

CIUDAD COMÚN | VELOCIDAD Y ENERGÍA

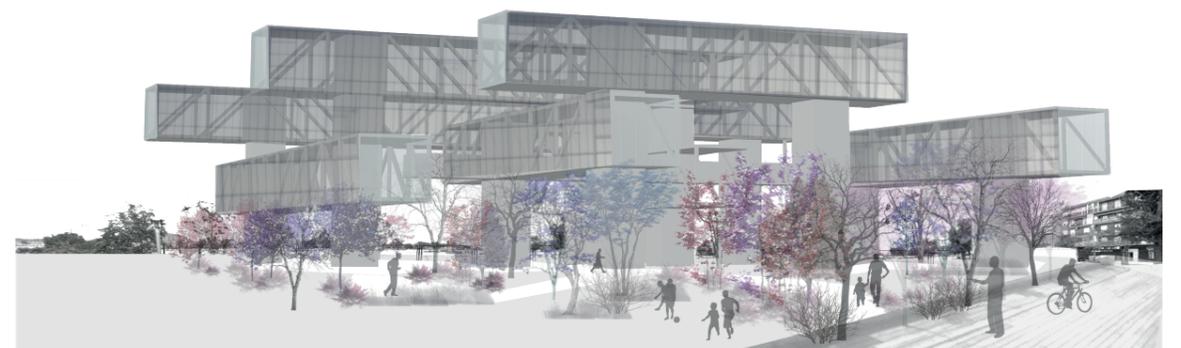
CARLOTA LUENGO BENITO  
TUTOR: Arturo Blanco Herrero

JUNIO 2017

ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA | UCJC

PFG

## MEMORIA



Carlota Luengo Benito  
PFG Arquitectura Junio 2017

Ciudad Común | Velocidad y Energía

## ÍNDICE

01 INTRODUCCIÓN.....	página 03
02 EMPLAZAMIENTO.....	página 04
03 ESTRATEGIA.....	página 04
04 INTERVENCIÓN.....	página 05
05 PROGRAMA.....	página 07
06 SISTEMA ESTRUCTURAL.....	página 09
07 SISTEMA CONSTRUCTIVO.....	página 10
08 TRATAMIENTO URBANO.....	página 11
09 INSTALACIONES.....	página 12
10 PRESUPUESTO.....	página 13

## 01 INTRODUCCIÓN

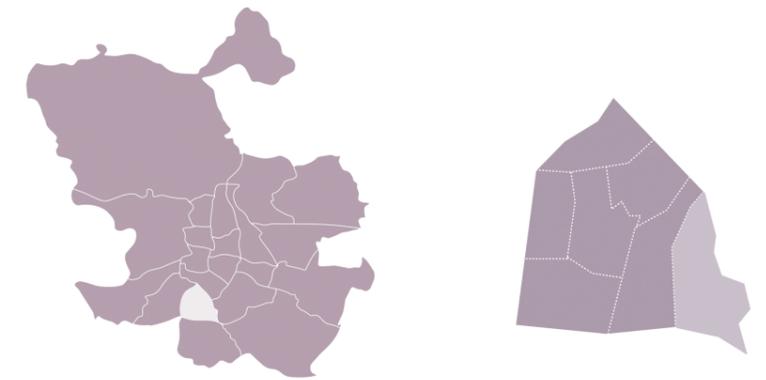
### Usera

Usera es un distrito perteneciente a la ciudad de Madrid (España). Está organizado administrativamente en los barrios de Orcasitas, Orcasur, San Fermín, Almendrales, Moscardó, Zofío y Pradolongo.

Se halla delimitado por el río Manzanares, el puente de Praga, el paseo de Santa María de la Cabeza, la plaza de Fernández Ladreda, la carretera A-42 (Madrid - Toledo) y la M-40. Limita con el distrito de Carabanchel por el oeste y noroeste, con el distrito de Arganzuela y el río Manzanares por el noreste, con el distrito de Puente de Vallecas por el este y con el distrito de Villaverde por el sur.

En cuanto a la población, Usera se sitúa como el segundo distrito con mayor porcentaje de población extranjera detrás del distrito Centro. Por nacionalidades proceden en mayor número de Ecuador, Colombia, Bolivia, Perú y China. El distrito tiene una alta tasa de desempleo y fracaso escolar.

Usera presenta una estructura urbana densa. Dentro del mismo existen importantes diferencias entre los barrios, así, Almendrales y moscardó presentan una estructura mucho más compacta, frente a Orcasur y San Fermín con una estructura poco densa.



Carlota Luengo Benito  
PFG Arquitectura Junio 2017

Ciudad Común | Velocidad y Energía

### 03 EMPLAZAMIENTO

#### San Fermín

El barrio de San Fermín se asienta en el sureste del distrito de Usera. Está delimitado por el río Manzanares al este, la M-30 y el nudo sur al norte, al oeste la Avenida de Andalucía y el barrio de Orcasur y al sur con la autopista M-40 y el nudo super-sur.

Está comunicado con la red Metro de Madrid por dos estaciones, ambas en la Línea 3: San Fermín-Orcasur, y Hospital 12 de Octubre y por líneas de autobuses que recorren el barrio.

El barrio, que está emplazado entre la avenida de Córdoba y el Parque Lineal del Manzanares Sur, comprende un conjunto promociones de vivienda de origen diverso, en el que se diferencian zonas de vivienda unifamiliar, colectivas de baja altura y de bloque abierto. La trama urbana de pequeñas manzanas rectangulares de 25x45 se ordena en torno al eje principal que conforma la Avenida de San Fermín. Sin solución de continuidad con la anterior y manteniendo como eje principal la citada avenida, se encuentra San Fermín Oeste, cuya trama se organiza en forma de ensanche lineal en el que se sitúan manzanas de mayor altura y usos terciarios frente a la Avenida de Córdoba.

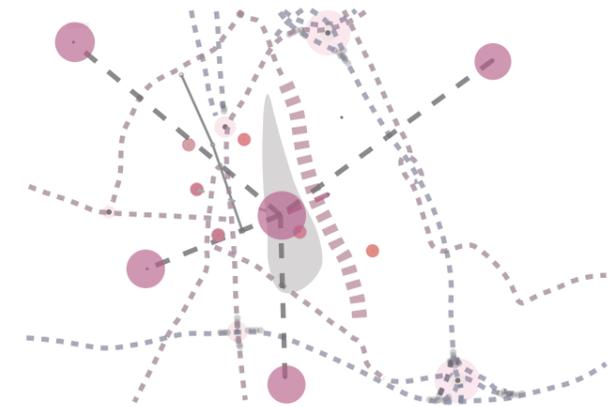


### 04 ESTRATEGIA

El barrio de San Fermín presenta una gran fragmentación territorial. Existe una clara desconexión entre el Parque Lineal del Manzanares Sur y el tejido urbano. Es una zona en desarrollo y por lo tanto tiene un gran potencial.

Partiendo de estos datos, como estrategia, el proyecto se ubica en una parcela al lado Oeste del Río Manzanares rompiendo la barrera que crea el tejido residencial y creando una continuidad del Parque Lineal, que actualmente no conecta con el barrio.

Se crea un nuevo bosque donde los vecinos pueden acceder sin obstáculo alguno, creando zonas de recreo y promoviendo con esto las relaciones multiculturales de la población de San Fermín. El edificio que alberga las tipologías de vivienda flexible se eleva dejando la planta baja libre con el fin de evitar barreras visuales hacia el río y crear nuevas vistas desde el nivel superior. La conexión con el terreno es mínima, sólo llegan los núcleos de comunicación, evitando así cualquier tipo de barrera física, las cuales son abundantes en el barrio.



Carlota Luengo Benito  
PFG Arquitectura Junio 2017

Ciudad Común | Velocidad y Energía

#### 04 INTERVENCIÓN

El barrio de Madrid elegido para la intervención de la propuesta, San Fermín, al igual que los barrios restantes del distrito de Usera se caracteriza por tener una población multicultural, la falta de desarrollo y la desconexión con el río Manzanares.

Aparece el concepto de “isla” dentro del propio barrio, pueden entrar a formar parte de estas la Caja Mágica y el Parque Lineal del Manzanares Sur, dos zonas de gran interés turístico en la ciudad de Madrid, pero casi inexistentes para los vecinos del barrio.

La gran diversidad de culturas también dificulta las relaciones vecinales haciendo que el San Fermín no sea uno de los barrios más seguros de la Comunidad de Madrid.

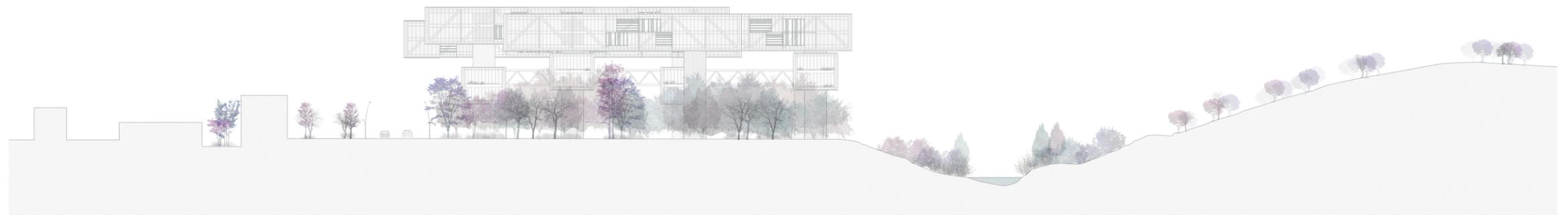
La escasez de espacios públicos dificulta las relaciones interculturales aún más, los vecinos crean sus propias zonas de reunión alrededor de sus viviendas, sacando el mobiliario de sus hogares a las aceras de las calles lo que hace muy difícil el paso de los viandantes.

La solución a este problema comienza con dotar al barrio de San Fermín con un nuevo espacio público que mejore la integración entre comunidades, un nuevo espacio de recreo que integre también a los visitantes que se acerquen hasta el barrio. Un “nuevo bosque” al alcance de todos.

Crear un foco de interés que motive y estimule a jóvenes y ancianos que viven en el barrio. Se buscan intereses comunes entre la población de San Fermín, tales como deporte, música y comida, actividades que se puedan llevar a cabo en el nuevo parque.

Con esta propuesta se pretende fomentar el uso del espacio público, la vida entre vecinos y el respeto y disfrute de la naturaleza.

La idea de crear una nueva zona de viviendas más allá de la calle Perales, rompe la barrera existente hoy en día entre el tejido residencial y el Manzanares.



Carlota Luengo Benito  
PFG Arquitectura Junio 2017

Ciudad Común | Velocidad y Energía

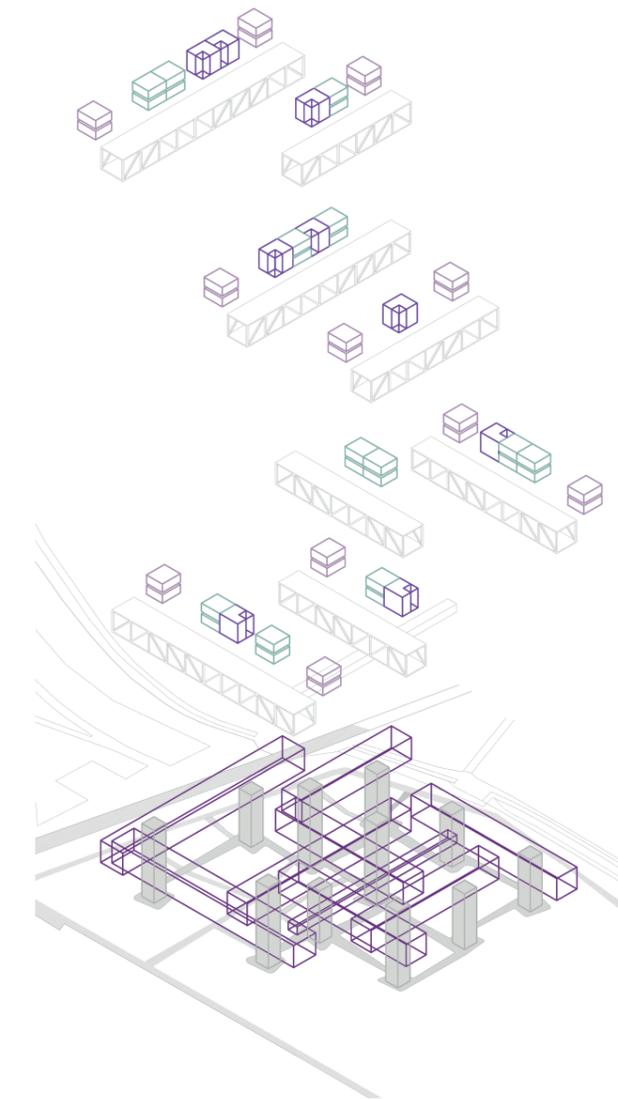
Surgen ocho volúmenes a diferentes alturas, cada uno de ellos con dos plantas donde se albergan las viviendas y los espacios comunes. Los espacios de circulación siempre se sitúan al lado más desfavorable (Norte y Oeste) dejando las viviendas con una orientación favorable (Sur y Este).

Gracias a la estrategia citada anteriormente de elevar el proyecto por encima de los edificios de la calle Perales, se permite la permeabilidad hacia el río, pasando a formar parte del barrio.

Se plantea una intervención mínima en la parcela, permitiendo una comunicación más fluída, generando una apertura hacia el barrio mediante un espacio público a nivel de suelo. Se generan también unos puntos de acceso que servirán como comunicación vertical, elevando el programa de viviendas a una cota donde no interfiera con la volumétrica del entorno y además haga posible la creación del nuevo parque.

El tamaño medio de la vivienda en San Fermín es de 67 m<sup>2</sup>, el 87% no supera los 90m<sup>2</sup>. Las viviendas no se adaptan a las necesidades de los habitantes. Al tratarse de un barrio multicultural, el número de miembros en una familia es bastante diverso. Se propone un nuevo modo de habitar, con una vivienda más flexible, creando diferentes situaciones en función de las necesidades del usuario. Tabiques móviles compartimentan el espacio de estar y comer para convertirse en habitación cuando llega la noche.

Se crean tres tipologías diferentes de viviendas: esquina, simple y dúplex, todas ellas con módulos que distribuyen el espacio y crean recorridos en el interior de la vivienda.



## 05 PROGRAMA

El programa de viviendas se sitúa en los ocho volúmenes en altura predominantes en el enclave. Forman el corazón del conjunto arquitectónico con acceso a través de los núcleos rígidos de comunicación, que se encuentran en diferentes puntos del solar elegido.

El programa intenta dar soluciones de habitabilidad a las necesidades sociales actuales, siendo de esta manera se diseñan viviendas en un concepto de nueva evolución distributiva y distinta capacidad ocupacional, para lo cual se proyectan viviendas con estancias flexibles, algunas con terraza mirador exterior.

La aparición de un nuevo espacio público invita a destinar parte del programa a dar servicio al vecindario, pero también a los visitantes que se acerquen hasta este barrio.

El nuevo bosque creado en planta baja alberga diferentes usos tales como merendero, zona juegos y áreas de descanso con mobiliario urbano para uso y disfrute de los vecinos.

Las necesidades que cubren la propuesta son las siguientes:

Portales acceso a núcleos verticales:

- Portal 1	36 m2
- Portal 2	36 m2
- Portal 3	36 m2
- Portal 4	36 m2
- Portal 5	36 m2
- Portal 6	36 m2
- Portal 7	36 m2
- Portal 8	36 m2
- Portal 9	36 m2
- Portal 10	36 m2
- Portal 11	36 m2

TOTAL 396 m2

Vivienda:

- Vivienda tipo 1 (Simple)	1706,4 m2
- Vivienda tipo 2 (Esquina)	1831,5 m2
- Vivienda tipo 3 (Dúplex)	1279,8 m2

TOTAL 4817,7 m2

Zonas comunes:

- Volumen 1	123,5 m2
- Volumen 2	109,7 m2
- Volumen 3	156,6 m2
- Volumen 4	107,2 m2
- Volumen 5	136,5 m2
- Volumen 6	113,4 m2
- Volumen 7	141,1 m2
- Volumen 8	130,2 m2

TOTAL 1018,2 m2

Nuevo bosque 19979,1 m2

TOTAL 19979,1 m2

SUPERFICIE TOTAL DE LA PROPUESTA 26211 m2

## 06 SISTEMA ESTRUCTURAL

Se desarrollan distintos puntos de contacto, distribuidos en el solar, para poder permitir la permeabilidad de la misma, y su apertura hacia el entorno más cercano.

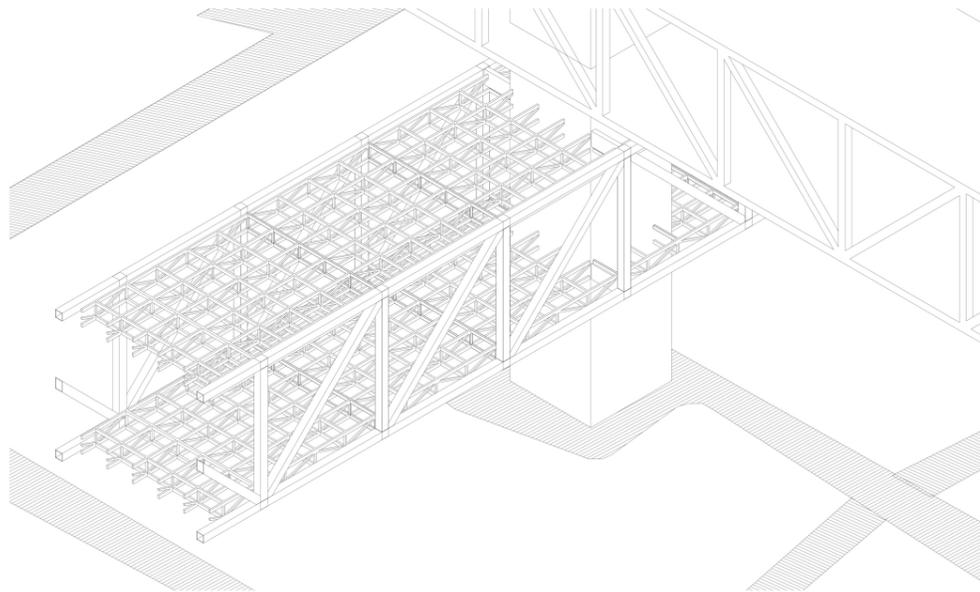
Estos puntos de contacto nos servirán también como apoyo de las "volúmenes" donde se albergan las viviendas y zonas comunes.

Los apoyos estarán constituidos por muros y pantallas de hormigón HA-450 de alta resistencia y las conexiones entre los distintos puntos de contacto se realizarán mediante cerchas constituidas por perfiles metálicos tipo HEB, las cuales, transmitirán los esfuerzos superficiales hacia los apoyos.

La estructura está compuesta por cerchas y pórticos metálicos de perfiles HEB, arriostradas entre sí, que se apoyan sobre los núcleos estructurales o sobre las pantallas de hormigón armado.

Los núcleos rígidos albergan las escaleras, ascensores y patinillos de instalaciones.

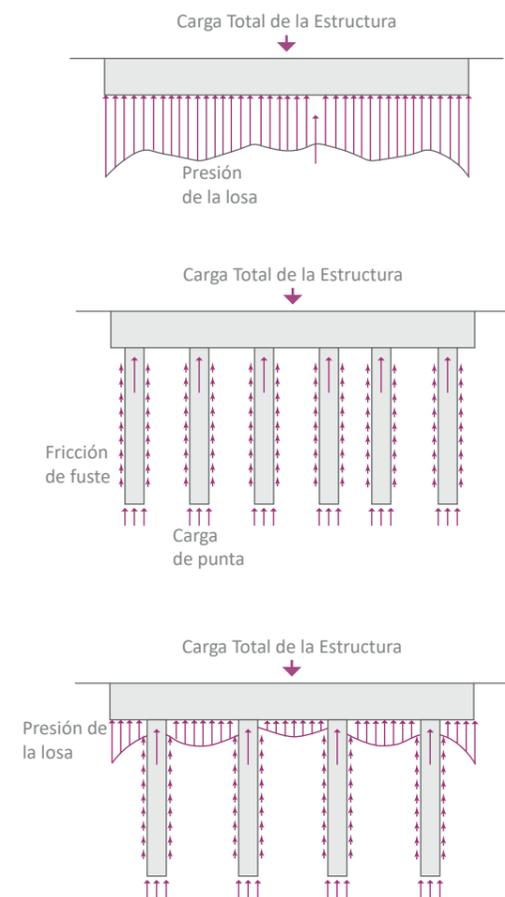
Los forjados estarán constituidos por chapa grecada colaborante de 70 mm. de espesor bajo capa de compresión de 120 mm., generan los distintos niveles del conjunto arquitectónico.



Se utiliza la cimentación por pilotes debido a la ubicación de la parcela y su cercanía al río Manzanares.

Gracias a este tipo de cimentación se busca el estrato resistente capaz de soportar las cargas transmitidas por el edificio.

En primer lugar se confiere la transmisión de las cargas a la losa y en segundo lugar la carga se confiere a los pilotes despreciando lo que pueda contribuir el encepado.



Carlota Luengo Benito  
PFG Arquitectura Junio 2017

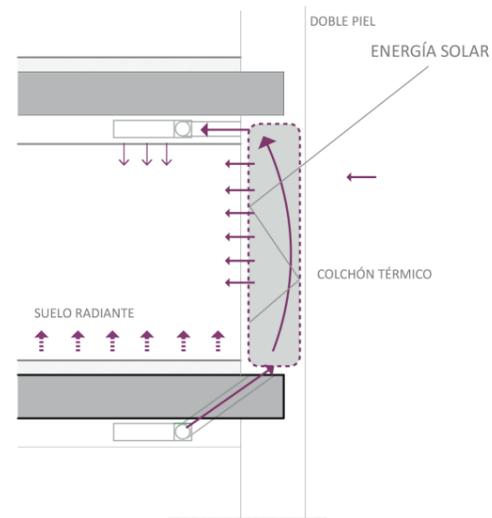
Ciudad Común | Velocidad y Energía

## 07 SISTEMA CONSTRUCTIVO

### Piel exterior de policarbonato

Para el cerramiento exterior del edificio, se plantea un muro autónomo que actúa como piel protectora, modulador lumínico, protección solar de aislamiento térmico y acústico. Esta piel exterior está formada por paneles de policarbonato y vidrio, todos del mismo tamaño armónico, sin perforar ni cortar, con los cantos expuestos, apoyados sobre unas ménsulas metálicas y sujetos mediante grandes abrazaderas fijadas a una estructura metálica secundaria.

Desde el exterior, los distintos edificios que componen el volumen arquitectónico funcionan como una lámpara que absorbe y refleja la luz que recibe, dando color al habitat exterior e interior en función del ángulo de visión, la luz del día y las condiciones climatológicas.



Volúmenes de hormigón armado, núcleos rígidos de comunicaciones.

Exonerando de las funciones propias de la piel exterior, la anatomía definitoria del espacio del edificio puede desarrollarse libremente en el interior. Las posibilidades del hormigón in-situ se han explotado al máximo en los núcleos de comunicación vertical. La construcción y su forma visual son una misma cosa: sin revestimiento, ni pinturas. Una masa pétreo de hormigón que dota a los conjuntos interiores de composición espacial y textura.

El encofrado de la envolvente de hormigón, se realiza mediante tablas de madera de distinto formato marcando un despiece horizontal en el cerramiento, dotando al hormigón de la calidez de la madera del encofrado. La linealidad del entablado potencia los juegos compositivos a veces contraponiéndose, como en el entarimado de los volúmenes de madera, otras dotaciones de vida al hormigón imprimiéndole una textura de vaciados que deletrea su método constructivo.

## 08 TRATAMIENTO URBANO

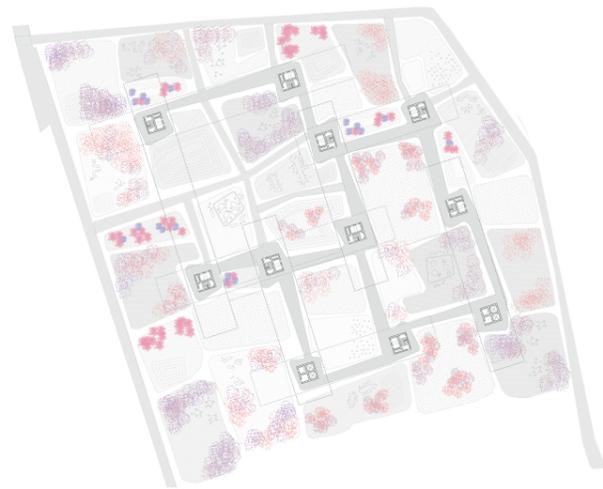
Uno de los puntos que trata este proyecto es la creación de un nuevo bosque invitando a los ciudadanos a disfrutar del espacio público.

Se da continuidad al Parque Lineal del Manzanares Sur creando un proyecto también de paisajismo en el solar.

Con esta propuesta se pretende fomentar el uso del espacio público, las relaciones entre culturas, la vida entre vecinos y el respeto y disfrute de la naturaleza.

Dichos espacios generan un ambiente natural, creando diferentes pavimentos y zonas verdes, y se añade un nuevo mobiliario urbano para el disfrute de la población de San Fermín.

La vegetación también es un punto fuerte del proyecto, se implantan diferentes tipos de especies arbóreas con el fin de coser el tejido residencial con la naturaleza que nos brinda la zona de actuación.



## 09 INSTALACIONES

Las instalaciones del proyecto se ubican en planta sótano (bajo rasante), desde allí, se distribuyen por medio de los núcleos verticales situados en distintos puntos de la parcela, que vertebran cada uno de los volúmenes, no así el sistema de ventilación forzada que se ubica en las cubiertas planas de los distintos volúmenes.

### Climatización activa

Los sistemas de climatización pasiva se completan con un sistema de suelo radiante-refrescante para espacios que tienen una exigencia térmica mayor, como son los espacios destinados a vivienda.

Desde el núcleo de servicio vertical, los conductos de climatización ascienden para servir a cada una de las plantas.

### Iluminación

El centro de transformación se ubica en planta sótano (bajo rasante), desde allí se distribuyen por medio de los núcleos verticales.

Desde el núcleo de servicio vertical, los conductos de electricidad ascienden para servir a cada una de las plantas. El espacio central que generan las piezas de hormigón en cada uno de los volúmenes vertebran el proyecto, conectando todos los espacios y dotándolos de las necesidades técnicas que cada uno de ellos requiere mediante patinillos verticales.

### Fontanería

El suministro de agua al edificio requiere una instalación formada por: acometida, contador e instalación general.

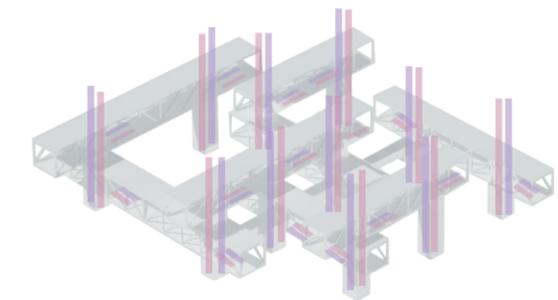
Los puntos donde hay que abastecer agua, serían cocina y aseo en viviendas y de regadío para los jardines creados en planta baja.

### Saneamiento

La instalación de saneamiento tiene como objetivo la evacuación eficaz de aguas pluviales y residuales generadas en el edificio y su vertido a la red de alcantarillado público.

La red de alcantarillado público se proyecta separativa y por debajo de la red horizontal de recogida de las aguas del edificio.

Los elementos de la instalación son desagües y derivaciones de los aparatos sanitarios, bajantes verticales que acometen a las anteriores, sistemas de ventilación, red de colectores horizontales, acometidas.



10 PRESUPUESTO

El barrio de San Fermín se asienta en el sureste del distrito de Usera. Está delimitado por el río Manzanares al este, la M-30 y el nudo sur al norte, al oeste la Avenida de Andalucía y el barrio de Orcasur y al sur con la autopista M-40 y el nudo super-sur.

Está comunicado con la red Metro de Madrid por dos estaciones, ambas en la Línea 3: San Fermín-Orcasur, y Hospital 12 de Octubre y por líneas de autobuses que recorren el barrio.

El barrio, que está emplazado entre la avenida de Córdoba y el Parque Lineal del Manzanares Sur, comprende un conjunto promociones de vivienda de origen diverso, en el que se diferencian zonas de vivienda unifamiliar, colectivas de baja altura y de bloque abierto. La trama urbana de pequeñas manzanas rectangulares de 25x45 se ordena en torno al eje principal que conforma la Avenida de San Fermín. Sin solución de continuidad con la anterior y manteniendo como eje principal la citada avenida, se encuentra San Fermín Oeste, cuya trama se organiza en forma de ensanche lineal en el que se sitúan manzanas de mayor altura y usos terciarios frente a la Avenida de Córdoba.

Cap.	Descripción	Importe	%
1	Acondicionamiento del terreno	122.450,52 €	1,63
2	Cimentaciones	139.717,03 €	1,86
3	Estructuras	2.086.803,22 €	27,71
4	Fachadas y particiones	1.601.801,22 €	21,27
5	Carpintería, vidrios y protecciones solares	397.115,99 €	5,27
6	Remates y ayudas	136.718,92 €	1,82
7	Instalaciones	1.007.763,16 €	13,38
8	Aislamientos e impermeabilizaciones	136.776,76 €	1,82
9	Cubiertas	165.909,56 €	2,20
10	Revestimientos y trasdosados	904.908,58 €	12,02
11	Señalización y equipamiento	411.778,54 €	5,47
12	Gestión de residuos	27.656,89 €	0
13	Control de calidad y ensayos	7.665,67 €	0,10
14	Seguridad y Salud	118.916,04 €	1,58
15	Urbanización interior de la parcela	263.983,04 €	3,67
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		7.529.965,13 €	100

Carlota Luengo Benito  
PFG Arquitectura Junio 2017

Ciudad Común | Velocidad y Energía

Carlota Luengo Benito  
PFG Arquitectura Junio 2017

Ciudad Común | Velocidad y Energía