Dossier escrito

manzana**verde**

nuevos modos de habitar

ÍNDICE

1. Introducción pág 1
2. La propuesta pág 2
3. Aspectos bioclimáticos pág 5
4. Las viviendas pág 7
5. Sistemas constructivos y materialidad pág 9
6. Presupuesto estimativo pág 10

Situación

1. INTRODUCCIÓN

¿Dónde empieza una ciudad?

En esta ocasión queremos hacer muchas preguntas. Preguntas que ya nos hemos hecho antes. Preguntas que dejamos sin respuesta en algún lugar que ya olvidamos. Preguntas y respuestas que fuimos a buscar **justo ahí, donde termina el paisaje.**

Así, queremos preguntarnos **cómo es la ciudad de Málaga**, por el pavimento de sus calles, por la escala de sus edificios, por el color que tiene el cielo, por el viento que mueve unas cortinas, por alguien que mira, escondido, tras de esas cortinas, por la temperatura del aire, por su luz, por cómo nos gustaría que se utilizasen nuestros edificios.

Planteamos un sistema sencillo de habitar y ocupar el paisaje urbano: una construcción modulada y extraordinariamente eficiente desde el punto de vista funcional, estructural y energético. **Proponemos un fluir del paisaje a través de los edificios**, dejando que la naturaleza entre en las viviendas y sea parte de la vida diario.

Nuestra propuesta se basa en lo cotidiano, en las cosas que siempre tenemos a mano, en lugares que conocemos. En lugares que están **justo ahí, donde empieza el vivir.**

Entre el vivir y el soñar
hay una tercera cosa.
Adivínala.

Antonio Machado

2. LA PROPUESTA

Desde un primer momento había que decidir qué querían ser nuestros edificios, nuestro espacios público y nuestras viviendas. Y **se decidió que querían ser ciudad**. Que los edificios querían ser accesibles, cómodos y vivibles, que el espacio público quería pertenecer a las personas de cualquier barrio de la ciudad y que las viviendas querían ser eficientes, querían poder aspirar a ser un hogar. Querían ser bellas.

Creemos que lo bello no es algo bonito, ni tampoco es una cualidad subjetiva, ni difícil de valorar o de medir. Bello es algo que funciona, bello es algo con una luz adecuada para lo que se hace en ese lugar, que resuelve bien su límite y su fachada, bello es algo que genera un determinado comportamiento, una actitud. Bello es algo con las mejores vistas de las posibles, es algo bien construido, con unas pocas cosas, el menor número posible, pero muy bien dispuestas. Bello es lo más simple y que consigue el máximo.

Y bello es lo que los usuarios ven bello. Bello no es bonito, ni es un juego, ni una forma. En definitiva, es aquello que se ha hecho muchas, muchísimas, preguntas. Algo sin preguntas nunca puede ser bello, porque carece de razones, porque no es arquitectura. No puede ser un hogar bello, si no hay hogar que ser.

Así, no nos hemos preguntado el "por qué" de todas las variables y condicionantes de estas viviendas, sino el "cómo". El cómo debería entrar la luz, cómo deberían responder los edificio a la escala de la calle, cómo deberían construirse, cómo van a utilizarse los edificios, qué situaciones van a generar en relación con el espacio público, cómo será la sucesión de acontecimientos desde que alguien sale por la puerta de su casa hasta que llega a su destino. Todas estas son preguntas que nos llevan a una investigación, y a un enriquecimiento del proceso, y del proyecto, y a un resultado mucho más adecuado.

Proponemos así un sistema eficiente de construcción de viviendas modulado y sistematizado, donde el espacio habitable se puede disponer y ocupar de muchas maneras diferentes, pero que siempre mantiene sus conceptos iniciales y fundamentales intactos.

Los edificios se organizan en torno a un sistema reticular, en módulos de 5 m, lo que permite una agrupación de viviendas de una manera sencilla y eficiente en términos de zonas comunes. Esta modulación estructural permite que aparezcan diferentes espacios comunes en altura, abiertos al espacio público y a las vistas, sin interferir en la distribución general espacial de la propuesta.

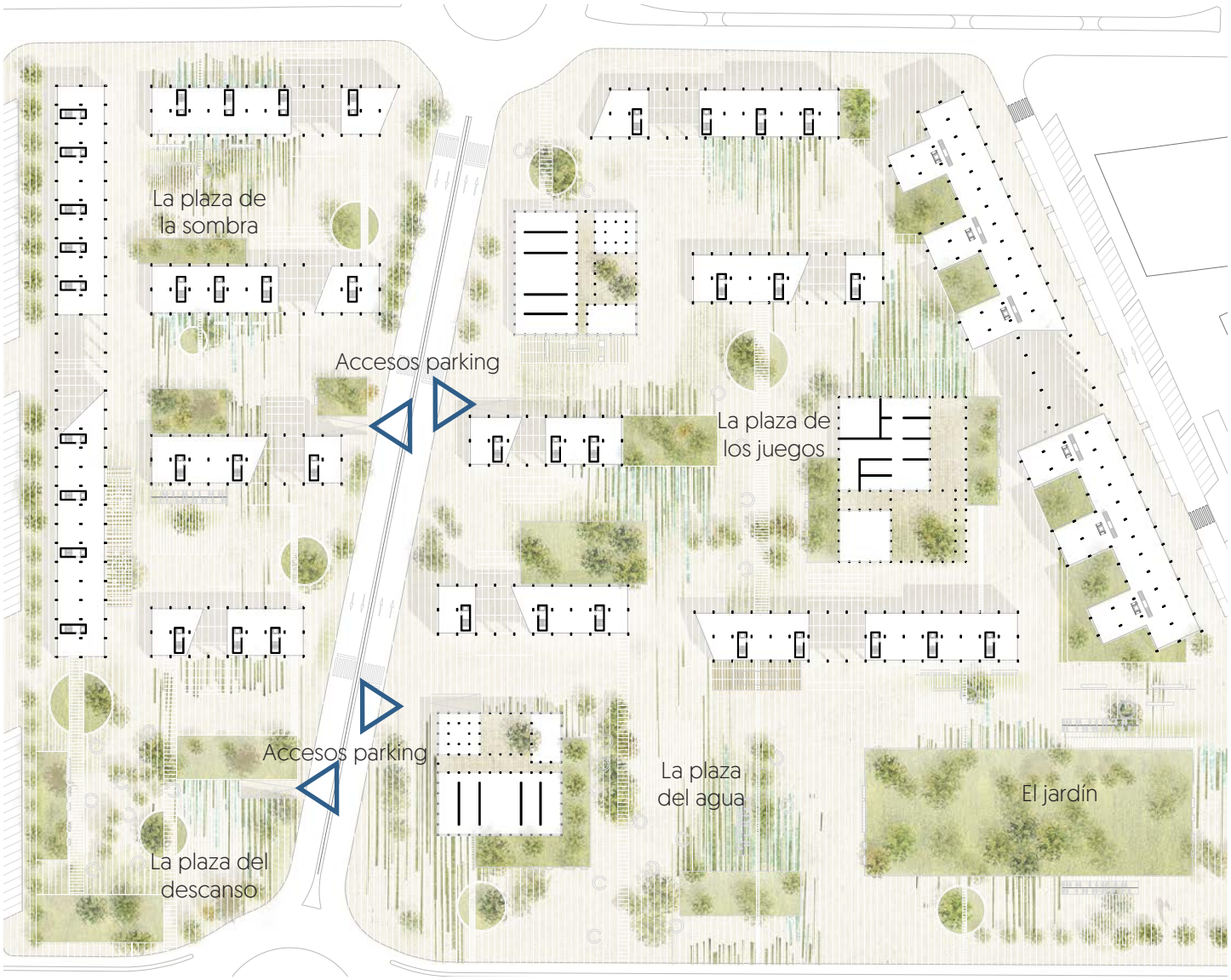
LOS ESPACIOS LIBRES

Recomendaríamos una aproximación aleatoria: todos los caminos llegan a la plaza. Y a partir de ahí se organiza la propuesta.

Este planteamiento implica una sensibilidad especial hacia el espacio libre. Pensamos en el espacio libre como una extensión de las viviendas, como espacios que podemos contar como nuestros, que podemos vivir y entender tan acogedores como los que se abren con una llave. Proponemos espacios de diferentes escalas que permiten desde una pequeña reunión hasta mercados o conciertos, pasando por rincones donde jugar a la rayuela o refrescarse en los días más calurosos del verano.

Así, creemos en un mundo esencialmente no visual, sino multisensorial, envolvente; lo importante ya no son tanto el cómo son esos espacios exteriores y públicos que estamos definiendo, sino la atmósfera de los mismos, recreando y transformando una naturaleza que se nos hace fundamental en las ciudades.

Los distintos ambientes del espacio libre se dibujan así con el oído, el tacto, el gusto, la vista y el olfato. Son lugares contsruidos con lo natural y lo artificial, donde las sensaciones son tan plenas como lo son en la naturaleza, presididas en este caso no por el cambio, sino por la inesperada presencia de estos ambientes en la ciudad.



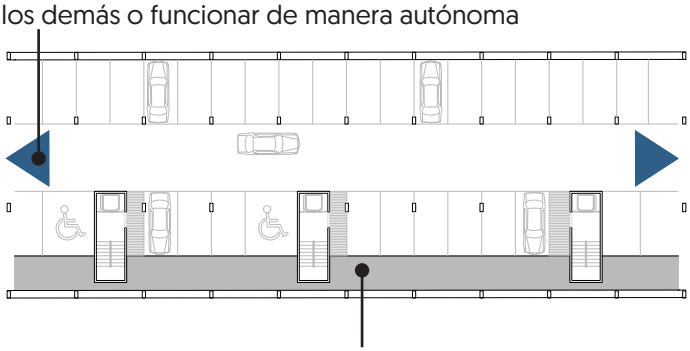
Escala 1:2000 N 0 10 m 50 m 100 m Planta baja

De esta manera el agua, la vegetación, los pavimentos duros y blandos, las zonas para sentarse, para tomar el sol y la sombra aparecen allí donde queremos definir un determinado uso del espacio público. Donde entendemos que es la mejor orientación para tomar el sol y que se reuna la gente, donde las corrientes de viento a través de los edificios puede hacer más agradable una cena en la terraza de un bar...

Por último, el aparcamiento principal se propone subterráneo, pudiendo ser accesible de manera compartida entre todos los bloques o individualizándose para cada uno de los edificios. La modulación y la clara estructura de los edificios hacen posible que haya múltiples soluciones posibles de similar eficiencia para el aparcamiento.

Nº de plazas para ambos sectores
Nº de plazas - parkings autónomos - 450 plazas
Nº de plazas - parking común - 700 plazas

El parking de cada edificio puede conectarse con los demás o funcionar de manera autónoma



La estructura de los edificios permite incluir una franja de trasteros para las viviendas

Escala 1:2000 0 10 m 50 m 100 m

3. ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS

Uno de los principales problemas contemporáneos es, sin lugar a dudas, el energético. En cualquier edificación (nueva o rehabilitada) el control de la demanda interna debe ser un objetivo fundamental. No podría ser entendible que el proyecto de Manzana Verde no se plantee en máximos de eficiencia energética. Así, planteamos un rango de métodos de ahorra energético, en su mayoría pasivos, muy ligados al diseño y a los conceptos del habitar con los que venimos trabajando

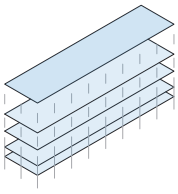
El empleo de herramientas de eficiencia energética que mostramos en los esquemas adjuntos y su manera de combinarlas y aplicarlas para que nuestros edificios no demanden nada más que lo estrictamente necesario, siendo capaces de acondicionarse con el mínimo consumo de recursos energéticos. De este modo, sistemas como la recuperación de calor, el exacto dimensionamiento de aislamiento y carpinterías, junto con el uso de materiales reciclados suponen un diseño altamente eficiente desde el punto de vista del consumo energético.

Así, las viviendas son el resultado de encajar dimensionalmente los usos requeridos dentro de un patrón tipológico que viene marcado por la respuesta energética al entorno. Se propone una vivienda que siempre disfruta de ventilación cruzada y que en su posición adecuada es capaz de garantizar una reducción de su demanda muy por encima de los mínimos normativamente exigidos.

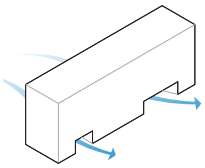
La calidad en la ejecución y del diseño elimina por completo los puentes térmicos y permite controlar a la perfección las infiltraciones, además de poder determinar el espesor óptimo de los materiales para ajustar las demandas al mínimo posible.

Uno de los principales objetivos de la propuesta es asegurar una temperatura de confort estable en el interior de las viviendas tanto para el invierno como para el verano. El salto térmico que se produce entre las dos estaciones nunca es superior a los 5ºC, oscilando sus temperaturas de los 20º en Invierno a los 25º en verano.

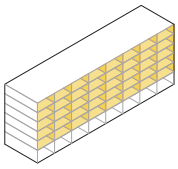
Es importante entender que las viviendas no están concebidas tanto para protegernos de unas condiciones climáticas exteriores, sino para evitar perder la energía, en forma de calorías o frigorías, de nuestro interior.



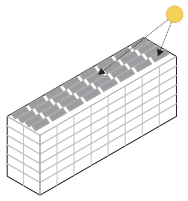
Industrialización
Los edificios se construyen con elementos principalmente industrializados, facilitando la ejecución in situ, lo que repercute en el presupuesto final.



Flujo viento planta baja
Se libera en todos los bloques espacio para canalizar los flujos de personas y aire provinientes de los espacios libres verdes a los que se vuelvan las viviendas.

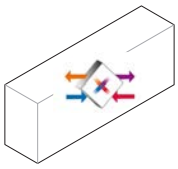


Aislamiento
El aislamiento es una forma de acondicionar el interior habitado, envolviendo cada vivienda por todas sus caras, evitando cualquier puente térmico.

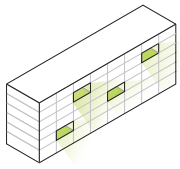


Solar Térmica
La disposición de paneles para utilizar energías renovables en el ACS se realiza integrándolos en cubierta.

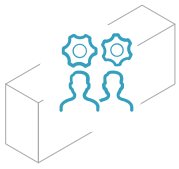
Sellos medioambientales
Las viviendas se proyectan siguiendo las pautas del certificado LEED, aspirando al sello LEED Platino.



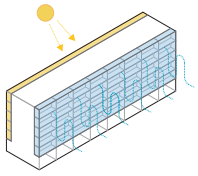
Recuperación de calor
El sistema de climatización se basa en la recuperación de calor, apoyado por la radiación solar o de los muros de inercia interior.



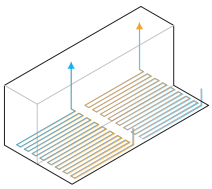
Ventanas urbanas
Aparecen unos vacíos en la edificiación a diferentes alturas que beneficia el flujo de aire a través de la edificación y los espacios libres.



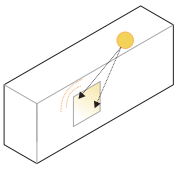
Usuarios finales
Los inquilinos reciben al entrar en el edificio una formación y un manual para poder sacar el mayor rendimiento energético y funcional al edificio y a la vivienda base.



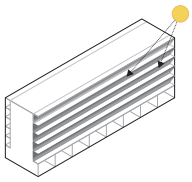
Captación solar
Las fachadas con orientación sur se conciben como una envolvente adaptable, acumulando o rechazando energía según la época del año.



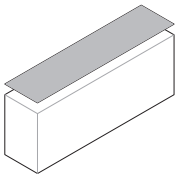
Intercambio tierra-aire
Unos conductos enterrados consiguen atemperar el aire, gracias a la inercia del terreno, introduciéndolo en las viviendas con el consiguiente ahorro.



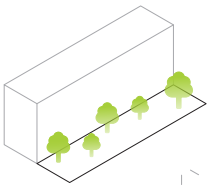
Inercia térmica
Los muros de las viviendas trabajan con la inercia como elemento para almacenar el calor y cederlo para calefactar pasivamente los espacios



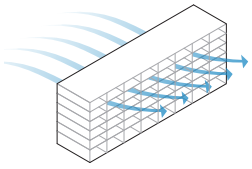
Sombreamiento
Las viviendas reciben sombramiento, de ser necesario, por diferentes filtros que tamizan la luz, mediante lamas, vegetación y voladizos.



Cubierta árido reciclado
La cubierta se resuelve con árido reciclado obtenido del proceso de valorización del escombro de otras construcciones.



Isla de calor
Se estudia la vegetación a implantar en las parcelas y en el entorno inmediato para crear microclimas que trabajen el confort a escala urbana y evite el efecto "isla de calor"



Ventilación cruzada
En el periodo de entretiempo, se aprovechan las condiciones favorables del clima en primavera y otoño simplemente con estrategias pasivas.

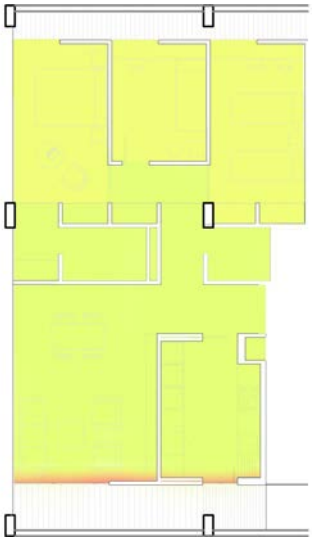
Para comprobar y optimizar el confort de los usuarios en el interior de las viviendas se han realizado simulaciones mediante dinámica de fluidos computacional, con estudio térmico, de ventilación y soleamiento de la vivienda.

A través de esta simluación:

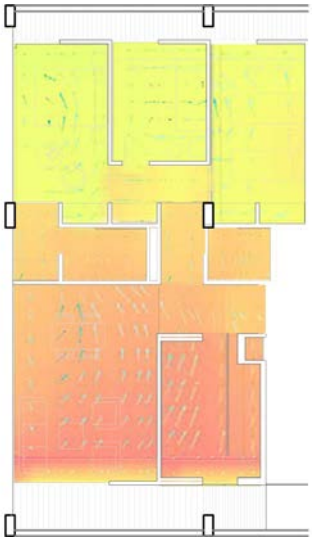
- Se ha comprobado y optimizado el comportamiento de las viviendas tanto en invierno como en verano, verificando los efectos de la misma en refrigeración y calefacción y asegurándonos de mejorar el confort tanto en invierno como en verano.

- Se ha estudiado la luminosidad de la vivienda en el plano de trabajo (80cm de altura) para determinar el factor de iluminación natural y la distribución lumínica en luxes de la vivienda. Este trabajo también ha servido para optimizar la transparencia a la radiación visible de la vivienda y conseguir así la máxima luminosidad.

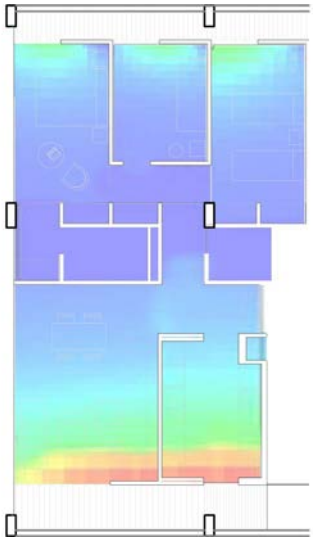
- Se ha estudiado la ventilación tanto mecánica como natural de la vivienda. De este modo se ha optimizado la colocación de bocas de absorción y rejillas de impuulsión así como la colocaión de aperturas de ventilación en los huecos.



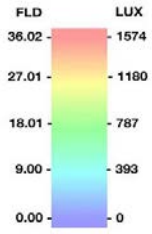
Calefacción Iniverno Cerrado

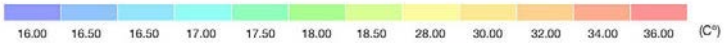


Calefacción Iniverno Abierto Interior



Iluminación natural





Estrategias climáticas en los espacios públicos

01. Especies arbóreas autóctonas.
02. Mobiliario reciclado con mortero de cal y árido de demolición.
03. Pavimento ecológico permeable.
04. Zonas ajardinadas para evitar el efecto "isla de calor" con especies matorrales autóctonas.
05. Captadores y acumulación de agua de lluvia para riego de las zonas verdes.
06. Zonas de refresco con fuentes urbanas y estanques.
07. Zonas en sombra bajo masa vegetal.

4. LAS VIVIENDAS

La vivienda se entiende como un espacio al servicio de los futuros ocupantes, donde la espacialidad interior se convierte en el principal argumento de proyecto.

Así, se disponen los núcleos de instalaciones con sus habitáculos "húmedos" anexos de tal forma que el resto de los espacios puedan desarrollarse a su alrededor de una forma libre sin interferencias estructurales. Al mismo tiempo, las viviendas disponen de una franja de habitáculos dedicados al almacenamiento que modulan los interiores a la vez que solucionan el habitual problema de almacenamiento.

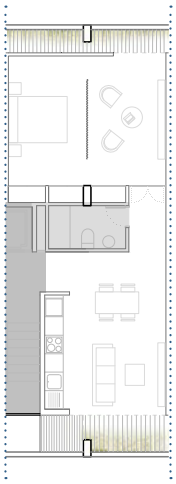
La industrialización de los elementos y sistemas constructivos permite múltiples soluciones con sistemas modulares que hacen de la vivienda, una vez construida, "un lienzo en blanco". Esto permite, por ejemplo, que todas las viviendas pueden adaptarse a la normativa de accesibilidad de una manera rápida y económica.

Vivienda tipo_T1

Sup. const. int: 63,6 m²
Sup. útil int.: 59,3 m²
Sup. útil ext.: 8,8 m²

Vestíbulo: 1,5 m²
Distribuidor: 2,5 m²
*Cocina: 3 m²**
Salón: 16,5 m²
Habitación 1: 23,5 m²
Baño 1: 3,5 m²
Terraza: 6,9 m²
Tendedero: 1,9 m²

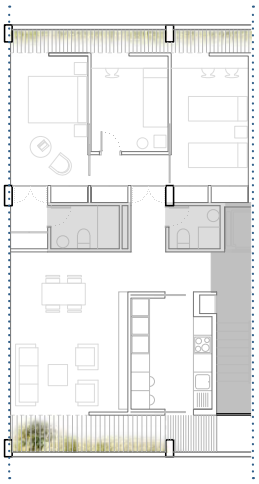
** Inorporada en el salón*



Vivienda tipo_T2

Sup. const. int: 99,8 m²
Sup. útil int.: 78,7 m²
Sup. útil ext.: 15,7 m²

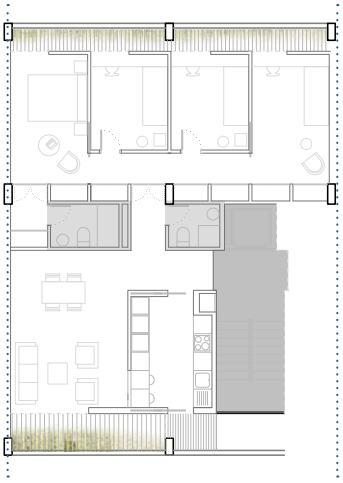
Vestíbulo: 3,5 m²
Distribuidor: 4,9 m²
Cocina: 15,2 m²
Salón: 20,1 m²
Habitación 1: 13,7 m²
Habitación 2: 8 m²
Habitación 3: 11,7 m²
Baño 1: 2,3 m²
Baño 2: 3,1 m²
Terraza: 13,8m²
Tendedero: 1,9 m²

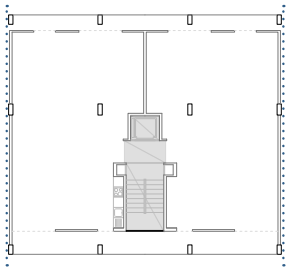


Vivienda tipo_T3

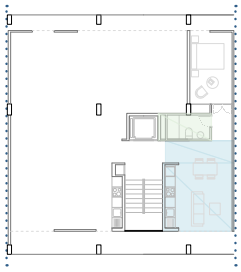
Sup. const. int: 114,5 m²
Sup. útil int.: 96 m²
Sup. útil ext.: 16,2 m²

Vestíbulo: 3,5 m²
Distribuidor: 8,6 m²
Cocina: 15,2 m²
Salón: 20,1 m²
Habitación 1: 13,7 m²
Habitación 2: 8 m²
Habitación 3: 8 m²
Habitación 4: 11,7 m²
Baño 1: 2,3 m²
Baño 2: 3,1 m²
Terraza: 14,3 m²
Tendedero: 1,9 m²

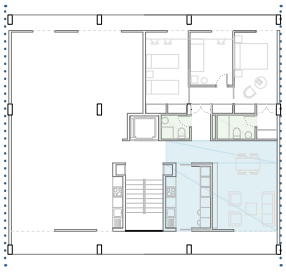




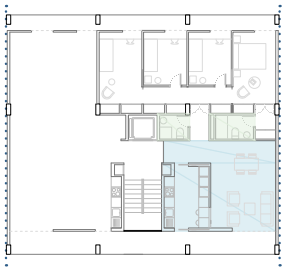
VOLUMEN CAPAZ
La configuración estructural permite conseguir un volumen interior libre para plantear diferentes ocupaciones espaciales.



TIPOLOGÍA FLEXIBLE
El encaje tipológico es fácilmente modificable en función de la demanda final de los futuros ocupantes.



FUNCIONALIDAD
La banda de servicios se ubica fácilmente en el eje de la vivienda, permitiendo que ambos frentes queden liberados.

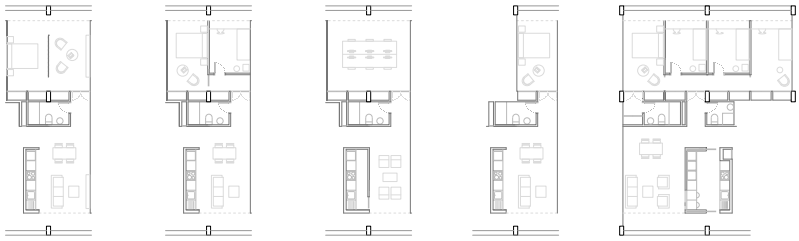


CRECIMIENTO TIPOLÓGICO
El espacio permite configuraciones de todo tipo: desde una vivienda tradicional hasta una combnación de vivienda y oficina.

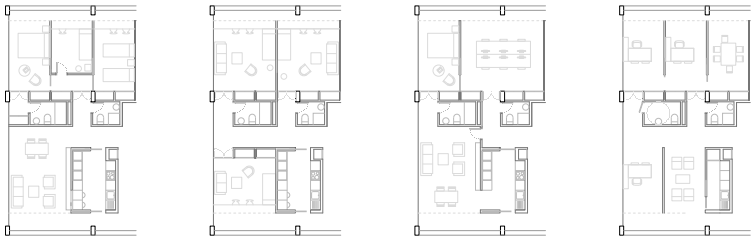
LA VIVIENDA ADAPTABLE

La **adaptabilidad tipológica permite la creación de diferentes viviendas** en función de los requerimientos del promotor, permutando el número de habitaciones (en módulos 2,5m) correspondiente a cada vivienda.

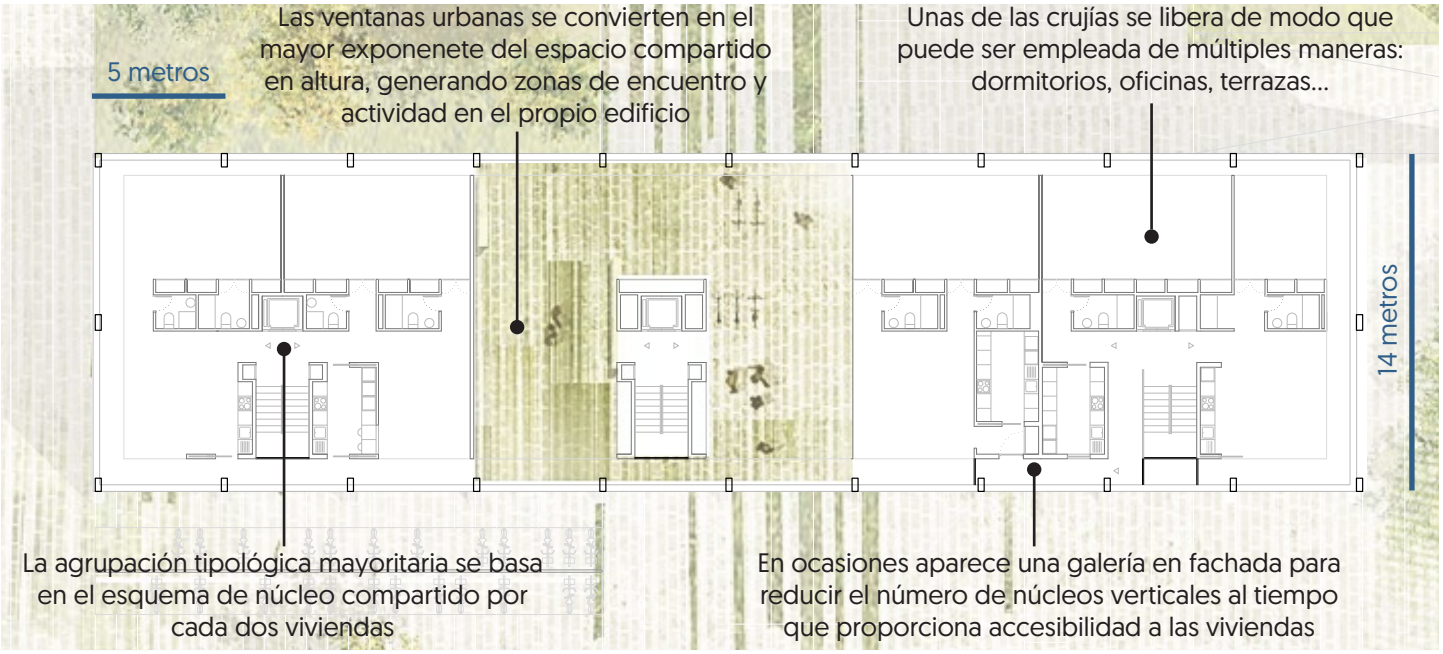
Esto convierte a las viviendas en **elementos altamente flexibles** en cuanto a su capacidad para satisfacer las necesidades funcionales y espaciales de sus ocupantes con **soluciones sencillas y viables económicamente.**



Unipersonal o parejas — *Familias 3 integrantes* — *Despacho profesional* — *Unipersonal o parejas* — *Familias 4-5 integrantes*



Familias 4-5 integrantes — *Piso compartido para estudiantes* — *Despacho profesional y vivienda* — *Despacho profesional*



Escala 1:2000 — N — 0 10 m 50 m 100 m — Planta baja

5. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALIDAD

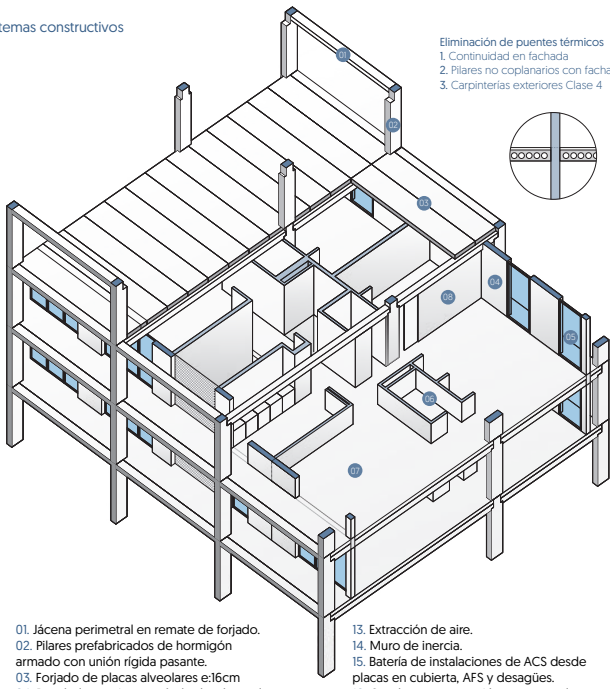
Las viviendas se plantean desde el rigor de una estructura porticada de hormigón prefabricado que marca un esquema de modulación preciso, sin excepciones.

Se estudian los módulos con un ancho de 5m en fachada de donde surgen otros de 1,20m para pasos y armarios así como uno mayor de 2,50m en dormitorios. Se plantea llevar la estructura más allá de los límites de la fachada evitando el enrase con esta, creando sombras intermedias y eliminando puentes térmicos innecesarios. Las vigas de gran longitud se apoyan sobre cartelas y permiten la reducción de los cantos de forjado, utilizando un sistema pretensado de placas alveolares de 16cm. La distribución permite plantear la prefabricación de los núcleos húmedos mejorando el resultado final y utilizándolos como elementos de canalización de las instalaciones.

Para cubrir las demandas pico de refrigeración y calefacción se idea un sistema de climatización con bombas de calor comunitarias conectadas a un recuperador por vivienda. Los recuperadores reciben aire atemperado del emparrillado subterráneo y se ven apoyados adicionalmente por los captadores solares y el muro de inercia ubicado en fachada.

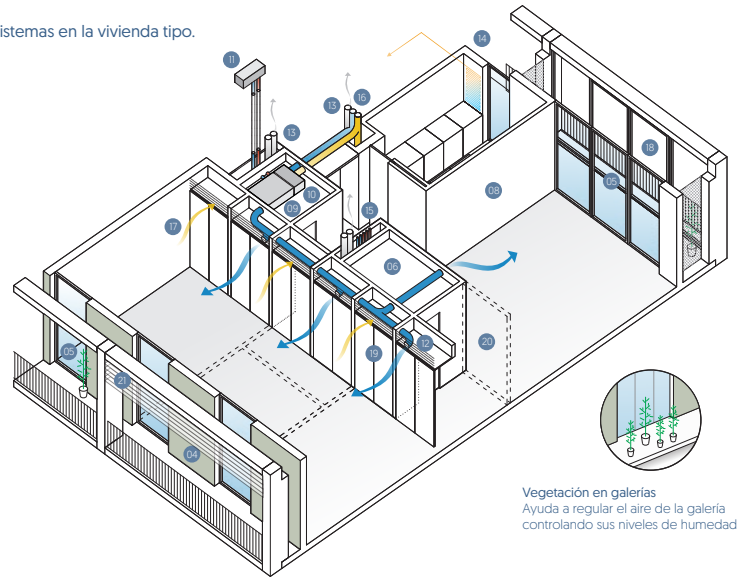
La formalización de la propuesta se muestra con la naturalidad de lo obvio, albergando un organismo de regulación climática que parte de sistemas pasivos conocidos y evita la "alta y sofisticada tecnología".

Sistemas constructivos



Eliminación de puentes térmicos
1. Continuidad en fachada
2. Pilares no coplanarios con facha
3. Carpinterías exteriores Clase 4

Sistemas en la vivienda tipo.

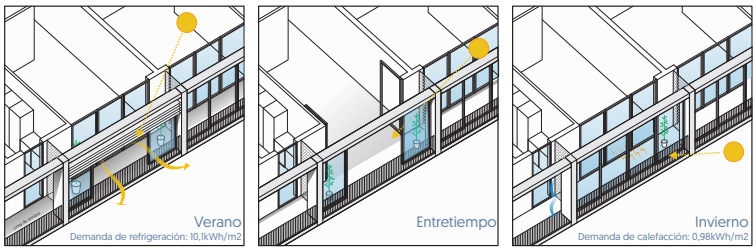


Vegetación en galerías
Ayuda a regular el aire de la galería controlando sus niveles de humedad

01. Jácena perimetral en remate de forjado.
02. Pilares prefabricados de hormigón armado con unión rígida pasante.
03. Forjado de placas alveolares e:16cm
04. Panelado continuo en fachada a base de panel sandwich GRC con núcleo de poliestireno expandido de 10cm.
05. Ventanal modular de aluminio anodizado.
06. Núcleo húmedo industrializado.
07. Pavimento base de hormigón pulido/cristalizado sobre forjado.
08. Particiones interiores a base de tabiquería de yeso laminado.
09. Recuperador de Calor.
10. Batería de Frío-Calor+Contador de termias.
11. Bomba de calor Aire-Agua en cubierta (1ud cada línea vertical de viviendas)
12. Impulsión de aire.
13. Extracción de aire.
14. Muro de inercia.
15. Batería de instalaciones de ACS desde placas en cubierta, AFS y desagües.
16. Conducto en conexión con captadores enterrados (pozo provenzal)
17. Retorno de aire a recuperador de calor.
18. Ventanal corredero exterior (opcional por vivienda)
19. Armarios y juego de puertas modulares.
20. Tabiquería opcional (según necesidades, ver tipologías posibles)
21. Protección solar a base de persiana veneciana de lamas de aluminio anodizado.

Ratio Sobre Rasante: 602,00€/m2
Ratio Bajo Rasante: 310€/m2
Espacios públicos: 51€/m2

Comportamiento de la galería. La adaptabilidad de la galería permite reducir la demanda de calefacción/refrigeración dependiendo de la posición de los vidrios y los protectores solares.



6. MODELO ECONÓMICO. Inversión, ahorro y dinamización de la economía local

INDUSTRIALIZACIÓN

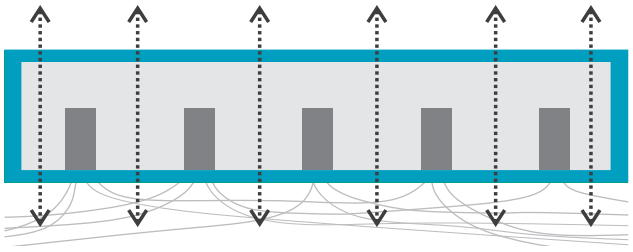
Los sistemas constructivos basados en la industrialización y los procesos de puesta en obra en seco garantizan unos ahorros en los plazos de ejecución que finalmente devienen en ahorros económicos. Estos ahorros son fácilmente cuantificables garantizando recortes de 4 meses en con respecto a una estructura convencional.

ESPACIOS CONFORTABLES FRENTE A CIRCULACIONES PERIMETRALES

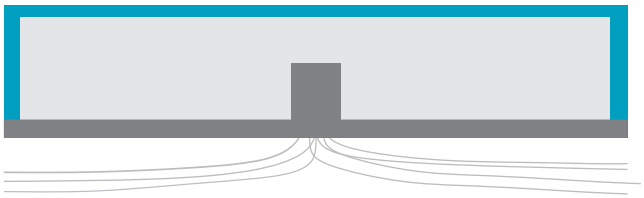
El proyecto propone núcleos de comunicación verticales que sirven a dos viviendas por planta, procurando en todo caso mantener la ventilación cruzada. Debido a la altura de los bloques se considera una opción ajustada ya que el mantenimiento futuro supone un coste razonable para la comunidad a la que sirve.

Una galería perimetral como opción opuesta a la elegida supone invertir en circulaciones, construyendo una superficie común mayor que a fin de cuentas resulta en espacios no vivideros. En el caso propuesto consideramos preferible ceder dichos espacios de circulación a cada una de las viviendas y concentrar las superficies comunitarias en lugares de encuentro formalizados como "ventanas urbanas".

VENTAJAS DE LA DISTRUBICÓN EN NÚCLEO POR CADA DOS VIVIENDAS FRENTE A VIVIENDAS EN GALERÍA



NÚCLEO POR CADA DOS VIVIENDAS



VIVIENDAS EN GALERÍA

Los núcleos propuestos ceden al espacio público la misión de distribuir estas circulaciones promoviendo a nivel de acera, la socialización y la vida en el espacio público.

LA VIVIENDA "DESNUDA"

El proyecto implica al usuario final como agente activo. Se construye un edificio base, con viviendas "desnudas" donde existe lo imprescindible para comenzar a habitarlas: instalaciones, acabados base y una envolvente que garantiza las mejores condiciones climáticas. Como hemos comentado, la distribución de la planta permite múltiples variaciones, que podrán ser realizadas por el propietario de manera sencilla.

El sistema de trabajo invierte en instalaciones que mejoran el rendimiento, dejando en manos de la economía local la personalización final de las viviendas, reduciendo por ende el coste inicial de la vivienda tipo.

Estos ahorros en tiempos, recorridos innecesarios y personalización de viviendas permiten ofrecer en la Manzana Verde una vivienda mediterránea contemporánea de alta calidad energética.

Exponemos a continuación los costes por m2 del sistema constructivo propuesto:

B	Bajo rasante / cimentación		
		%	€/m2
B01	Excavación	12%	37,20
B02	Cimentación y contención	30%	93,00
B03	Saneamiento	6%	18,60
B04	Estructura	20%	62,00
B05	Instalaciones	27%	83,70
B06	Acabados	5%	15,50
Total Ejecución material [€/m2]		100%	310,00
S	Sobre Rasante		
		%	€/m2
S01	Estructura	25%	150,50
S02	Particiones	10%	60,20
S03	Fachadas	13%	78,26
S04	Cubiertas	3%	18,06
S05	Carpinterías	15%	90,30
S06	Paramentos	12%	72,24
S07	Instalaciones	20%	120,40
S08	SS, GDR y otros	2%	12,04
Total Ejecución material [€/m2]		100%	602,00
P	Espacios Públicos		
		%	€/m2
P01	Trabajos previos	10%	5,10
P02	Instalaciones	30%	15,30
P03	Superficies	25%	12,75
P04	Mobiliario urbano	25%	12,75
P05	Jardinería	10%	5,10
Total Ejecución material [€/m2]		100%	51,00