

# EcoMEMBRANA



PLANTA PROPUESTA MANZANA MODELO

**ECOMEMBRANA** nace de tres criterios:

- a) Entender la manzana verde como una oportunidad para rehacer el tejido urbano de la ciudad, en lugar de como un elemento aislado.
- b) Garantizar la movilidad sostenible, rodada y peatonal y en red con el resto de ciudad.
- c) Definir un nuevo modelo de ciudad en que la manzana verde sea una pieza clave para la organización del sistema de espacios abiertos-verdes en la ciudad de Málaga.

### 1. Paisaje urbano y encaje.

La propuesta se basa en una lectura de la ciudad desde la comprensión de su crecimiento urbano a lo largo de los años teniendo en cuenta el emplazamiento concreto y, sobre todo, las varias propuestas y planes de desarrollo que se han planteado con anterioridad.



*Ámbito en 1956*



*SUNC R P.2*

El ámbito se encuentra dentro de la delimitación del SUNC R P.2 (antiguo PERI-P.5 “El Duende y el polígono industrial de San Rafael. Una vez desmanteladas las instalaciones de la Estación de bombeo de oleoducto Málaga-Puertollano y soterradas las vías del tren gracias a la llegada del Ave a Málaga, el polígono de San Rafael y sus alrededores se convierte en una oportunidad de re-pensar la ciudad y proponer un modelo de barrio nuevo y eficiente.

En el proyecto **ECOMEMBRANA**, la organización del verde y los espacios públicos es la estructura fundamental de la organización del tejido. La ordenación de vacío configura la relación entre los llenos. El espacio público del proyecto se configura para potenciar la conexión medioambiental y peatonal en sentido longitudinal y transversal, buscando relaciones con el sistema de verdes de la ciudad para garantizar su continuidad y conexión.

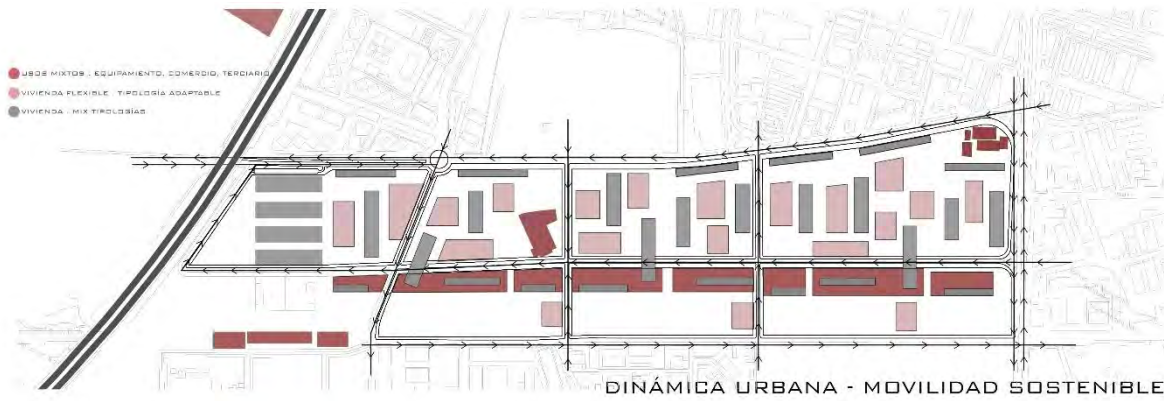
El parque lineal se prolonga hasta saltar la ronda y así convertir el Ferial de Málaga en la cabeza de esta estructura verde en forma de espina de pez. La conectividad longitudinal se mejora con la prolongación de la vegetación arbórea autóctona y arbustiva densificando ciertas zonas estratégicas a modo de ecotonos. La conectividad transversal se produce con la plantación de especies autóctonas, en la sucesión de plazas y espacios libres concadenados. La infraestructura verde se sitúa en relación a los recorridos de los peatones para recuperar la experiencia cotidiana de relación con la naturaleza y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.



Toda infraestructura verde se sostiene en relación a la infraestructura del agua, recogida de agua pluvial y almacenamiento y recogida y tratamiento de aguas grises. También se potencia la zona de suelo permeable para mejorar la calidad del suelo y la filtración entendiendo la importancia de hacer ciudades resilientes y responsables.

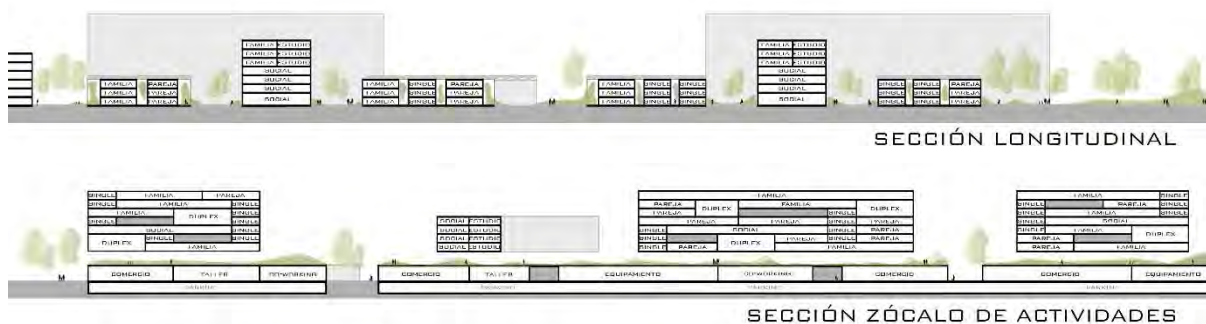
## 2. Modelo de barrio.

Frente un paisaje urbano fragmentado, debido a las diferentes actividades y usos superpuestos, **ECOMEMBRANA** propone una actuación abordada desde el espacio público como base de la mejora de la calidad de vida en el barrio. La propuesta, a su vez, incorpora nuevas actividades de ocio relacionadas con el deporte, la cultura y la alimentación a través de un espacio destinado al intercambio social. También espacios flexibles para la productividad: plantas bajas con actividad comercial o locales tipo taller-comercio producción y espacios libres que favorecen las relaciones sociales y acogen diversas actividades: pequeño mercado, exposiciones, festivales.



Entendiendo las necesidades actuales, se plantea un ámbito de intervención mayor a los 94.000m<sup>2</sup> favoreciendo así una estructura urbana eficiente. Tomando como referencia la estructura actual, se reinterpreta de modo que permita mejorar la movilidad el sector con un nuevo sistema de movilidad perimetral liberando el ámbito de grandes cargas viarias. De igual manera, sirve de base a la diversidad tipológica de la nueva edificación propuesta. El sistema de subdivisión planteado, permite la recuperación del carácter del barrio, la escala humana del lugar, la relación entre diferentes espacios encadenados. Las nuevas volumetrías se formalizan en relación a su entorno, la anchura de la calle, la altura de los edificios cercanos, de acuerdo con las sombras proyectadas y el impacto paisajístico de estos.

Las diversas tipologías de vivienda dan respuesta a las necesidades de la ciudad de Málaga y, a su vez, visibilizan un modelo de convivencia y cohesión social. Un modelo de barrio inclusivo donde puedan convivir personas de diferentes edades, estrato económico o modelo familiar.



La propuesta experimenta nuevas formas de habitar y nuevas combinaciones de las mismas. Se proponen viviendas relacionadas con talleres, oficinas o comercios favoreciendo así la relación entre el habitar y la actividad productiva. Al mismo tiempo, se maximiza la relación con el espacio público permitiendo llevar dichas actividades al ámbito público dando vida al barrio y favoreciendo la interacción social. Se estudian también tipologías flexibles y de alquiler público para un modelo

familiar en cambio constante, con espacios adaptables y conformados según diversos grados de privacidad. Se caracteriza por compartir algunos servicios y espacios. Esta tipología potencia la relación entre personas, la creación de tejido asociativo y, nuevamente, la aparición de actividades productivas.

El rol del espacio público es de este modo cambiante y abierto a la innovación. Sirve como un espacio de transición donde se pueden realizar actividades educativas, deportivas, culturales, productivas, que desdibujan los límites entre público y privado de las plantas bajas. Por ejemplo, la asociación de vecinos decide abrir las puertas de su local y hacer la asamblea al aire libre, el colectivo productivo realiza una exposición y abre sus talleres al público. Es fundamental recalcar la importancia de los espacios comunitarios para el nuevo barrio ya que es el nexo con todo el tejido.

## **5. Sostenibilidad y eficiencia.**

**ECOMEMBRANA** Se trata en esencia de recuperar, rehabilitar y reconstruir un fragmento de ciudad, como pieza clave entre sistemas. Entendemos la sostenibilidad como un aspecto imprescindible del conjunto del proyecto, característica intrínseca desde el origen que tiene en cuenta tres factores fundamentales: la sostenibilidad medioambiental, la sostenibilidad económica y la sostenibilidad social.

- Sostenibilidad medioambiental

El análisis de espacios abiertos permite maximizar el sistema de verdes propuesto formando una red de ámbitos naturales y arbolado. De esta manera se amplía la superficie permeable, la protección sonora y lumínica, mientras que, al mismo tiempo mejora la conectividad peatonal y por ende, la calidad de vida. Las nuevas edificaciones se encuentran integradas en el entorno, contribuyendo a reconstruir una pieza de ciudad y garantizando la continuidad del espacio público.

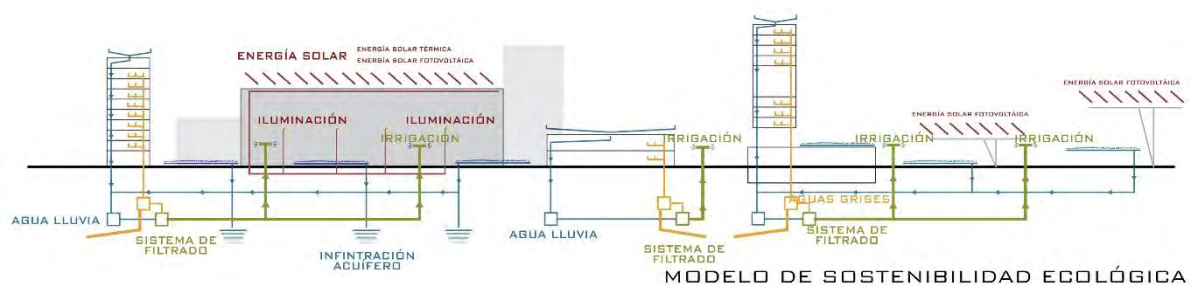
El nuevo plan de movilidad favorece una circulación perimetral restringiendo el acceso vehicular y reduciendo así las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Para que la transformación del barrio aporte valor añadido y con el objetivo de minimizar la huella ecológica del conjunto, se plantea buscar la máxima autosuficiencia de este. El proyecto incorpora una red de gestión de recursos hídricos, de recursos energéticos y un punto de tratamiento de residuos orgánicos.

La gestión del agua pluvial y aguas grises se produce a través de un sistema de captación y un depósito subterráneo de almacenamiento para garantizar la reducción del consumo de agua y la sostenibilidad de los espacios verdes. La captación de energía se realiza a través de los paneles solares fotovoltaicos

situados en las nuevas edificaciones, en las pérgolas del espacio público y en la nueva piel que cubre algunos edificios. La incorporación de un punto de tratamiento de residuos orgánicos se realiza para la visualización pública del ciclo cerrado. Los propios residuos orgánicos del barrio después de un proceso de tratamiento forman parte del abono de los espacios verdes.

El proyecto apuesta por la utilización de soluciones, recursos y materiales, locales, reutilizados, autóctonos, reciclables y con un bajo consumo energético de fácil mantenimiento. Las nuevas viviendas disponen de instalación de recuperación de aguas grises que permite su aprovechamiento posterior. Todas las nuevas edificaciones son de alta eficiencia energética implantando el estándar pasivo Clase y tendiendo a viviendas de Clase A.



- Sostenibilidad social

La sostenibilidad social del barrio se garantiza potenciando diversos aspectos como la movilidad sostenible, la diversidad tipológica y la calidad del espacio público.

El proyecto se basa en recorridos para peatones y bicicletas que estructuran la propuesta, situando al vehículo motorizado en los límites del ámbito. Se asegura así la accesibilidad de los ciudadanos en el conjunto del barrio. Todos los recorridos son adaptados según las disposiciones sobre barreras arquitectónicas y urbanísticas.

Las diversas tipologías de vivienda dan respuesta a las necesidades del barrio, pero también visibilizan un modelo de convivencia y cohesión social.

La flexibilidad de los espacios en PB permite nuevas actividades en relación a la formación, la producción o la construcción de tejido asociativo. Finalmente, la sucesión de los nuevos espacios públicos propuestos en relación con otros existentes, garantiza la experiencia comunitaria de ocio intergeneracional garantizando la apropiación y conservación del espacio público.



- Sostenibilidad económica

La propuesta ECOMEMBRANA a partir de los parámetros urbanísticos planteados, se puede dividir en 3 fases de ejecución para facilitar y potenciar su realización. La mixtura de actividades, servicios y redes también ayudan a la viabilidad económica del proyecto.

La ordenación vigente destina 3.305 m<sup>2</sup> de suelo de viario y 7.399 m<sup>2</sup> de zonas verdes y un techo total de 17.032 m<sup>2</sup>. **ECOMEMBRANA** propone que todos los edificios sean accesibles desde un viario exterior sin destinar ninguna superficie de suelo para el mismo, minimizando al máximo uso del coche en el interior de toda la ordenación potenciando la continuidad del verde como prioridad.

## ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

### 1 DATOS GENERALES

	PROYECTO	
Superficie del ámbito	114.021	
<b>Suelo público</b>	<b>75.986,54</b>	<b>67</b>
Viario y estacionamiento	18.693,87	16
Espacios libres	55.786,92	49
Equipamientos	1.505,75	1
<b>Suelo privado</b>	<b>38.034,75</b>	<b>33</b>
Edificabilidad bruta	1,28	
Edificabilidad neta	3,84	
Techo edificable	146.007	
Residencial	102.204,56	70
Oficina	20440,91221	14
Comercial	10220,45611	7
Hotel	2.920,13	2
Talleres	10.220,46	7
Número de viviendas	1.054	
	92,41	

## 2 VALORES APLICADOS

### Valores unitarios de venta

	€/m <sup>2</sup> construido
Vivienda libre	1.700
Vivienda de régimen especial	1.190
Oficina	1.500
Comercial	1.400
Hotel	2.200
Talleres	1.400
Aparcamiento	1.400

### Gastos de urbanización e infraestructuras

	PROPUESTA		
	m <sup>2</sup>	€/m <sup>2</sup>	Gasto total €
Caminos en suelo no urbanizable	0	25	0
Calles peatonales	11.547,72	200	2.309.545
Transformación de calle existente	3.278,73	100	327.873
Viaro	15.415,14	180	2.774.725
Puente peatonal y vehicular	0	750	0
Puente peatonal	0	600	0
Parque urbano simple	45.374,79	55	2.495.613
Plazas duras	6.806	200	1.361.244
<b>Subtotal</b>			<b>9.269.000</b>

Costes de urbanización por hectárea

812.918

Costes de urbanización por m techo

63

### Gastos de gestión e imprevistos

Gastos de gestión (0,5% del aprovechamiento)	1.123.194
Imprevistos (15% del coste total de urbanización)	1.390.350
<b>Total Gastos de Urbanización</b>	<b>11.782.544</b>

## Costes de la Construcción

	€/m <sup>2</sup> techo construido	m <sup>2</sup> t	€	M€
Vivienda libre	950	86.874	82.530.183	82,53
Vivienda de régimen especial	830	15.331	12.724.468	12,72
Oficina	600	20.441	12.264.547	12,26
Comercial	600	10.220	6.132.274	6,13
Hotel	1.100	2.920	3.212.143	3,21
Talleres	600	10.220	6.132.274	6,13

<b>Total costes construcción</b>	<b>122.995.889</b>
----------------------------------	--------------------

### VALOR DEL APROVECHAMIENTO, VALOR UNITARIO DEL SUELO URBANIZADO Y VALOR DE REPERCUSIÓN DEL SUELO URBANIZADO

#### Valor individual de los diferentes aprovechamientos urbanísticos

	€/m <sup>2</sup> techo construido	m <sup>2</sup> t	€
Vivienda libre	1.700	86.874	147.685.591
Vivienda de régimen especial	1.190	15.331	18.243.514
Oficina	1.500	20.441	30.661.368
Comercial	1.400	2.920	4.088.182
Hotel	2.200	10.220	22.485.003
Talleres	1.400	1.054	1.475.117

Valor total de ventas	224.638.776
Total -10% ayuntamiento	202.174.899

#### Valor unitario residual del suelo aportado

Valor unitario del suelo urbanizado y construido (€/m <sup>2</sup> suelo)	1970
---	------

#### Valor de repercusión del suelo

Costes de construcción	122.995.888,91
Costes de urbanización	11.782.543,92

Gastos de construcción y urbanización x 1.5 (€/m <sup>2</sup> techo)	1.464,65
Gastos de construcción y urbanización total	134.778.432,83
Valor de repercusión del suelo (€/m <sup>2</sup> techo)	842,43

Viabilidad (Ingresos-Gastos)	89.860.343,62
------------------------------	---------------

## RESUMEN PRESUPUESTARIO

### CAPÍTULO 1

	EDIFICACIÓN	€	%
1.01	Demoliciones y movimiento de tierra	5.705.211,81 €	4,64%
1.02	Cimentación y Estructura	27.011.205,42 €	21,96%
1.03	Instalaciones	42.970.820,80 €	34,94%
1.04	Cerramientos	37.961.694,11 €	30,86%
1.05	Sótanos	7.564.247,17 €	6,15%
1.06	Gestión de Residuos	184.493,83 €	0,15%
1.07	Seguridad y Salud	1.598.946,56 €	1,30%
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>122.995.888,91 €</b>	

### CAPÍTULO 2

	URBANIZACIÓN	€	%
2.01	Firmes y Pavimentación	4.203.491,51 €	45,35%
2.02	Plantaciones en jardines	2.688.010,01 €	29,00%
2.03	Equipamiento, Mobiliario Urbano e Iluminación de espacios libres	1.112.280,00 €	0,84%
2.04	Señalización	185.380,00 €	2,00%
2.05	Varios	926.900,00 €	10,00%
2.06	Gestión de Residuos	13.903,50 €	0,15%
2.07	Seguridad y Salud	139.035,00 €	1,50%
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>9.269.000,03 €</b>	

<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>132.264.888,94 €</b>
---------------------------------	-------------------------

<b>13,00 % Gastos generales</b>	<b>17.194.435,56 €</b>
<b>6,00 % Beneficio industrial</b>	<b>79.358.933,36 €</b>
<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>96.553.368,93 €</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	<b>228.818.257,87 €</b>