dotación de unos aseos públicos.

Con todo ello se responde debidamente a cuanto se dispone en la materia por la legislación de aplicación.

9.- NORMATIVA APLICABLE Y DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Se ha tenido en cuenta la Ley 20/1.997 del Gobierno Vasco para la Promoción de la Accesibilidad, así como el Decreto del Gobierno Vasco 68/2000, de 11 de abril de Normas Técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación. (Anejo a la Memoria N° 5)

En el proceso de ejecución de la obra, el contratista deberá observar el cumplimiento de las disposiciones relativas a Seguridad y Salud (Real Decreto 1627/97), Control de Calidad en la Edificación (Decreto 238/1996 del Gobierno Vasco) y Control de Residuos.

En este sentido han sido redactados los correspondientes “Estudio de Seguridad y Salud” y “Programa de Control de Calidad”, que se incluyen como complementos al presente Proyecto de Urbanización.

Asimismo, se cumplirán las condiciones establecidas en el Real Decreto 105/2008 y en el Decreto 112/2012 de Gobierno Vasco, sobre gestión de residuos de construcción y demolición, ateniéndose en particular a lo señalado en el Estudio de Control de Residuos que también complementa el presente proyecto.

10.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra estimado es de VEINTICUATRO (24) MESES.

11.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de UN (1) AÑO, contando a partir del momento en que se firme el Acta de Recepción de las obras.

12.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el anejo nº6 de la Memoria se incluye la Gestión de Residuos.

13.- CONTROL DE CALIDAD

En el anejo nº7 de la Memoria se incluye el Programa de Control de Calidad, con la definición de los ensayos a realizar durante la ejecución de las obras.

14.- SEGURIDAD Y SALUD

Se redacta el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud, que se adjunta como anejo nº8 de la Memoria.

15.- PRESUPUESTO DE LA OBRA

De acuerdo con el presupuesto incluido en el presente Proyecto, el coste de las obras asciende a la cantidad de dieciséis millones ochocientos cuarenta y seis mil seiscientos diecinueve euros con treinta céntimos, según el siguiente desglose:

* Presupuesto de Ejecución Material.....	11.699.853,67 €
* Gastos Generales y Beneficio Industrial	2.222.972,20 €
* Total Presupuesto de Contrata (sin IVA)	13.922.825,87 €
* IVA. 21%	2.923.793,43 €
* TOTAL (IVA incl.).....	16.846.619,30 €

16.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO 1: MEMORIA Y ANEJOS

Anejo nº1: Cumplimiento de la normativa de accesibilidad.
Anejo nº2: Jardinería.
Anejo nº3: Cálculo de saneamiento de pluviales.
Anejo nº4: Energía Eléctrica.
Anejo nº5: Estudio lumínico.
Anejo nº6: Estudio de Gestión de Residuos.
Anejo nº7: Programa de Control de Calidad.
Anejo nº8: Estudio de Seguridad.

DOCUMENTO 2: PLANOS

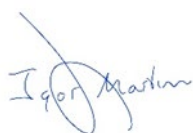
DOCUMENTO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO

17.- CONCLUSIÓN

Los Técnicos que suscriben el presente documento, consideran que las obras a realizar quedan suficientemente definidas con los documentos redactados, habiendo cumplido el encargo recibido por la Propiedad

En Donostia-San Sebastián, Julio de 2022



Igor Martín Molina
Endara Ingenieros, S.L.
Ingeniero de Caminos



Iñigo Peñalba Arribas
Doctor Arquitecto
Profesor de la ETSASS