



POROSIDAD URBANA

A. Estrategia Urbana

A.1 Las acciones de proyecto

El objetivo del proyecto es la realización de una manzana con formas innovadoras de **coexistencia** entre:

- la alta densidad y la naturaleza
- la vida dentro y fuera de la vivienda
- lo público y lo privado

La “manzana verde” incluye muchos bloques residenciales, que generan una elevada densidad urbana. En una zona de alta densidad es importante tomar medidas para que los edificios no sean barreras, sino elementos en un **paisaje urbano complejo y poroso**: el ciudadano debe tener la percepción de estar en un lugar a escala humana y sentirse a gusto. Con el concepto de “**porosidad urbana**” nos referimos a la capacidad de un espacio urbano de funcionar como una red en la que **las transiciones entre de los distintos elementos son fluidos y libre de barreras**.

Para conseguir ese reto, el proyecto se realiza a través de las siguientes acciones estratégicas:

- **multiplicar las conexiones peatonales**, abriendo pasajes en la planta baja de los bloques → pasajes peatonales por debajo de los edificios
- **maximizar los espacios abiertos colectivos en edificios**, que tengan mucha vegetación para que el espacio público verde pueda penetrar dentro de los bloques → espacios colectivos dentro de los edificios, abiertos hacia el verde
- **abrir ventanas urbanas de gran tamaño en los edificios**, para multiplicar las perspectivas visuales (desde el espacio público hacia los edificios, desde los edificios hacia el espacio público y entre los propios edificios) → terrazas urbanas
- **proporcionar espacios privados abiertos a todos los alojamientos**, para que los residentes viven en lugares abiertos hacia el espacio verde, emulando el concepto de la casa con jardín en complejos de alta densidad → galerías y terrazas privadas
- **excavar los volúmenes de los edificios**, bloques rígidos de diferentes alturas, con el fin de maximizar los beneficios de su exposición bioclimática → canales de ventilación

A.2 El resultado de las acciones

La implementación de estas acciones conduce a la definición de una manzana que se caracteriza por una **composición urbana es muy variada**, gracias diseño de los volúmenes porosos que **multiplican las perspectivas visuales**, **llevan la vida de los habitantes en la piel del edificio**, así como dentro de ellos, creando múltiples relaciones con el espacio público.

B. La arquitectura

B.1 Los sub-bloques y los espacios sociales en el edificio

Los bloques se recortan en sub-bloques, para fragmentar su gran tamaño, conseguir una intervención a escala humana, realizar terrazas urbanas que sean ventanas hacia la ciudad, maximizar la porosidad urbana.

Todos los bloques tienen por lo menos dos sub-bloques, conectados en una planta (la primera para los bloques de 6 plantas o más arriba para bloques más altos), que permite el pasaje entre los sub-bloques a través de espacios sociales.

Los espacios sociales, puestos en el medio de los sub-bloques, permiten la socialización entre los vecinos y conectan los dos sub-bloques. La cubierta de estos espacios se convierte en terraza común, un espacio abierto hacia espacio público.



B.2 Modularidad y flexibilidad de las viviendas

Para obtener un método de distribución válido para todos los bloques, y para garantizar un trato justo de todos los apartamentos, se decidió **configurar los edificios sobre una base modular**. A partir de un módulo básico de 3,00 x 2x30 x 2,50, todas las habitaciones son proporcionadas como múltiples de estas medidas.

Esta estrategia también permite optimizar la estructura del edificio y para garantizar la máxima flexibilidad en todas las plantas, incluidos los sótanos.

Las viviendas modulares dan a los residentes la oportunidad de modificarlas a lo largo de los años y permiten conseguir una **flexibilidad muy elevada del hábitat a largo plazo**. De hecho, para una intervención tan estratégica es importante reflexionar sobre la vida de los edificios las necesidades de los residentes a largo plazo.

B.3 Soluciones bioclimáticas

Además de los aspectos funcionales, el proyecto aborda las necesidades de confort bioclimático: la porosidad urbana permite realizar condiciones ideales captando los vientos predominantes y a través de soluciones pasivas.

La división de los bloques en dos sub-bloques de hecho permite el pasaje de los vientos predominantes (representados en la imagen a la derecha) en el medio de los bloques, generando una **ventilación transversal** que aporta beneficios a las viviendas rompiendo la isla de calor.

Además los sub-bloques permiten que las viviendas no tengan solo dos exposiciones (norte-oeste y sur-este), sino más, aprovechando de la ventilación transversal que pasa por la terraza urbana. Esto permite que todos los apartamentos tienen **ventilación cruzada óptima**.

Las cajas de escalera y ascensor están situados al norte, en el centro de las viviendas, para que el pasillo de distribución sea también un canal de ventilación que corte el sub-bloques en dos partes. Este canal permite durante el verano la refrigeración pasiva (canal abierto) y durante el invierno la calefacción pasiva (canal cerrado) de las viviendas. Las soluciones pasivas incluyen los **atrios bioclimáticos**, colocados cerca de las escaleras: permiten la realización de chimeneas solares para la circulación del aire a lo largo de la altura de los edificios.

Las fachadas sur son equipadas para combatir el calor, a través de galerías y de marcos sobresalientes que generan sombras.

B.4 Los bloques de la zona 1 - el bloque 1.3 está representado en la lámina 2

Los 5 bloques de la zona 1 de intervención han sido detallados, para mostrar cómo la misma estrategia de diseño, aplicada a toda la manzana, permite crear un organismo de composición urbana coherente.

Siguen los dibujos de los cuatro bloques que no están representados en las láminas.

En los edificios con residencia en planta baja, se han colocado en planta baja y primera planta unos dúplex, que permiten dar más calidad a las viviendas y cuyas plantas se cruzan: la planta baja tiene exposición al sur-este y la primera al norte-oeste (o al revés).

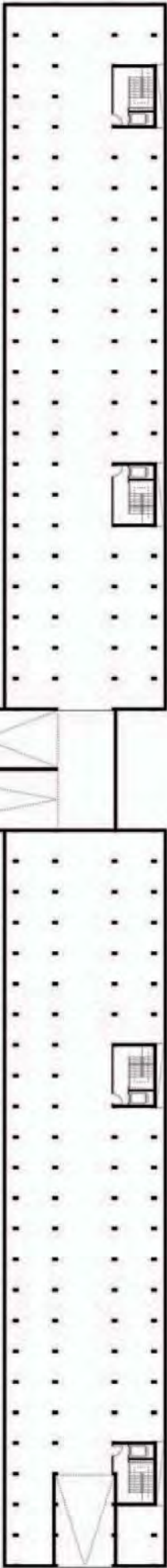
En las plantas más arriba, las viviendas se alternan, consiguiendo una mezcla de tipologías y de usuarios en cada planta.

Los espacios sociales permiten pasar entre un sub-bloque al otro y salir a las terrazas comunes.



Bloque 1.1

Planta -1 y -2



Planta Baja Comercial



Planta B+1 Terciario



Planta B+2, +3



Planta B+4



Planta Tipo







Fachada Sur

Planta B+9, +10,
+11, +12



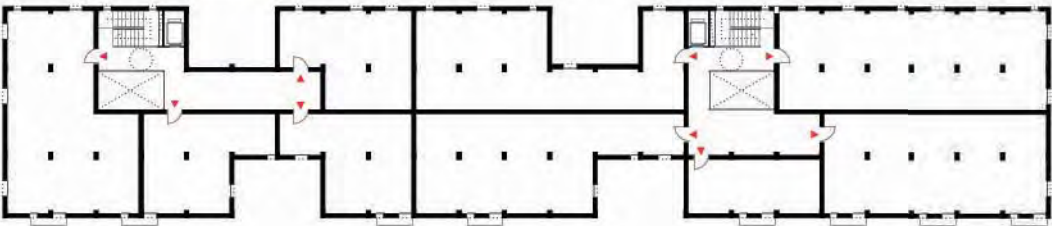
Planta B+8



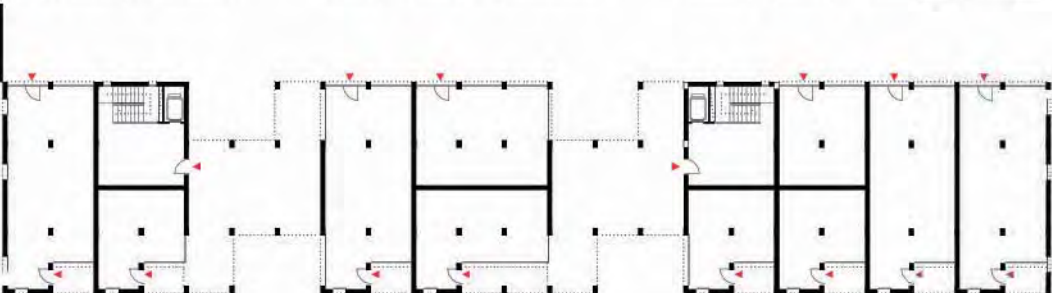
Planta Tipo



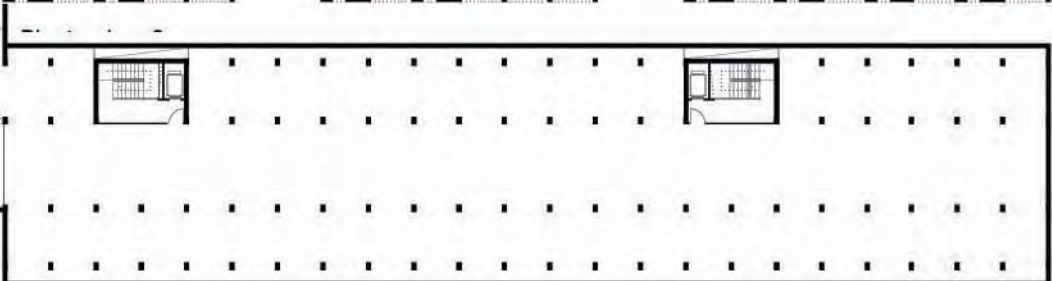
Planta B +1



Planta Baja



Planta -1 y -2



Bloque 1.4



Fachada Sur



Planta Tipo



Planta B+2

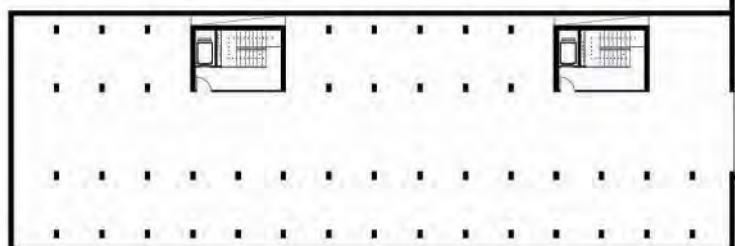


Planta B+1

Planta Baja



Planta -1 y -2



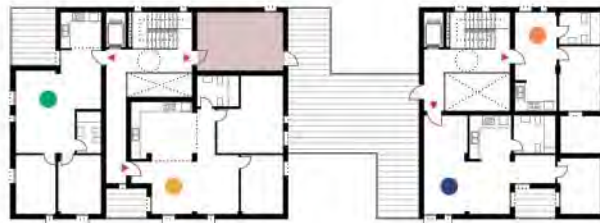
Bloque 1.5



Fachada Sur



Planta Tipo



Planta B+2

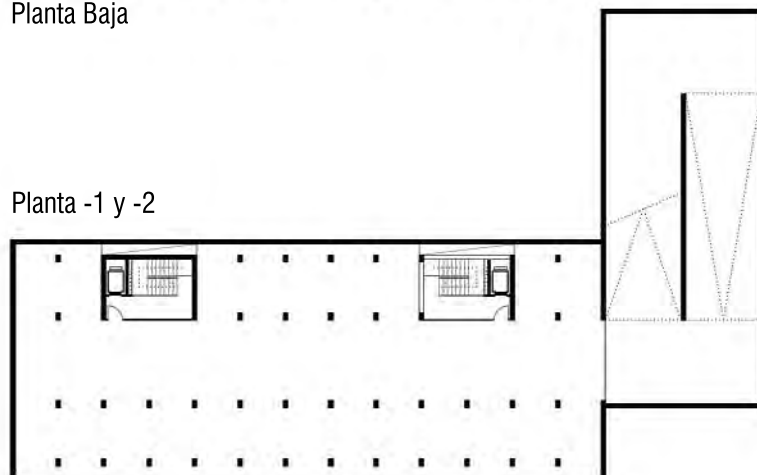


Planta B+1



Planta Baja

Planta -1 y -2



C. El espacio público

El espacio público ha sido diseñado con el fin de integrarse armónicamente con los edificios.

Los pasajes por debajo de los edificios se unen a la red de senderos peatonales, creando nuevos ejes que cruzan la manzana.

Entre los edificios se crean patios interiores: espacios verdes y pavimentados. Los jardines están divididos en zonas de sombra, huertos urbanos y zonas de protección frente a las viviendas de la planta baja. En las áreas pavimentadas hay zonas de descanso, de relación y de juego.

Algunas zonas están destinadas a actividades comerciales, en las proximidades de los bloques donde hay terciario.

D. Presupuesto de ejecución material de la intervención

Bloques	Tipología	Superficie (m²s)	Ratio (€/m²)	Importe (€)	Total importe(€)
Bloque 1.1	Residencial	11.694,84	700,00	8.186.388,00	12.252.368,00
	Terciario	2.969,88	500,00	1.484.940,00	
	Aparcamiento	5.512,00	420,00	2.315.040,00	
	Social	532,00	500,00	266.000,00	
Bloque 1.2	Residencial	9.480,28	700,00	6.636.196,00	8.448.466,00
	Terciario	1.349,94	500,00	674.970,00	
	Aparcamiento	2.240,00	420,00	940.800,00	
	Social	393,00	500,00	196.500,00	
Bloque 1.3	Residencial	3.792,59	700,00	2.654.813,00	3.526.013,00
	Aparcamiento	1.910,00	420,00	802.200,00	
	Social	138,00	500,00	69.000,00	
Bloque 1.4	Residencial	4.522,22	700,00	3.165.554,00	3.913.674,00
	Aparcamiento	1.586,00	420,00	666.120,00	
	Social	164,00	500,00	82.000,00	
Bloque 1.5	Residencial	2.564,40	700,00	1.795.080,00	2.383.380,00
	Aparcamiento	1.290,00	420,00	541.800,00	
	Social	93,00	500,00	46.500,00	

Bloque 2.1	Residencial	35.205,76	700,00	24.644.032,00	31.296.292,00
	Terciario	3.730,24	500,00	1.865.120,00	
	Aparcamiento	9.717,00	420,00	4.081.140,00	
	Social	1.412,00	500,00	706.000,00	
Bloque 2.2	Residencial	9.480,28	700,00	6.636.196,00	8.448.466,00
	Terciario	1.349,94	500,00	674.970,00	
	Aparcamiento	2.240,00	420,00	940.800,00	
	Social	393,00	500,00	196.500,00	
Bloque 2.3	Residencial	3.337,02	700,00	2.335.914,00	3.102.014,00
	Aparcamiento	1.680,00	420,00	705.600,00	
	Social	121,00	500,00	60.500,00	
Bloque 2.4	Residencial	2.668,60	700,00	1.868.020,00	2.481.000,00
	Aparcamiento	1.344,00	420,00	564.480,00	
	Social	97,00	500,00	48.500,00	
Bloque 2.5	Residencial	2.850,32	700,00	1.995.224,00	2.649.004,00
	Aparcamiento	1.434,00	420,00	602.280,00	
	Social	103,00	500,00	51.500,00	
Bloque 2.6	Residencial	4.799,25	700,00	3.359.475,00	4.171.395,00
	Aparcamiento	1.726,00	420,00	724.920,00	
	Social	174,00	500,00	87.000,00	
Bloque 2.7	Residencial	6.404,43	700,00	4.483.101,00	5.982.581,00
	Aparcamiento	3.294,00	420,00	1.383.480,00	
	Social	232,00	500,00	116.000,00	
TOTAL BLOQUES					88.654.653,00 €

Espacios libres	Tipología	Superficie (m²s)	Ratio (€/m²)	Importe (€)	Total importe(€)
Zonas verde 1	Zona verde 1.1	2.889,11	50,00	144.455,50	144.455,50
	Zona verde 1.2	1.837,11	50,00	91.855,50	91.855,50
	Zona verde 1.3	2.125,56	50,00	106.278,00	106.278,00
	Zona verde 1.4	4.235,72	50,00	211.786,00	211.786,00

Zona verde 2	Zona verde 2.1	4.452,46	50,00	222.623,00	222.623,00
	Zona verde 2.2	724,48	50,00	36.224,00	36.224,00
	Zona verde 2.3	936,32	50,00	46.816,00	46.816,00
	Zona verde 2.4	6.796,10	50,00	339.805,00	339.805,00
	Zona verde 2.5	792,71	50,00	39.635,50	39.635,50
	Zona verde 2.6	11.476,10	50,00	573.805,00	573.805,00
TOTAL ESPACIOS LIBRES					1.813.283,50 €

Viario	Tipología	Superficie (m²s)	Ratio (€/m²)	Importe (€)	Total importe(€)
Interior manzanas	Interior manzana 1.1	628,01	130,00	81.641,30	81.641,30
	Interior manzana 1.2	278,33	130,00	36.182,90	36.182,90
	Interior manzana 2.1	1.804,99	130,00	234.648,70	234.648,70
	Interior manzana 2.2	2.204,43	130,00	286.575,90	286.575,90
Pasillo ferroviario	Pasillo ferroviario RV-1	15.801,07	130,00	2.054.139,10	2.054.139,10
	Vial transversal N-S RV-2	6.096,24	130,00	792.511,20	792.511,20
Viario perimetral	Viario perimetral RV-3	5.145,84	130,00	668.959,20	668.959,20
	Viario perimetral RV-4	1.751,27	130,00	227.665,10	227.665,10
	Viario perimetral RV-5	3.264,07	130,00	424.329,10	424.329,10
	TOTAL VIARIO				4.806.652,50 €

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL				104.952.032,80
GASTOS GENERALES				13,00%
SUBTOTAL				118.595.797,06
BENEFICIO INDUSTRIAL				6,00%
TOTAL PRECIO EJECUCIÓN CONTRATA				125.711.544,89