asis

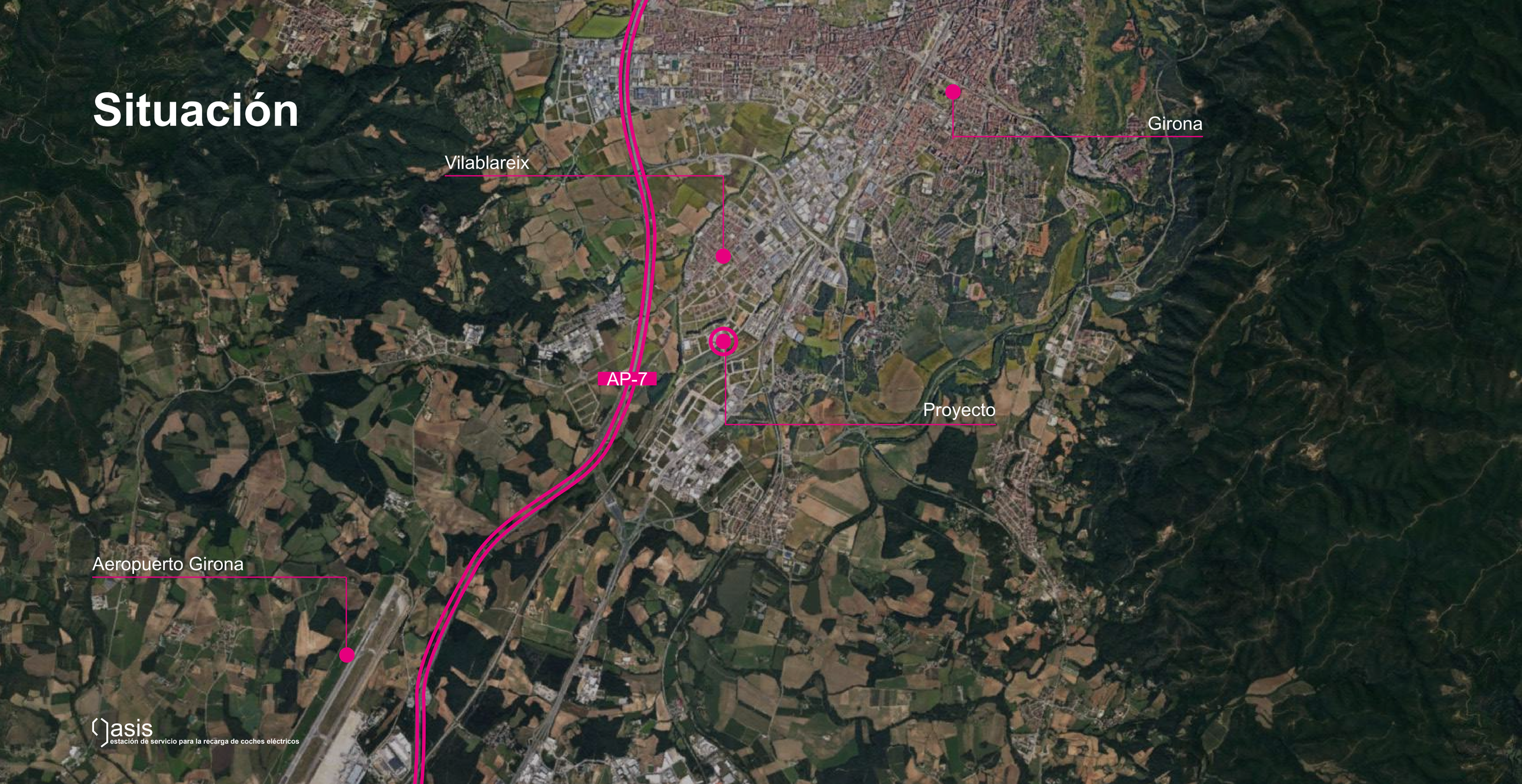
estación de servicio para la recarga de coches eléctricos

asis
estación de servicio para la recarga de coches eléctricos

Índice

Situación	03
Estudios previos	06
Propuesta	11
Anejos	45

Situación



()asis
estación de servicio para la recarga de coches eléctricos

Situación

Las parcelas para el proyecto de la electrolinera se encuentran en un lugar estratégico, a unos minutos de la autopista AP-7, el pueblo de Vilablareix y la ciudad de Girona.

Estudios Previos

Un proyecto circular y sostenible

Oasis nace de la voluntad de realizar un edificio polivalente, que ofrezca como servicio central lo de recarga para vehículos eléctricos, diseñado y construido bajo los principios de sostenibilidad, circularidad y bienestar de los ocupantes.

La propuesta de proyecto está alineada con las directrices europeas, nacionales y locales, actuales y futuras, en ámbito medioambiental y social, con el objetivo de generar un edificio resiliente a las dinámicas futuras del escenario normativo.

Oasis es un edificio de balance positivo, que produce más energía de la que consuma a lo largo de todo su ciclo de vida y se posiciona como una propuesta ejemplar de construcción positiva en emisiones de CO2, generando una aportación positiva a la sociedad y al medioambiente.

El desarrollo del proyecto se basa en un concepto coherente con su propósito, donde las personas pueden disfrutar del tiempo de espera, mejorando su estado de salud física y mental, practicando deporte, o comiendo de forma saludable, donde todos los recursos son renovables, circulares y de balance neutro o positivo en emisiones de carbono e impacto ambiental.
El proyecto está totalmente alineado con la certificación LEED y VERDE y la certificación WELL, implementando el concepto de edificio saludable mediante la aplicación de medidas concretas y cuantificables.

Oasis ha sido desarrollado bajo los principios de economía circular, con enfoque hacia todo el ciclo de vida, y con objetivo lo de optimizar la vida útil del edificio, integrando el concepto de Edificio Como Banco de Materiales (BAMB). Los elementos constructivos dejan de ser futuros desechos y se transforman en un activo, almacenados temporalmente dentro del edificio Oasis, para ser devueltos a futuro como nutrientes para la industria o a la naturaleza misma (en el caso de materiales con contenido orgánico y compostables).

El marco europeo Level(s) ha sido implementado desde la fase inicial de proyecto, introduciendo estrategias de sostenibilidad y circularidad en los procesos de diseño. Level(s) representa el documento de referencia principal en el desarrollo y en la ejecución de un proyecto sostenible, aplicable hasta la fase de uso y final de vida del proyecto.

Un lugar donde disfrutar del tiempo, mientras cargamos nuestros coches.

El concepto a la base del proyecto es la **energía.**
Cuando hablamos de energía la entendemos en su significado más holístico: las personas, la materia, el agua…
Todo es energía.

Se propone trasladar este concepto en el edificio de forma coherente, donde **las personas puedan disfrutar del tiempo de espera,** mejorar su estado de salud, física y mental, practicando deporte o comiendo de forma saludable, donde todos los recursos son renovables y circulares y de **balance neutro en emisiones de carbono.**

El modelo más parecido a nuestra propuesta de estación de servicio son las salas de espera y lounge de los aeropuertos. Los aeropuertos y las estaciones se organizan con las actividades que necesitan más inmediatez en las plantas más bajas, y las de ocio o largas escalas se encuentran en las plantas más altas.
El área de pasajeros de un aeropuerto tiene como objetivo ser un pasatiempo. Puede convertirse en un lugar de ocio, relax, y trabajo. De la misma manera, las zonas de ocio y descanso de las estaciones se encuentran en un'área sobreelevada o subterranea de la estación.
Oasis pretende convertirse en un lugar dónde la espera tras la recarga no sea una perdida de tiempo, sino una inversión, para completar tareas, relajarse o divertirse.
Como los tiempos de espera se dividen en carga rápida y carga normal, respectivamente de duración media 50min y 2-4 horas, se han identificado **dos tipos de usuarios:** viajeros y ciudadanos.

El edificio cruza e ingloba las necesidades de uno con el otro, creando ambientes hibrídos y utilizables en cada hora del día, respondiendo al mismo tiempo de manera independiente a las necesidades de cada uno.
Los viajeros, tienen preferencia para la carga rápida, por su deseo de llegar rapidamente a su destino final. Durante sus paradas necesitan satisfacer necesidades fisioligicas de comer, beber ir al baño o estirarse.
Los ciudadanos no tienen problema en pasar más tiempo en el edificio y pueden elegir la carga más lenta (y más barata para un uso habitual). Aprovechan su tiempo para hacer actividades y cargar su coche.

Tipos de carga

Corriente Alterna = 7,4-22kW
cargadores tipo 1 y 2
elevada seguridad + control de tarificación
adecuado a todas tipologias de EV

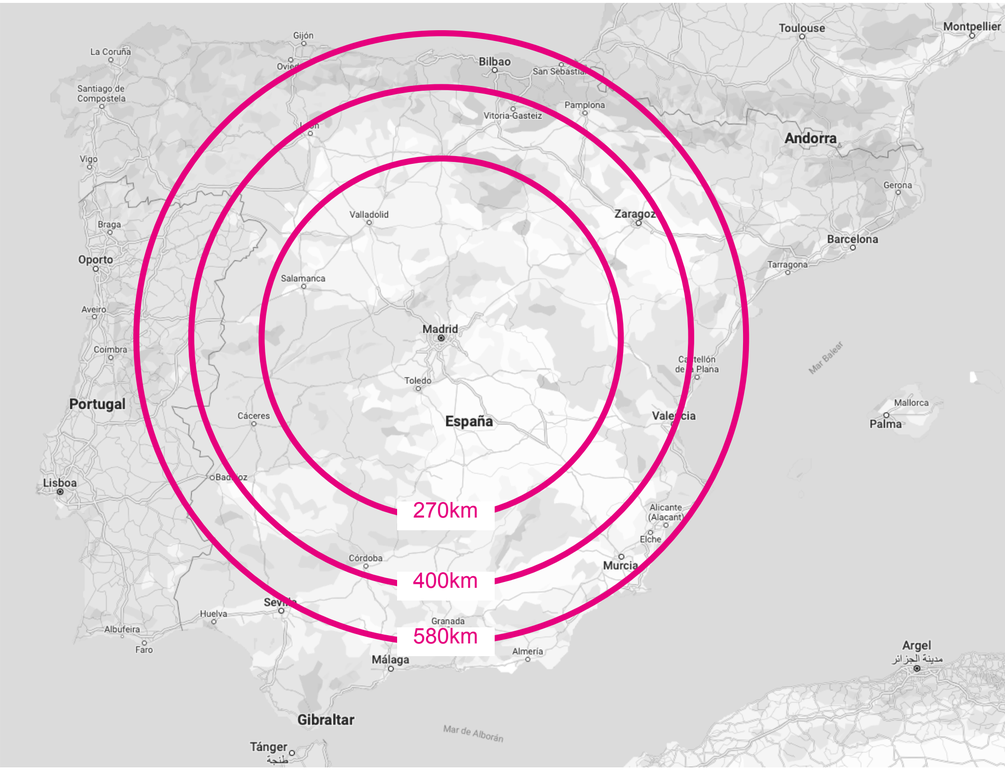
Corriente Continua = >22 kW
80% batería en < 30 min (50kW carga)
no para todos los coches/ tipos de conexión

Tiempos de carga

Depende de la potencia del cargador. Corresponde a 10-20 minutos para la carga rápida y unos 120 minutos para carga lenta.

Autónomia vs
tiempo de recarga total

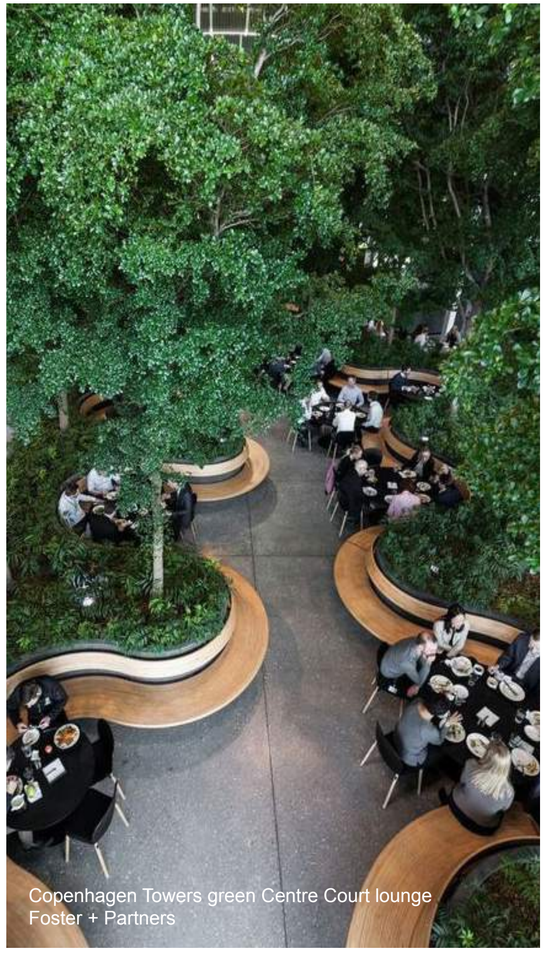
	Normal charge (7,4-22kW)	Fast/Ultra-fast charge (50-250kW) (7,4-22kW)	Autónomia
Gama estandar	5h 30min.	54min.	270km
Gama premium	9h	50min.	400km
Gama deluxe	5h	40min.	580km

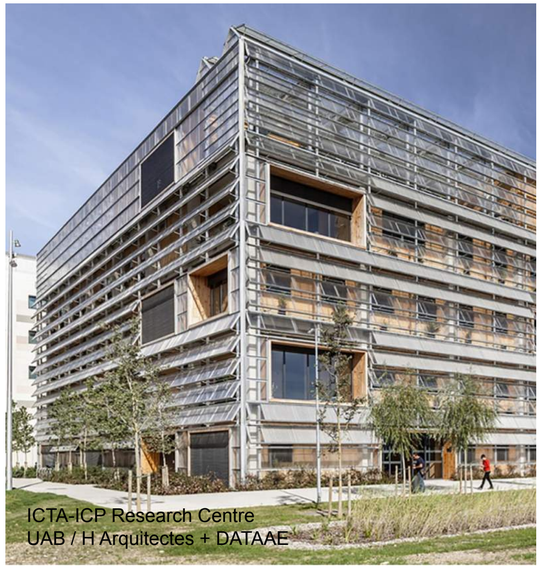


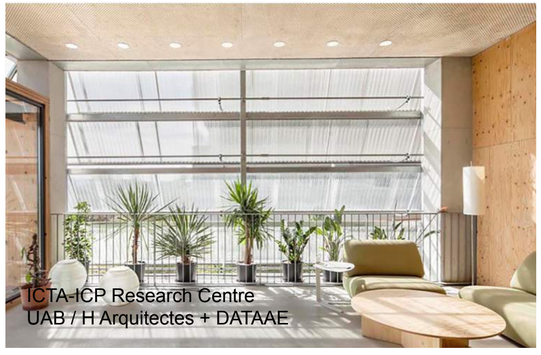
Referencias

Morumbi Corporate
Aflalo/Gasperini Arquitetos

Media Headquarters
Olson Kundig


Copenhagen Towers green Centre Court lounge
Foster + Partners


ICTA-ICP Research Centre
UAB / H Arquitectes + DATAAE


ICTA-ICP Research Centre
UAB / H Arquitectes + DATAAE

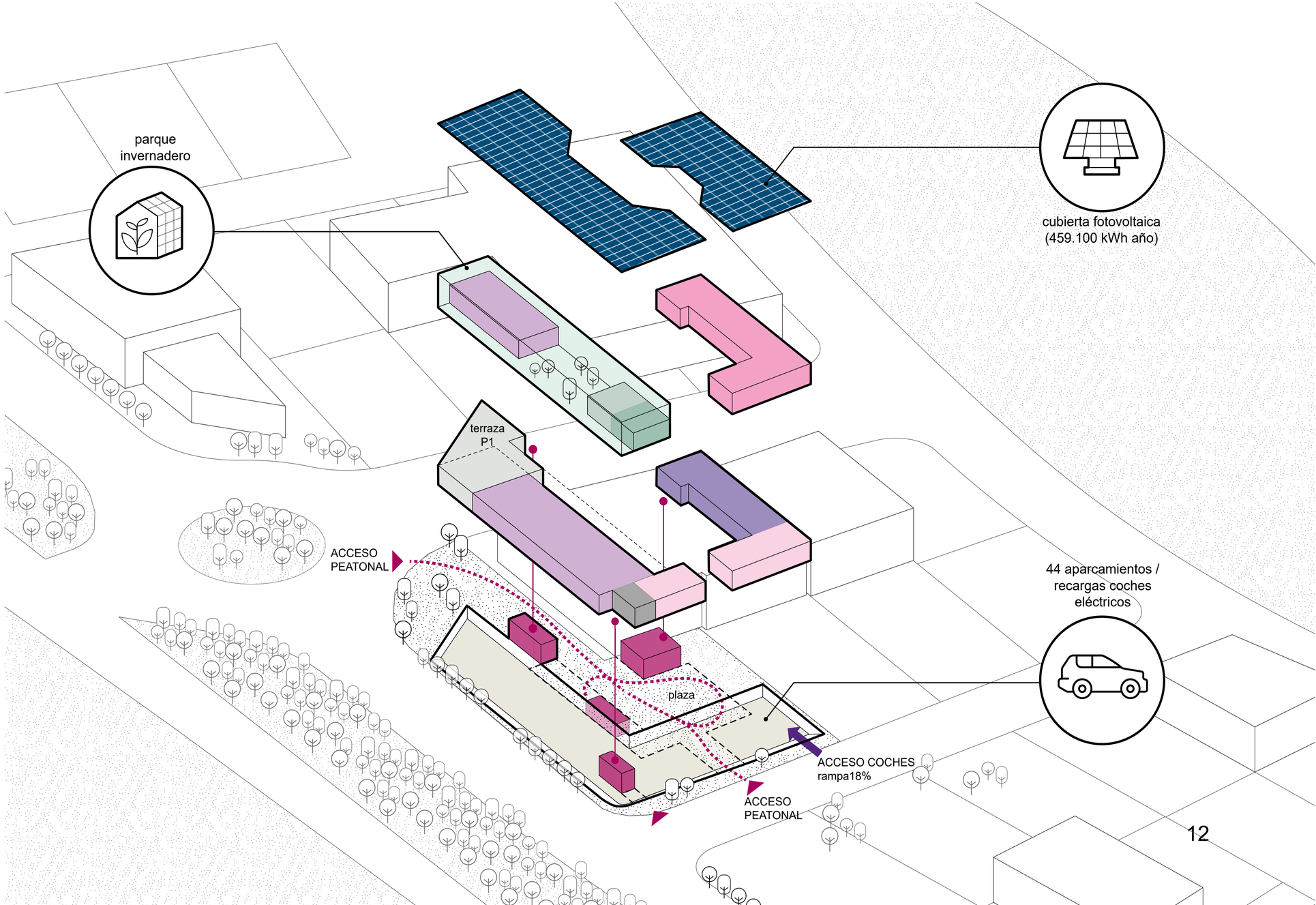
Intesa San Paolo HQ
Renzo Piano Building Workshop

Propuesta de anteproyecto

Programa

DISTRIBUCIÓN FUNCIONAL

- aparcamiento
- servicio coches
- recepción
- retail
- restaurante
- gimnasio-wellness
- co-working
- café
- invernadero
- baños
- distribución
- escaleras

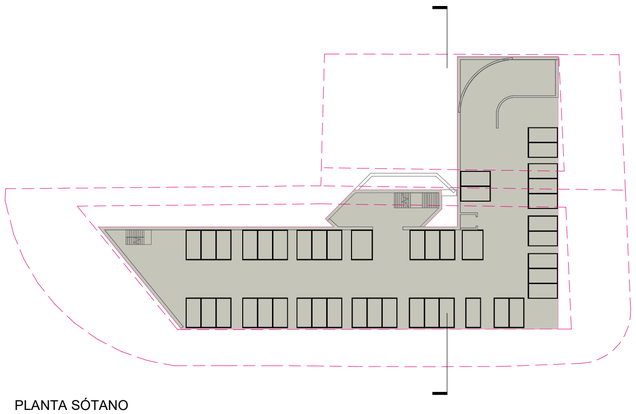


asis
estación de servicio para la recarga de coches eléctricos

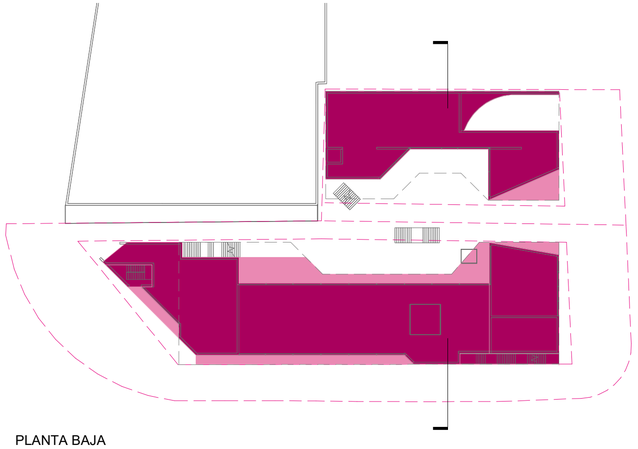
Edificabilidad

100% computable
50% computable
no computable

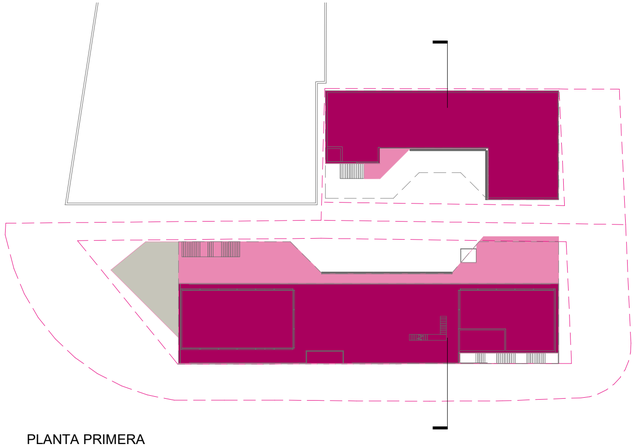
Edificabilidad				
Nombre	**Nivel**	**Área**	**% Área Computable**	**Área Computable**
Parcela 0				
Aparcamiento	PS	1758,48 m²	0	0,00 m²
		1758,48 m²		0,00 m²
Parcela 1				
Restaurantes	PB	419,25 m²	100	419,25 m²
Terraza Cubierta	PB	29,93 m²	50	14,96 m²
Gimnasio y wellness	PB+1	494,97 m²	100	494,97 m²
Terraza Cubierta	PB+1	19,17 m²	50	9,59 m²
Cubierta Solar	PC	647,67 m²	0	0,00 m²
Terraza Cubierta	PCint	190,21 m²	50	95,11 m²
		1801,20 m²		1033,88 m² **<1.035 m2**
Parcela 2				
Distribución	PB	50,29 m²	100	50,29 m²
Retail	PB	745,45 m²	100	745,45 m²
Salas Privadas	PB	202,26 m²	100	202,26 m²
Terraza Cubierta	PB	200,46 m²	50	100,23 m²
Invernadero	PB+1	810,30 m²	100	810,30 m²
Terraza Cubierta	PB+1	307,65 m²	50	153,82 m²
Terraza Descubierta	PB+1	102,30 m²	0	0,00 m²
Cubierta Solar	PC	1139,89 m²	0	0,00 m²
		3558,60 m²		2062,35 m² **<2.098 m2**



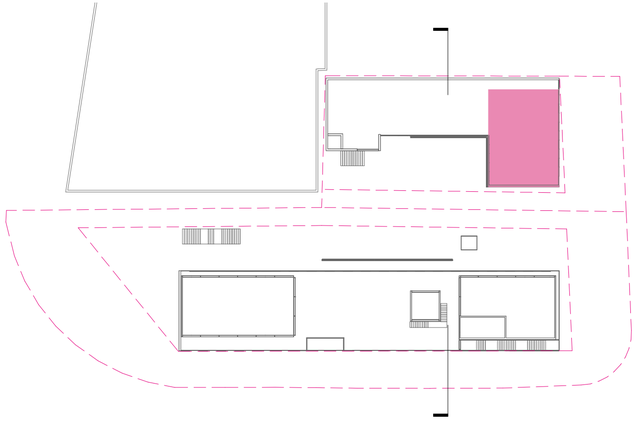
PLANTA SÓTANO



PLANTA BAJA



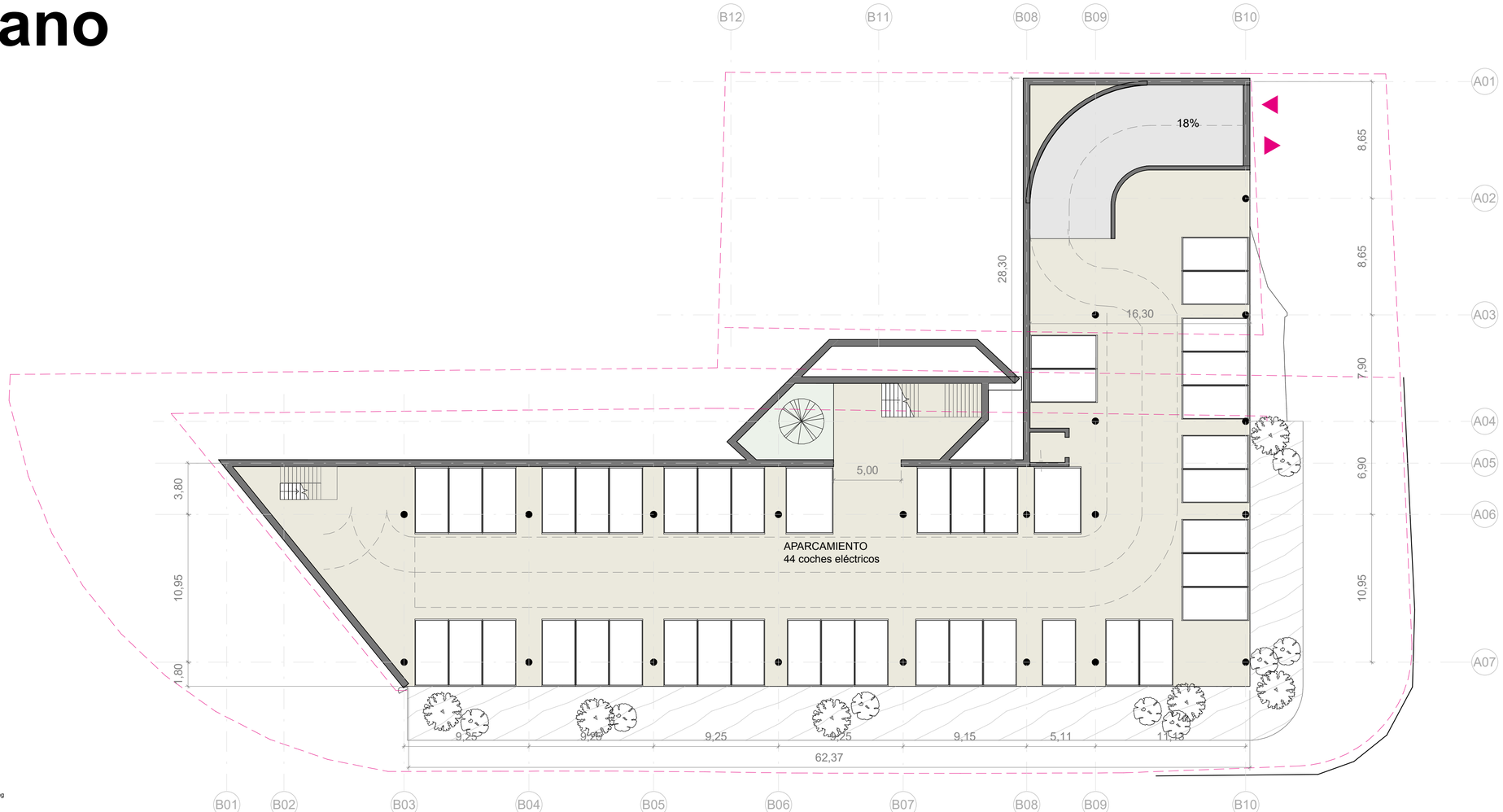
PLANTA PRIMERA



PLANTA CUBIERTA INTERIOR

Planta sótano

Usos	
Name	**Area**
Parcela 0	
PS	
Parking	1748,63 m²
	1748,63 m²
Parcela 0	1748,63 m²
Parcela 1	
PB	
Restaurantes	393,20 m²
Terraza Cubierta	30,05 m²
	423,25 m²
PB+1	
Gimnasio y wellness	495,49 m²
Terraza Cubierta	19,20 m²
	514,69 m²
PC	
Cubierta Solar	647,67 m²
Terraza Cubierta	260,72 m²
	908,39 m²
Parcela 1	1846,34 m²
Parcela 2	
PB	
Baños	70,96 m²
Distribución	50,99 m²
Recepción	131,21 m²
Retail	508,88 m²
Servicios Coches	236,19 m²
Terraza Cubierta	193,18 m²
	1191,41 m²
PB+1	
Baños	29,90 m²
Cafetería	51,12 m²
Co working	88,11 m²
Invernadero	414,44 m²
Retail	192,02 m²
Terraza Cubierta	258,95 m²
Terraza Descubierta	103,80 m²
	1138,35 m²
PC	
Cubierta Solar	1139,89 m²
	1139,89 m²
Parcela 2	3469,65 m²
Grand total	7064,62 m²



N

0 0.2 0.5 m

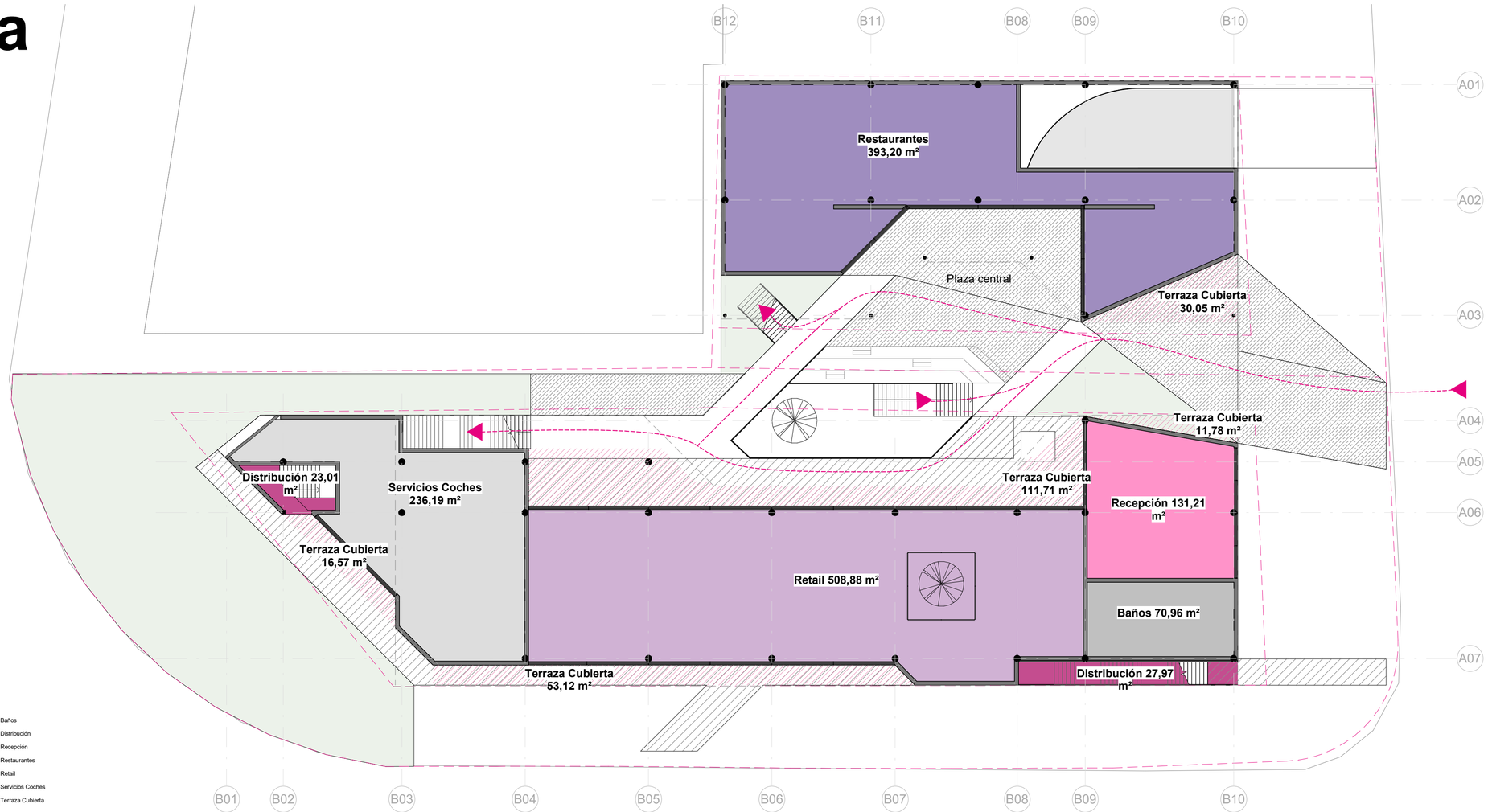
escala gráfica 1:10 (A1) / 1:20 (A3)

Usos

Parking

Planta baja

Usos	
Name	**Area**
Parcela 0	
PS	
Parking	1748,63 m²
	1748,63 m²
Parcela 0	1748,63 m²
Parcela 1	
PB	
Restaurantes	393,20 m²
Terraza Cubierta	30,05 m²
	423,25 m²
PB+1	
Gimnasio y wellness	495,49 m²
Terraza Cubierta	19,20 m²
	514,69 m²
PC	
Cubierta Solar	647,67 m²
Terraza Cubierta	260,72 m²
	908,39 m²
Parcela 1	1846,34 m²
Parcela 2	
PB	
Baños	70,96 m²
Distribución	50,99 m²
Recepción	131,21 m²
Retail	508,88 m²
Servicios Coches	236,19 m²
Terraza Cubierta	193,18 m²
	1191,41 m²
PB+1	
Baños	29,90 m²
Cafetería	51,12 m²
Co working	88,11 m²
Invernadero	414,44 m²
Retail	192,02 m²
Terraza Cubierta	258,95 m²
Terraza Descubierta	103,80 m²
	1138,35 m²
PC	
Cubierta Solar	1139,89 m²
	1139,89 m²
Parcela 2	3469,65 m²
Grand total	7064,62 m²



Usos

- Baños
- Distribución
- Recepción
- Restaurantes
- Retail
- Servicios Coches
- Terraza Cubierta

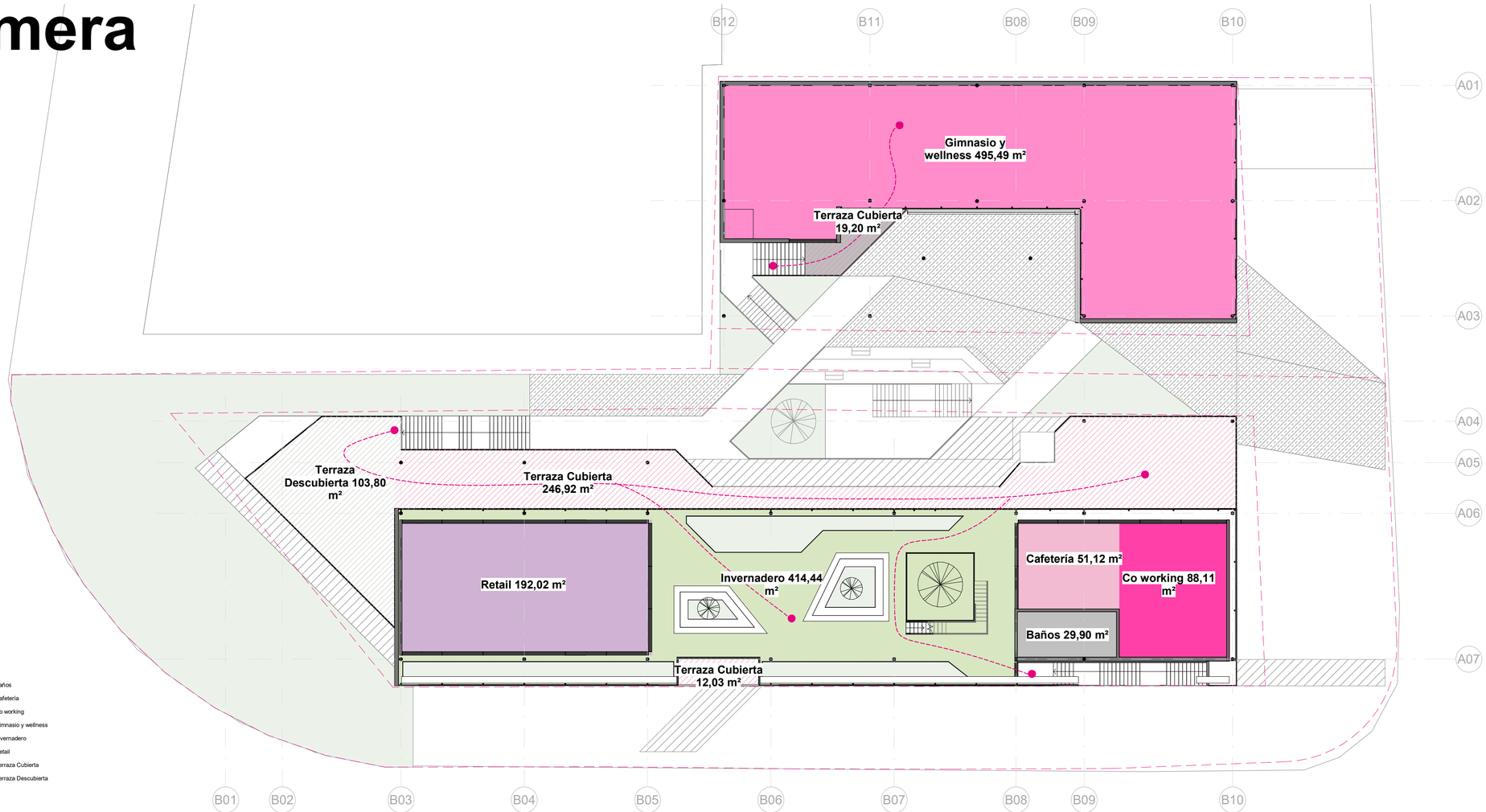
N

0 0.2 0.5 m

escala gráfica 1:10 (A1) / 1:20 (A3)

Planta primera

Usos	
Name	**Area**
Parcela 0	
PS	
Parking	1748,63 m²
	1748,63 m²
Parcela 0	1748,63 m²
Parcela 1	
PB	
Restaurantes	393,20 m²
Terraza Cubierta	30,05 m²
	423,25 m²
PB+1	
Gimnasio y wellness	495,49 m²
Terraza Cubierta	19,20 m²
	514,69 m²
PC	
Cubierta Solar	647,67 m²
Terraza Cubierta	260,72 m²
	908,39 m²
Parcela 1	1846,34 m²
Parcela 2	
PB	
Baños	70,96 m²
Distribución	50,99 m²
Recepción	131,21 m²
Retail	508,88 m²
Servicios Coches	236,19 m²
Terraza Cubierta	193,18 m²
	1191,41 m²
PB+1	
Baños	29,90 m²
Cafetería	51,12 m²
Co working	88,11 m²
Invernadero	414,44 m²
Retail	192,02 m²
Terraza Cubierta	258,95 m²
Terraza Descubierta	103,80 m²
	1138,35 m²
PC	
Cubierta Solar	1139,89 m²
	1139,89 m²
Parcela 2	3469,65 m²
Grand total	7064,62 m²



Usos

- Baños
- Cafetería
- Co working
- Gimnasio y wellness
- Invernadero
- Retail
- Terraza Cubierta
- Terraza Descubierta

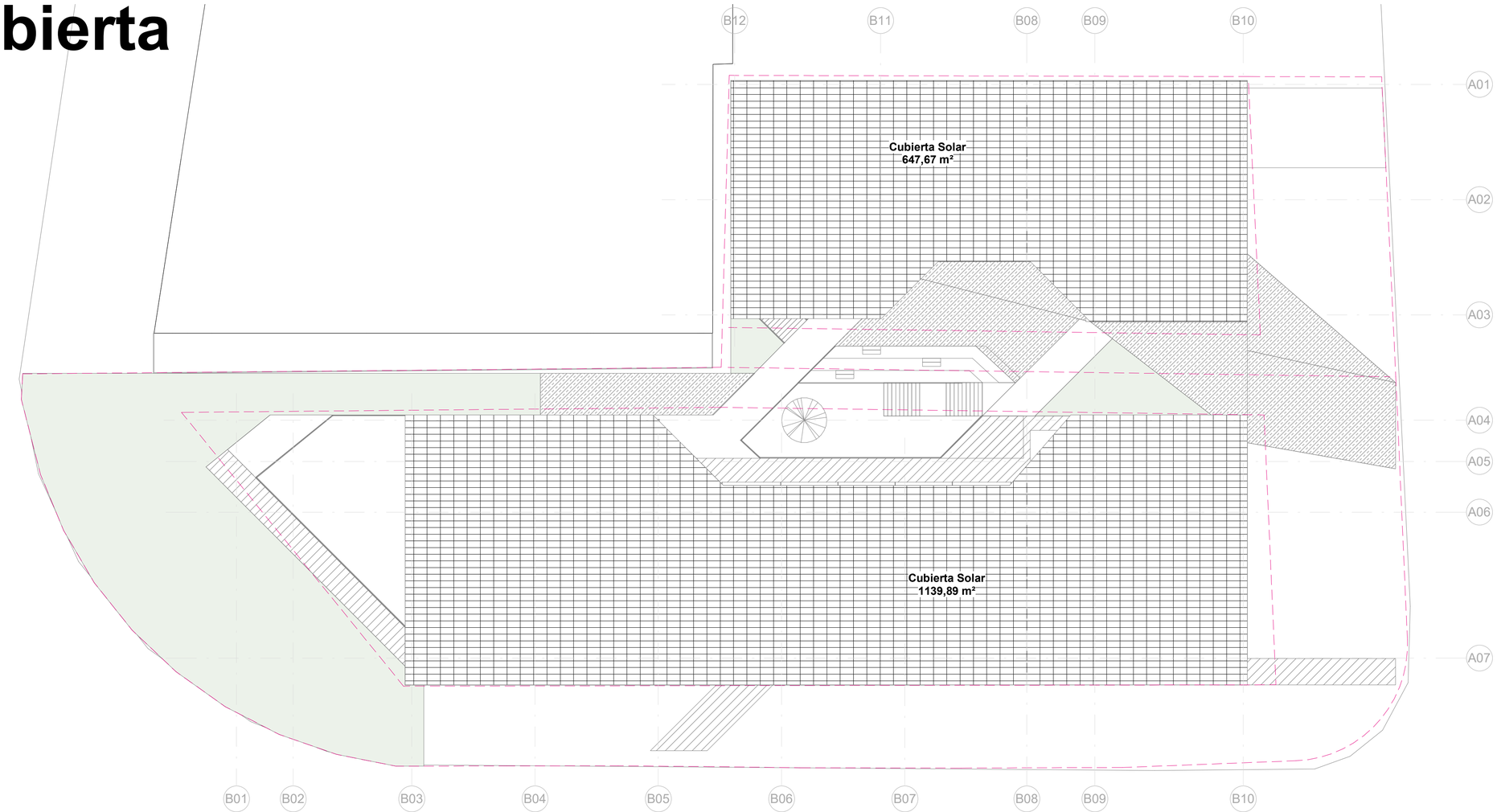
N

0 0.2 0.5 m

escala gráfica 1:10 (A1) / 1:20 (A3)

Planta Cubierta

Usos	
Name	**Area**
Parcela 0	
PS	
Parking	1748,63 m²
	1748,63 m²
Parcela 0	1748,63 m²
Parcela 1	
PB	
Restaurantes	393,20 m²
Terraza Cubierta	30,05 m²
	423,25 m²
PB+1	
Gimnasio y wellness	495,49 m²
Terraza Cubierta	19,20 m²
	514,69 m²
PC	
Cubierta Solar	647,67 m²
Terraza Cubierta	260,72 m²
	908,39 m²
Parcela 1	1846,34 m²
Parcela 2	
PB	
Baños	70,96 m²
Distribución	50,99 m²
Recepción	131,21 m²
Retail	508,88 m²
Servicios Coches	236,19 m²
Terraza Cubierta	193,18 m²
	1191,41 m²
PB+1	
Baños	29,90 m²
Cafetería	51,12 m²
Co working	88,11 m²
Invernadero	414,44 m²
Retail	192,02 m²
Terraza Cubierta	258,95 m²
Terraza Descubierta	103,80 m²
	1138,35 m²
PC	
Cubierta Solar	1139,89 m²
	1139,89 m²
Parcela 2	3469,65 m²
Grand total	7064,62 m²



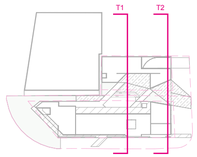
N

0 0.2 0.5 m

escala gráfica 1:10 (A1) / 1:20 (A3)

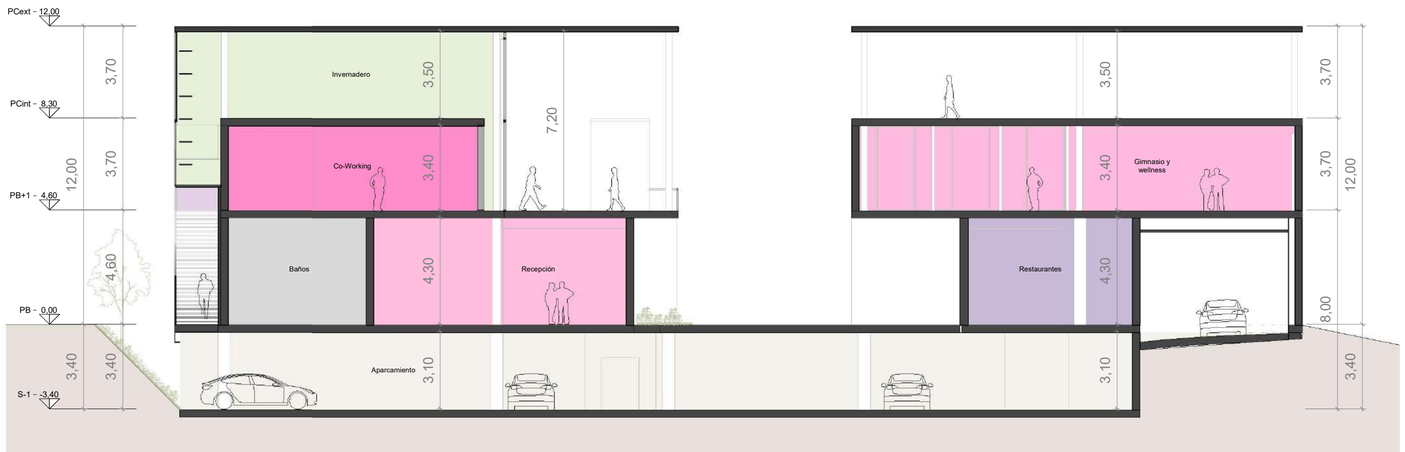
Secciones

- aparcamiento
- baños
- cafeteria
- co-working
- gimnasio y wellness
- invernadero
- recepción
- restaurantes
- retail
- salas privadas



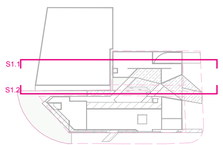
SECCIÓN T1

SECCIÓN T2

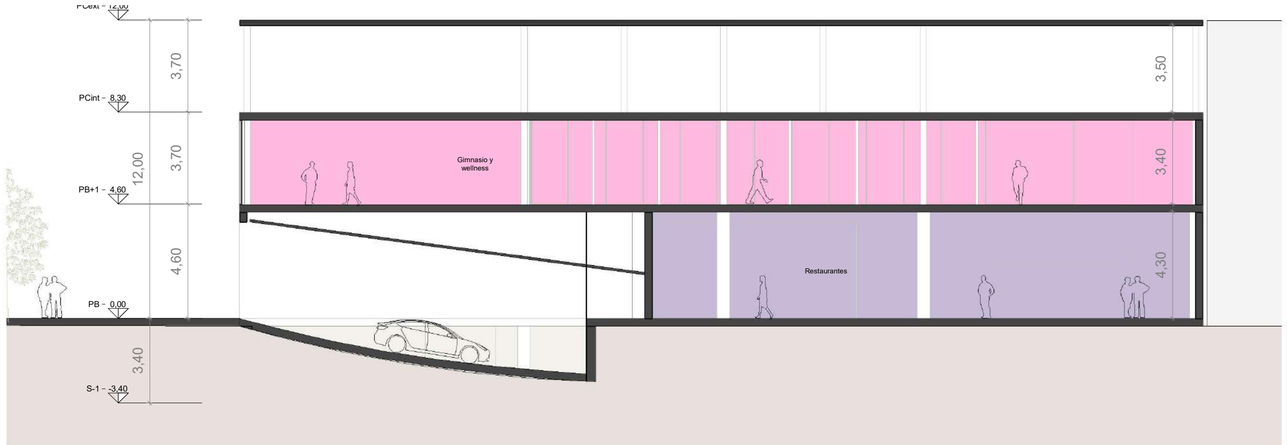


Secciones

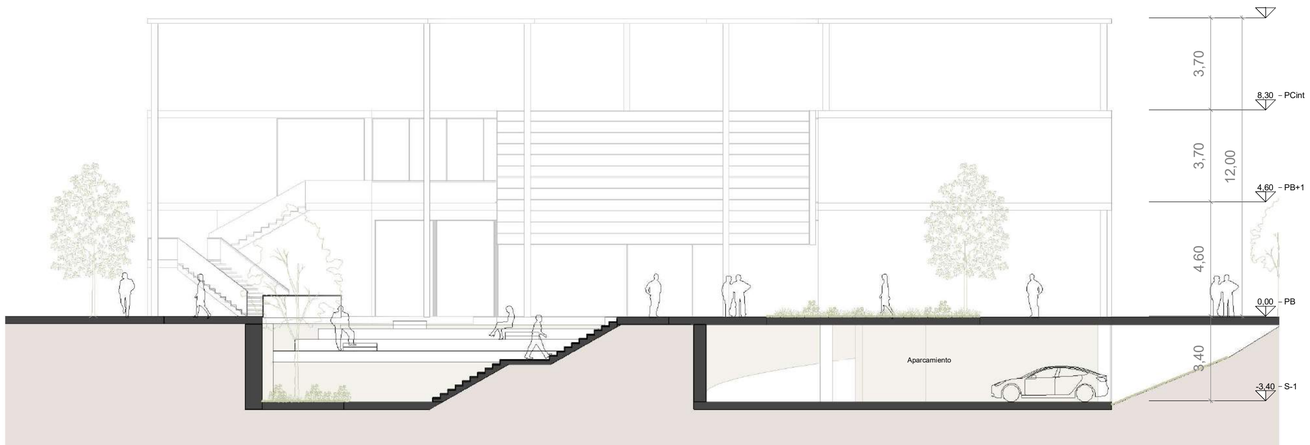
- aparcamiento
- baños
- cafeteria
- co-working
- gimnasio y wellness
- invernadero
- recepción
- restaurantes
- retail
- salas privadas



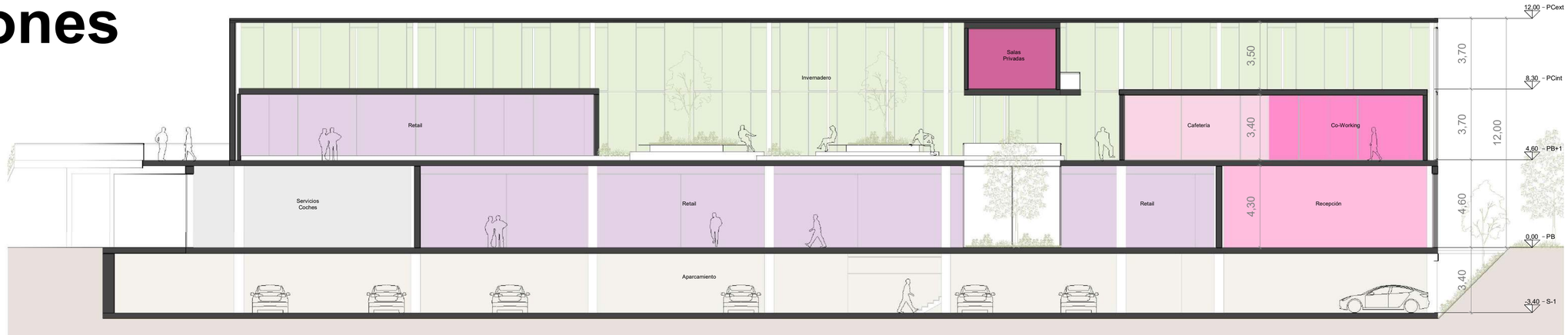
SECCIÓN S1.1



SECCIÓN S1.2



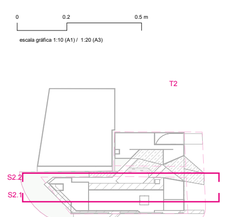
Secciones



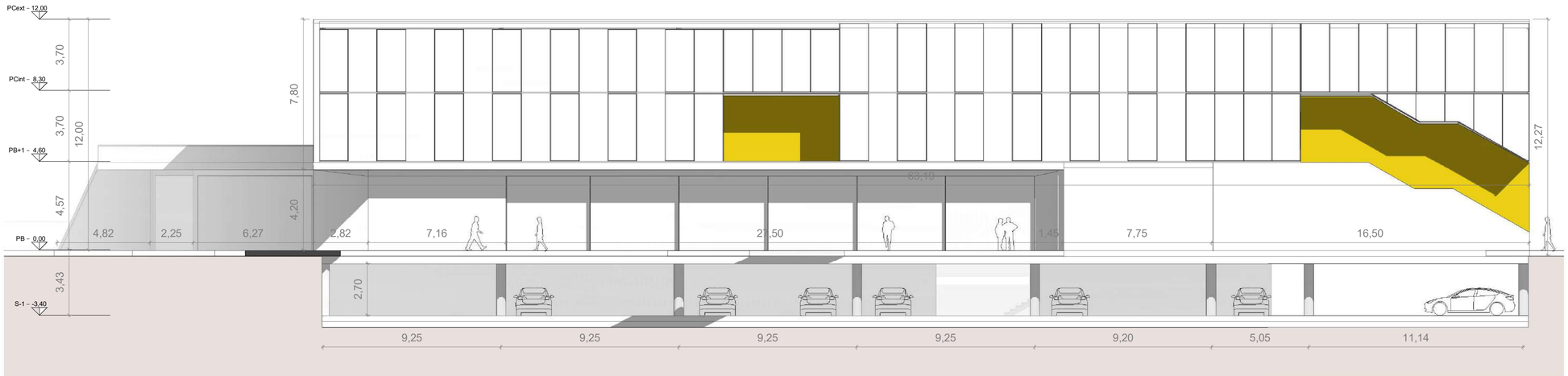
SECCIÓN S2.1

SECCIÓN S2.2

- aparcamiento
- baños
- cafeteria
- co-working
- gimnasio y wellness
- invernadero
- recepción
- restaurantes
- retail
- salas privadas



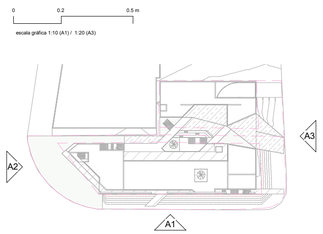
Alzados



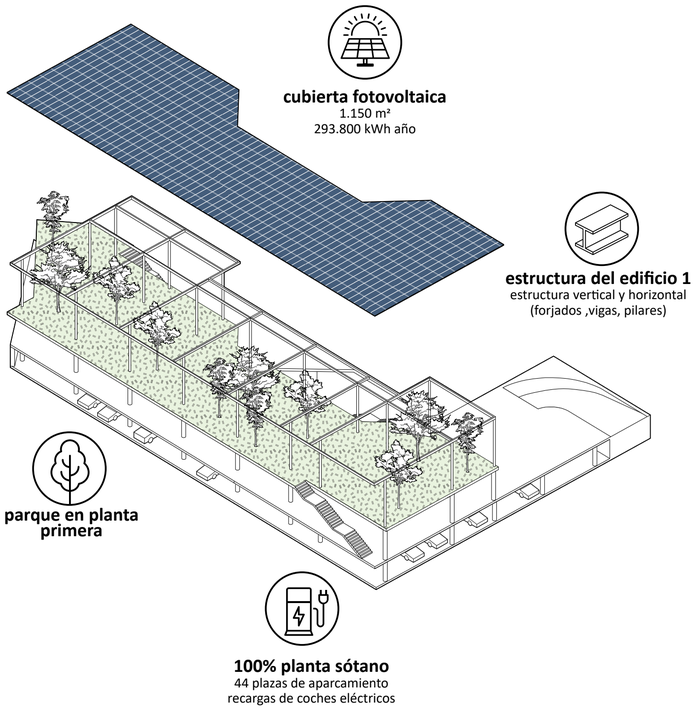
ALZADO A1

ALZADO A2

ALZADO A3

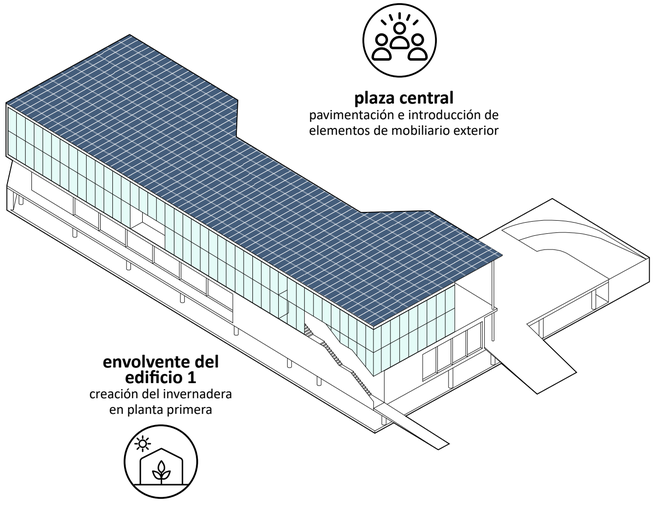


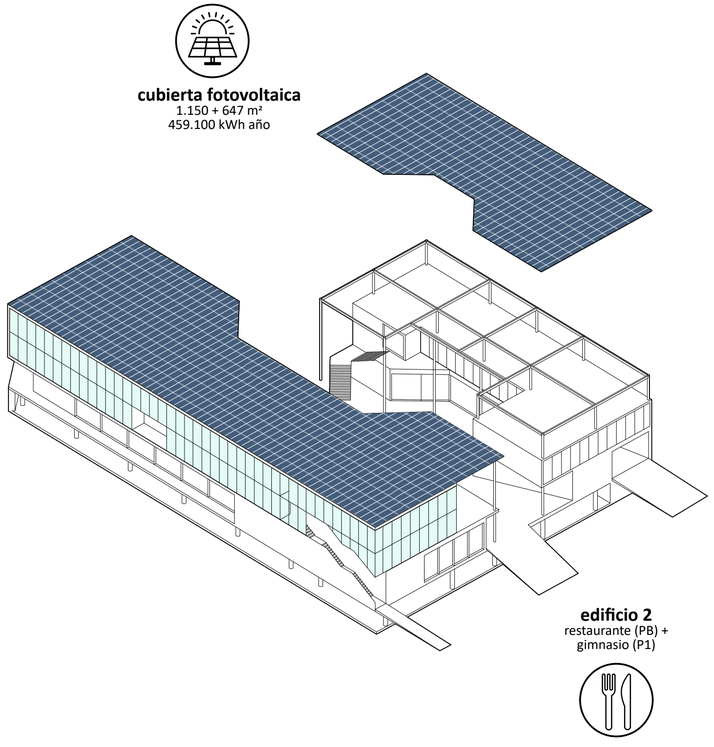
Fases de ejecución



A

B





C

Fachada principal

Ecosistema natural

Un edificio neutro en emisiones

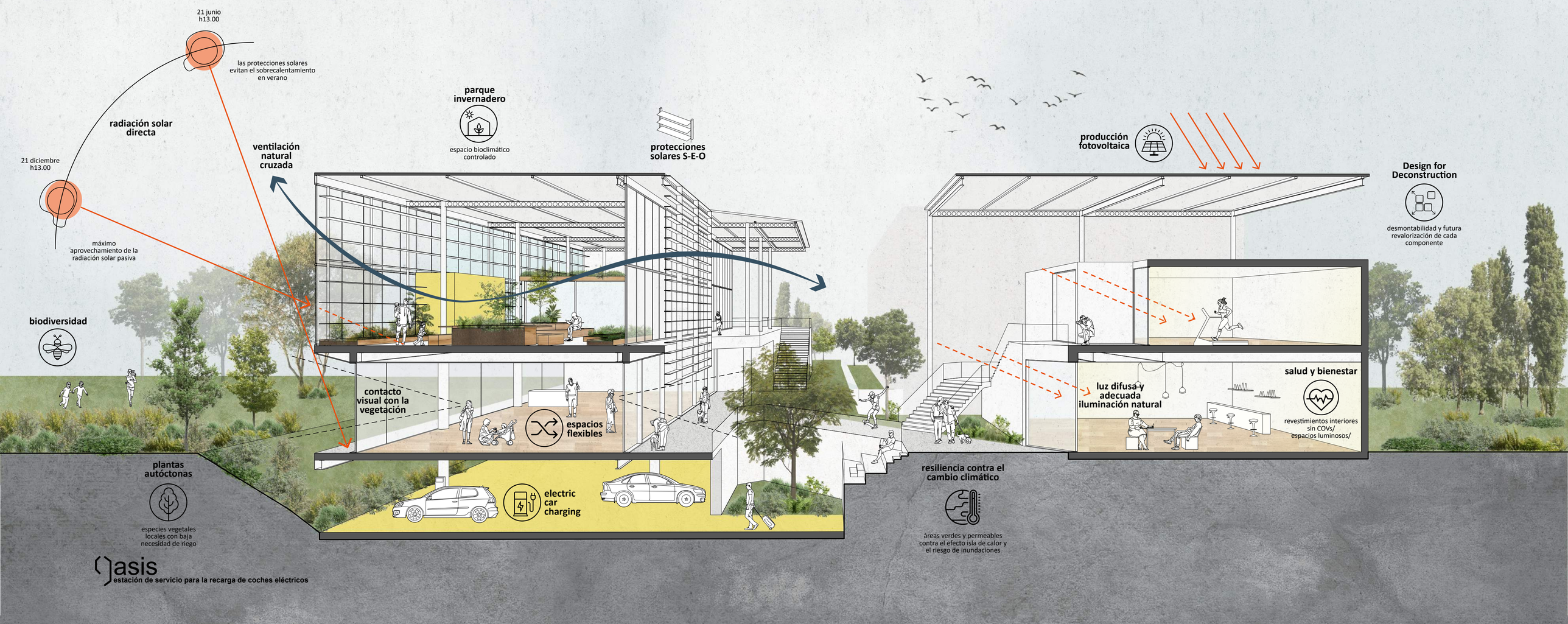
Ágora

Oasis
estación de servicio para la recarga de coches eléctricos

Espacios dinámicos y flexibles

Continuidad entre interior y exterior

Diseño bioclimático



Oasis
estación de servicio para la recarga de coches eléctricos

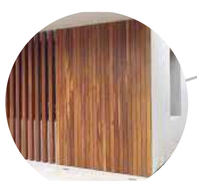
Materiales y Sistemas Constructivos propuestos

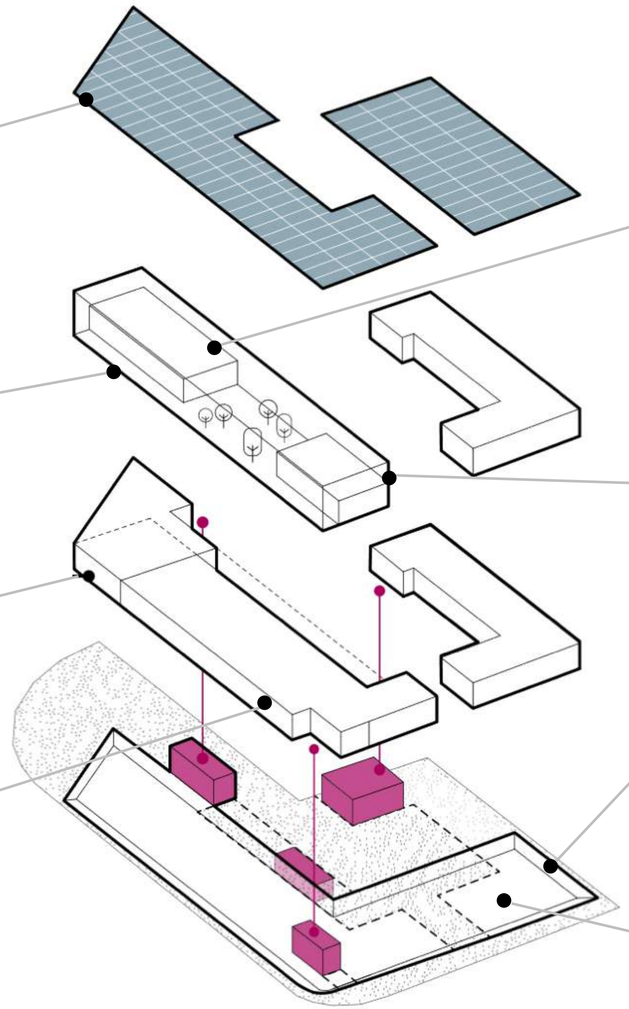
Placas fotovoltaicas con certificación Cradle to Cradle.

Estructura metálica con vigas IPE aligeradas. Facilidad del pasaje de instalaciones. Menor peso.

Forjados colaborante con chapa metálica y capa de compresión de hormigón armado. Solución que permite cubrir luces de hasta 16m con una sección limitada.
Alternativa menos impactante: forjado de madera alveolar.

Fachada opaca con revestimiento exterior de madera.





Módulos prefabricados con estructura ligera de entramado de madera + aislamiento + revestimiento de madera. Diferentes tamaños. Máxima flexibilidad. 100% desmontables.
Posibilidad de cubierta ajardinada.

Espacio invernadero realizado con paneles de policarbonato con dimensiones de 150 x 100 cm. Sistema 100% practicable para máxima ventilación natural. Sistema ligero totalmente en seco.

Muro de contención en hormigón armado.
Alternativa menos impactante: muros en seco con gaviones metálicos.

Solera en contacto con el terreno en hormigón armado. Empleo de hormigón con cemento con DAP/EPD y con contenido de áridos reciclados lo máximo posible.

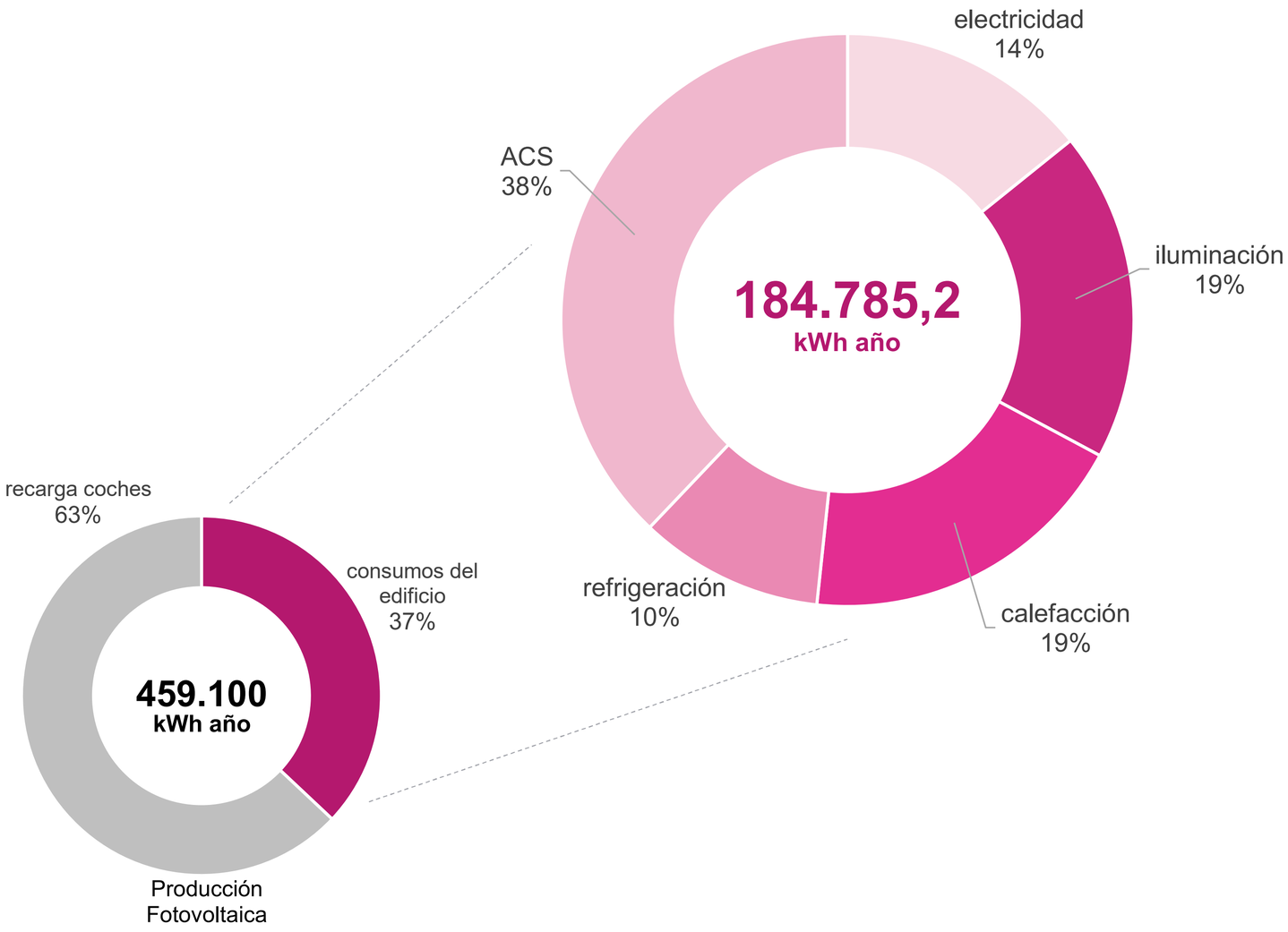
Consumo energético del edificio

La producción de energía a través de las placas fotovoltaicas en cubierta es igual a 459.100 kWh año.

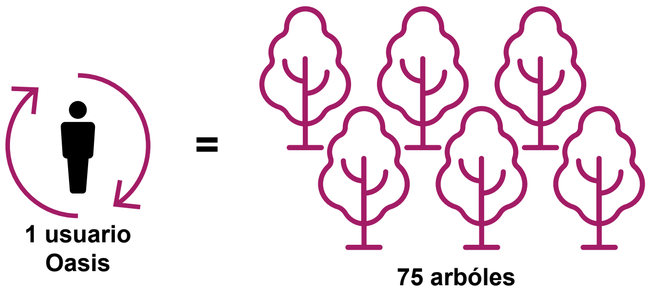
El 37% de la producción fotovoltaica cubre el 100% de los consumos del edificio.

El restante 63% de la producción fotovoltaica puede utilizarse para las recargas de los coches eléctricos.

	kWh año	kWh/m2 año
electricidad	26.269,09	7,04
iluminación	34.423,86	9,22
calefacción	34.859,48	9,34
refrigeración	19.236,32	5,15
ACS	69.996,43	18,75
TOTAL	**184.785,18**	**49,5**



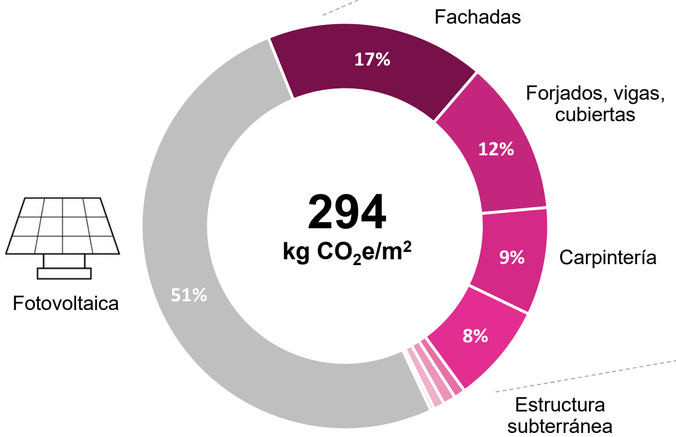
Huella de Carbono

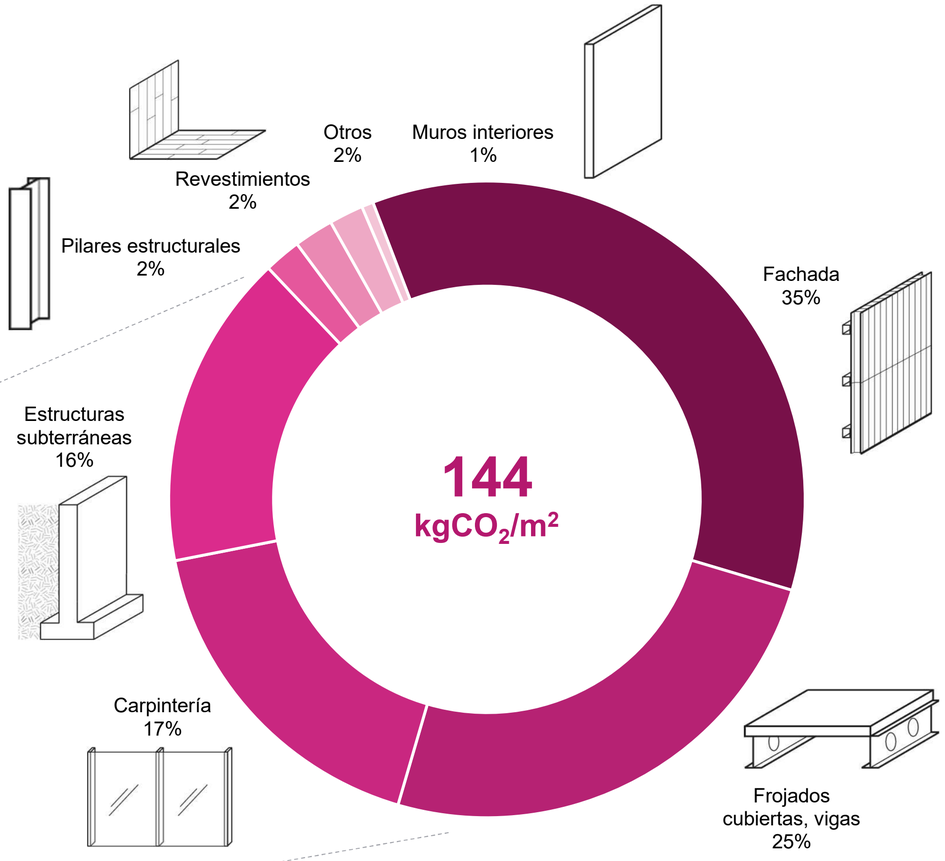


a lo largo de la vida útil del edificio (80 años), cada usuario Oasis emite 1.720 kgCO2e menos respecto a un usuario de un edificio de referencia.
Este valor corresponde al comportamiento de 75 árboles adultos (CO2 absorbida) durante todo el ciclo de vida, y a 1 árbol cada año.

49,5%
impacto evitado
emisiones de CO2e ahorradas a lo largo de todo el ciclo de vida, comparado con un edificio de referencia realizado con sistemas constructivos tradicionales

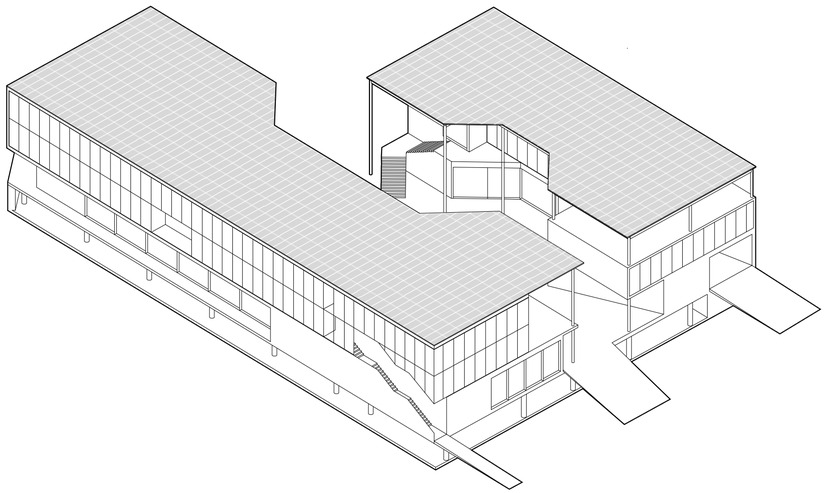
Partidas del edificio	kgCO2e/m2	% sobre total
Instalación Fotovoltaica	149,3	51%
Fachada	51,3	17%
Forjados cubiertas, vigas	36,0	12%
Carpintería	25,1	9%
Estructuras subterráneas	23,2	8%
Revestimientos	2,7	1%
Pilares estructurales	2,9	1%
Otros	2,5	1%
Muros interiores	0,9	0%
TOTAL	**294**	





Edificio de impacto positivo

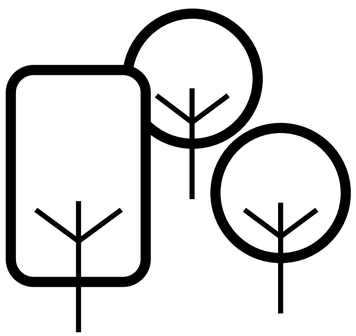
edificio Oasis



164.908 kgCO2e
absorbida cada año

=

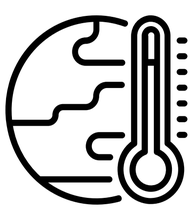
bosque



5.500 arboles

13.192 tonCO2e
absorbida en 80 años

= **9** x



huella de carbono

1.425,4
tonCO2e

Las placas fotovoltaicas instaladas (459.100 kWh año) “absorben” cada año aproximadamente 164.908 kgCO2e.

Si comparado con el comportamiento de un árbol adulto, que en un año absorbe aroximadamente 25-30 kgCO2e, el edificio actúa como un bosque de 5.500 arboles.

Considerando todo el ciclo de vida analizado (80 años), en este tiempo, el edificio Oasis absorbe 13.192 toneladas de CO2e, cantidad equivalente a 9 veces su huella de carbono global (9*1.425,4 tonCO2e = 12.900 tonCO2e).

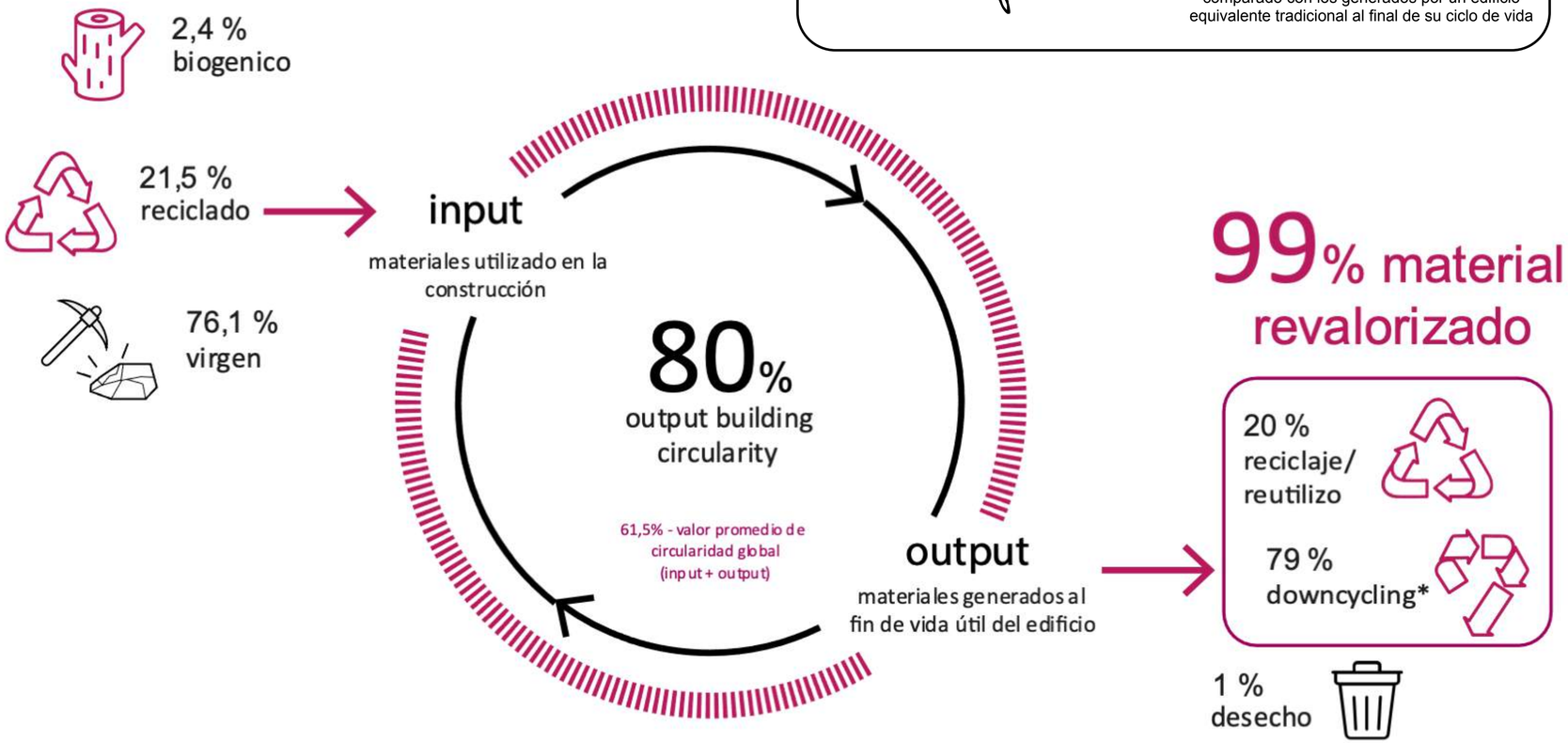
Potencial de Circularidad

En base a la composición y procedencia de las materias primas que componen los materiales empleados en la construcción, y a la posibilidad de su desmontaje y revalorización al final de la vida de servicio del edificio Oasis (80 años de referencia), es posible evaluar el potencial de circularidad asociado al proyecto.
Los materiales de “input” se componen de un 23,9% de contenido de material recuperado (renovable y reciclado), mientras, el restante 76,1% es material virgen.
En output, solo el 1% de los materiales se transforma en desecho, mientras que el 99% puede ser revalorizado, tras cumplir su función en el edificio Oasis. Este 99% incluye un 20% de material que puede ser reciclado o reutilizado, más un 79% de material, sobre todo hormigón, que puede ser reciclado, pero perdiendo su calidad original. Este proceso, llamado “downcycling”, computa al 75% en el cálculo del potencial de circularidad global, lo cual resulta en un valor promedio de 61,5%.
De todas formas, el elevado valor de circularidad en output merece la pena ser destacado. Este, por un lado, se debe el empleo de materiales saludables y fácilmente reciclables; por el otro, al utilizo de sistemas constructivos prevalentemente en seco, que garantizan la posibilidad de desmontar, de manera no destructiva, las diferentes componentes del edificio.

el mismo edificio construido con materiales y sistemas tradicionales produce aproximadamente 40% de desecho al final de su ciclo de vida, equivalente a 3.660 toneladas de material. Oasis permite la revalorización del 99% de los materiales que lo componen.

x65 **=** **3.660 toneladas de desechos ahorradas**

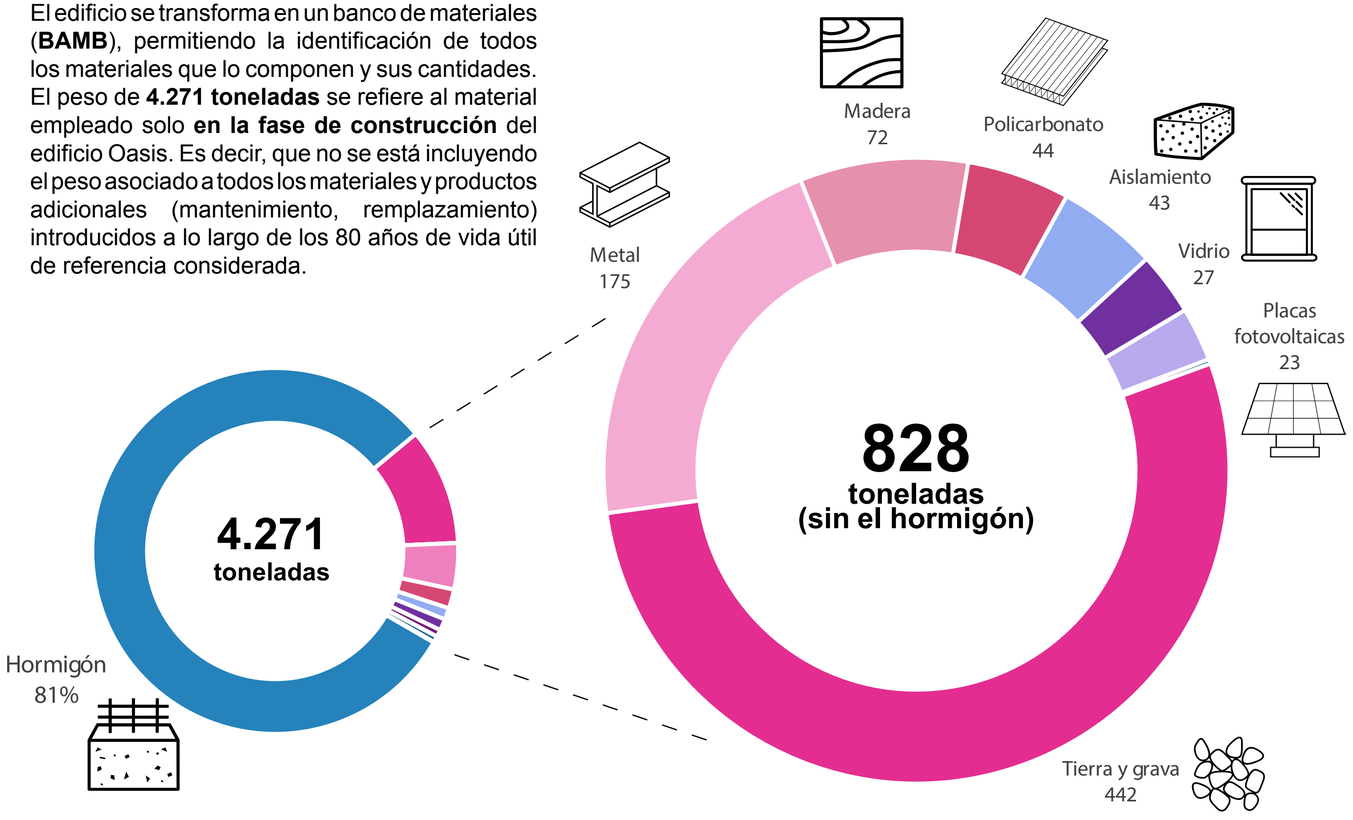
comparado con los generados por un edificio equivalente tradicional al final de su ciclo de vida



*el downcycling computa al 75% en el cálculo global de potencial de circularidad (output)

Edificio Como Banco de Materiales

El edificio se transforma en un banco de materiales (**BAMB**), permitiendo la identificación de todos los materiales que lo componen y sus cantidades. El peso de **4.271 toneladas** se refiere al material empleado solo **en la fase de construcción** del edificio Oasis. Es decir, que no se está incluyendo el peso asociado a todos los materiales y productos adicionales (mantenimiento, remplazamiento) introducidos a lo largo de los 80 años de vida útil de referencia considerada.



hormigón

3.443 toneladas

circularidad - INPUT

virgen	reciclado	renovable
92%	8%	-

circularidad - OUTPUT

desecho	reusado/ reciclado	downcycling
-	-	100%

tierra y grava

442 toneladas

circularidad - INPUT

virgen	reciclado	renovable
1%	99%	-

circularidad - OUTPUT

desecho	reciclado/reusado
-	100%

metal

175 toneladas

circularidad - INPUT

virgen	reciclado	renovable
8%	92%	-

circularidad - OUTPUT

desecho	reciclado/reusado
-	100%

madera

72 toneladas

circularidad - INPUT

virgen	reciclado	renovable
-	-	100%

circularidad - OUTPUT

desecho	reciclado/reusado
-	100%

policarbonato

44 toneladas

circularidad - INPUT

virgen	reciclado	renovable
60%	40%	-

circularidad - OUTPUT

desecho	reciclado/reusado
-	100%

aislamiento

43 toneladas

circularidad - INPUT

virgen	reciclado	renovable
25%	75%	-

circularidad - OUTPUT

desecho	reciclado/reusado
10%	90%

vidrio

27 toneladas

circularidad - INPUT

virgen	reciclado	renovable
80%	20%	-

circularidad - OUTPUT

desecho	reciclado/reusado
-	100%

placas fotovoltaicas

23 toneladas

circularidad - INPUT

virgen	reciclado	renovable
78%	22%	-

circularidad - OUTPUT

desecho	reciclado/reusado
-	100%

membranas

2 toneladas

circularidad - INPUT

virgen	reciclado	renovable
96%	4%	-

circularidad - OUTPUT

desecho	reciclado/reusado
-	100%

Diseñado bajo los criterios de desarrollo sostenibile

Para el desarrollo sostenible del proyecto se ha utilizado la certificación VERDE GBCe como referencia. Se trata de la principal certificación ambiental española, equivalente a la certificación LEED, y adaptada al contexto del sector de la edificación de España.

El proyecto Oasis aspira a la puntuación máxima de 5 hojas VERDE, con una puntuación >80%.
La certificación VERDE abarca los numerosos aspectos relacionados con la sostenibilidad en el sector de la edificación, a través de criterios e indicadores, agrupados dentro de **6 áreas de análisis:** parcela y emplazamiento, energía y atmosfera, recursos naturales, ambiente interior, aspectos sociales y calidad de la edificación.
Todos los créditos VERDE están alineados y contribuyen de forma apreciable al conseguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), impulsados por las Naciones Unidas.

El proyecto Oasis nace con el objetivo de incentivar el uso de vehículo eléctricos, facilitando su carga, gracias a un espacio de aparcamiento en la planta sótano del edificio, con **44 estaciones de recarga eléctrica**. Se trata de un **espacio de calidad**, abierto para **aprovechar a lo máximo la iluminación y la ventilación natural, en contacto directo con elementos vegetales y con la plaza central.**
Esta parte del proyecto influye en los ODS 3,7,9 y 11, reduciendo la producción de contaminantes, aumentando el uso de energía renovable, apoyando el desarrollo de infraestructuras resilientes, fomentando la urbanización inclusiva y sostenible, y reduciendo el impacto ambiental negativo de las ciudades.

El nombre asociado al proyecto, **“Oasis”**, se refiere, por un lado, a su **enfoque en la salud de las personas,** y, por el otro, a la v**oluntad de generar un hábitat que promueve valores de sostenibilidad medioambiental, social y económica.**
En los espacios interiores, en particular en el parque-invernadero ubicado en planta primera, y en todos los espacios exteriores del proyecto, se prevé la introducción de muchos elementos vegetales, todas especies autóctonas y de baja demanda de riego. Esta acción contribuye a la protección del patrimonio natural (ODS 11), **promueve la biodiversidad, y vela por la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas** (ODS 15).

Impacto cero en su entorno

Los árboles actúan tambien como elementos de sombras, mejorando el microclima exterior e interior al edificio.

En época estival, con las altas temperaturas, el efecto “isla de calor urbana”, fenómeno de origen térmico que se da sobre todo en las ciudades debido a la diferencia de temperatura existente, es causa de un incremento del consumo eléctrico, aumento de los costes de acondicionamiento y una mayor contaminación.

Debemos tener en cuenta que, mientras que una superficie oscura absorbe el calor aumentando con ello la temperatura de su superficie y de las estancias inferiores, una superficie clara, altamente reflectante, permite evitar los efectos negativos de la acción solar y, por tanto, contribuir a ralentizar el cambio climático.
Reducir el efecto “isla de calor” significa procurar un alto confort interior y un mayor ahorro energético.

Todas las superficies exteriores cuentan con elementos verdes o con superficies permeables de color claro, como la pavimentación de la plaza central. **Se trata de superficies que reducen el efecto isla de calor urbana, aumentando la resiliencia y la adaptación del proyecto frente al cambio climático** (ODS 13).

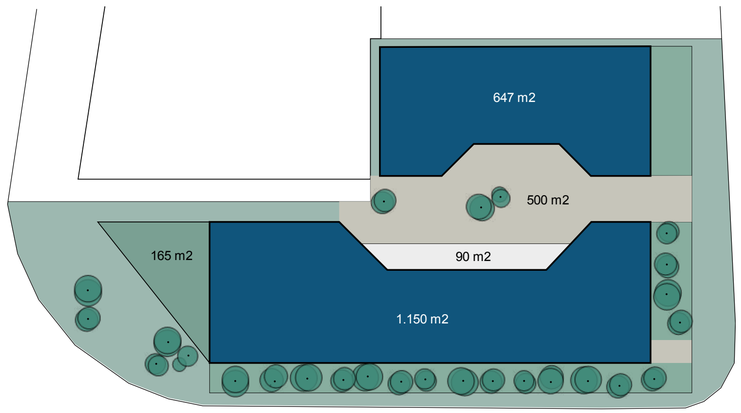
Los 1.800 m2 de placas fotovoltaicas instaladas en cubierta, aunque de color oscuro, se descuentan del calculo gracias a su función de producción de energía limpia.

	m2	nota	reducción (%)
parcela total	3987		
cubierta fotovoltaica 1	1.150	se descuenta del calculo	N/A
cubierta fotovoltaica 2	647	se descuenta del calculo	N/A
superficie computable	2.190		
pasillo P1	90	revestimiento color claro	100
terraza P1	165	superficie ajardinada + pavimentación color claro	100
área ajardinada	1.416	césped, plantas autóctonas	100
pavimentación permeable	519	pavimentación permeable y de color claro	100
Superficie TOTAL que reduce el efecto isla de calor	2.190		

=

100%

de la superficie horizontal de la parcela

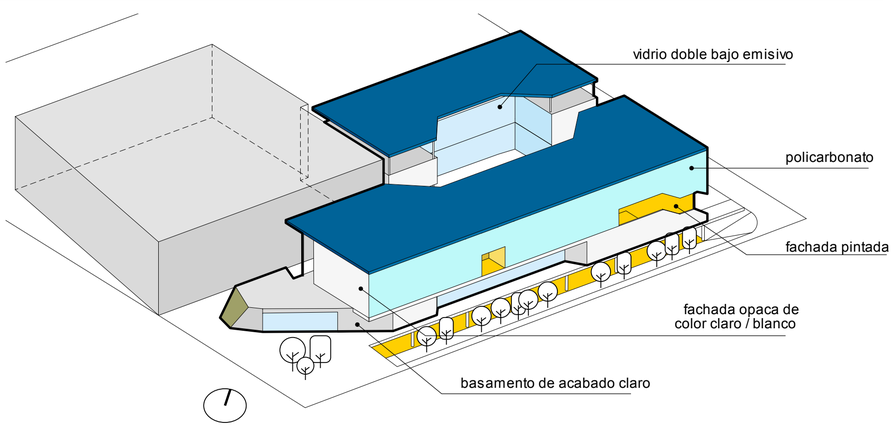


	material	m2	reducción (%)
fachda S-E			
edificio 1	fachada opaca con acabado de color claro	223,9	100
	fachada opaca pintada color claro (amarillo)	50,4	75
edificio 2	fachada opaca con acabado de color claro	40	100
fachada S			
edificio 1	fachada opaca blanca	166,5	100
TOTAL fachada que reduce el efecto isla de calor		467,9	

=

97%

de la superficie computable*



Un edificio que respecta los ciclos naturales

Desde la fase inicial, el proyecto ha sido desarrollado aplicando los **principios de diseño bioclimático**, con el objetivo de conseguir un edificio eficiente y de consumo energético mínimo, capaz de aprovechar del microclima local para garantizar las máximas condiciones de confort durante todo el año, limitando, cuanto más posible, la necesidad de utilizar instalaciones.

El edificio tiene orientación optima, con las fachadas principales orientadas a sureste. El espacio más interesante es el **invernadero**, realizado con paneles de policarbonato alveolar que crean una zona cerrada y protegida durante el invierno, que se abren totalmente en verano, transformándolo en un espacio exterior, sombreado gracias a la presencia de la cubierta y de protecciones solares fijas en las fachadas.

Además, se trata de un **edificio de energía positiva,** gracias a una producción fotovoltaica anual de aproximadamente 459.100 kWh, que permite cubrir el 100% de los consumos asociados al edificio, y destinar la energía restante a los elementos de recarga de los vehículos eléctricos.
Todos estos aspectos contribuyen a los ODS 7,8, 9, 10, 11, 12 y 13, duplicando la tasa de eficiencia energética, mejorando la producción y el consumo de recursos, apoyando el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes, promoviendo la inclusión social, económica y política, y reduciendo el impacto ambiental.
El proyecto ha sido pensado también para asegurar una **huella hídrica mínima.** Este resultado ha sido conseguido trabajando en diferentes aspectos.
Por un lado, reduciendo la demanda gracias a aparatos eficientes, la plantación de especies autóctonas de baja demanda de riego, y un sistema de riego innovador y de mínimo consumo de agua.
Por el otro,gracias a un **sistema de recogida y recuperación de las aguas grises y pluviales**, capaz de cubrir el 100% de la demanda hídrica. De esta manera el proyecto apoya la capacidad de gestión del agua y aumenta el uso eficiente de los recursos hídricos (ODS 6).

El marco Level(s) ha sido utilizado como documento guía en el desarrollo del proyecto. Las directrices de diseño proporcionadas por el Level(s) tocan diferentes aspectos de la edificación, con enfoque principal en la **minimización del impacto ambiental asociado al ciclo de vida del edificio, introduciendo estrategias de diseño circular, como el Diseño para la Adaptabilidad y la Deconstrucción.**

El proyecto Oasis está pensado para que la mayoría de sus componentes utilicen **sistemas constructivos en seco, con conexiones mecánicas reversibles y fácilmente accesibles**, que garantizan el máximo desmontaje y la futura revalorización de cada componente. De esta manera el edificio se transforma en un banco de materiales, donde cada elemento, tras cumplir su función dentro del edificio, no termina siendo un desecho, sino que puede ser revalorizado de diferentes formas, entrando en nuevos ciclos productivos.

Recuperación pluvial máxima anual
(LRA=A*e*Ha*η1)

A	Superficie de captación del agua de lluvia (m2) – cubierta fotovoltaica	1.720	
e	Rendimiento superficie de captación	0,8	
Ha	Precipitación media anual, mm	650	
η1	Rendimiento hidráulico del filtro	0,9	
LRA	Rendimiento anual de agua pluvial (litros)	804.960	= 805 m^3/año

Necesidad de riego (VERDE GBCe)

- Área ajardinada = 1.500 m2
- 1.000 m2 césped + 150 m2 árboles + 350 m2 tapizantes
- Riego localizado subterráneo
- Área verde invernadero = 100 m2
- Plantas de baja demanda hídrica

Necesidad de agua para el riego = 28,8 litros/m2 año

= 46 m^3

Eventos climáticos extremos (aemet.es)

- Precipitación máx. en un día = 177 litros/m2
- Superficie de captación (cubierta) = 1720 m2

Cantidad de agua en un día = 304.440 litros

= 304 m^3 día

Volumen óptimo del deposito
305 m^3

Diseñado con los objetivos de desarrollo sostenibile

El proyecto favorece el utilizo de **materiales saludables, con elevado contenido de reciclado, producidos por empresas locales**. Todos los materiales y los productos empleados tienen ecoetiqueta tipo III, DAP o EPD, o similar, como los productos con certificación Cradle to Cradle.
Toda la madera procede de bosques gestionados de manera sostenibles y cumple con los requerimientos normativos más exigentes en términos de limitación de contenido de formaldehidos.

Estos aspectos garantizan la **total trazabilidad de todos los materiales** empleados, condición que facilita la posibilidad de revalorización al final de la vida útil del edifico.
Todos los materiales, sobre todo los de revestimiento interior, cumplen con los valores limite de contenido de COVs.
Esto, junto a estrategias de ventilación interior adecuada y la introducción de sensores de CO_2, partículas PM 2.5 y PM 10, COVs y otras sustancias toxicas para la salud humana, garantizan la máxima calidad del aire interior (ODS 3).

El diseño de las fachadas transparentes y la distribución de los espacios interiores, garantiza la aportación de un nivel adecuado de **iluminación natural** a todos los espacios interiores, durante todo el año. Además, la introducción de protecciones solares permite el máximo control de la radiación solar, para poder aprovechar del calor pasivo durante el invierno, evitando el sobrecalentamiento en verano.
La iluminación es un aspecto muy importante que, junto al contacto visual directo con el exterior natural, influye también en la **salud física y psicológica de los usuarios, asegurando el respecto de los ritmos circadianos y aportando beneficios** a las personas también en términos de descanso, productividad y concentración.

Los espacios, tanto exteriores como interiores, están diseñados para la máxima flexibilidad y adaptabilidad en el tiempo, permitiendo variedad de uso, incluyendo aquellos de carácter recreativo, mejorando la calidad de la vida de todas las personas que ocupan el edificio. (ODS 3, 5, 10, 11).
La mayoría de los espacios fomentan el contacto entre las personas, facilitando las relaciones sociales y creando una atmosfera de comunidad.
Este aspecto es evidente sobre todo en el espacio del invernadero, así como en el elemento de plaza central.

Finalmente, el proyecto Oasis fomenta el diseño universal, componiéndose de espacios y recorridos accesibles y adecuadamente señalado para todas las personas, independientemente de su estado físico o cognitivo.

Salud de las personas en su entorno

aire agua

El proyecto incorpora en su desarrollo los parametros de diseño de la certificación WELL, el programa de referencia para edificios y empresas en la creación de espacios que mejoran el bienestar y la salud humana. La certificación incluye estrategias, apoyadas por investigaciones científicas, centradas en el fomento de la salud a través de intervenciones de diseño, de políticas de empresa y de protocolos operativos.

La última versión del Well Building Standard, actualizada al 2020, incluye 10 conceptos: aire, agua, nutrimiento, iluminación, movimiento, confort térmico, sonido, materiales, mente y comunidad.
Cada concepto contiene precondiciones de obligado cumplimiento, y optimizaciones de carácter opcional.
El proyecto Oasis aspira a ser un proyecto certificado Well GOLD.

El proyecto Oasis quiere asegurar la máxima calidad del aire en los espacios interiores, durante toda la vida de servicio del edificio, aplicando diferentes estrategias.
El edificio prevé una adecuada ventilación de todos los espacios interiores, realizada a través de la ventilación natural, apoyada por un sistema de ventilación mecánica.

Todos los espacios estarán equipados con sensores que miden el nivel de contaminación del aire, como la concentración de CO_2, de partículas $PM_{2.5}$ y PM_{10}, COVs y formaldehidos, todas sustancias dañina para la salud humana.
Los sensores estarán conectados con las ventanas abatibles y con los sistemas de HVAC, para que estos se activen de manera automática, en el momento que los niveles de contaminantes del aire se acercan a los valores limite admisibles.
Este aspecto es muy importante, sobre todo por las funciones previstas en el proyecto, como el gimnasio, la restauración, las tiendas y el coworking, todos espacios de relaciones que pueden alcanzar niveles de ocupación elevados.

El proyecto promueve la accesibilidad al agua potable por parte de todos los usuarios, introduciendo elementos tipo fontanas y otras fuentes de agua, tanto en los espacios interiores como en los exteriores.
Además, incluye baños accesibles a todas las personas, diseñados para ofrecer las máximas condiciones de higiene y reduciendo los puntos de contacto físico.

Diseño para las personas

El restaurante y la cafetería previstos en el proyecto están pensados para apoyar el consumo de productos locales y orgánicos, promoviendo comidas sanas a base sobre todo de fruta y verdura de km0.

El proyecto promueve un estilo de vida saludable y activo, fomentando el movimiento de las personas, a través de recorridos horizontales y verticales atractivos, con un fuerte caracter arquitectónico, bien iluminados y señalados, acompañados principalmente por elementos vegetales.

Todos los elementos de conexión vertical entre plantas, como rampas, escaleras y ascensores, están señalados de manera clara a través del color amarillo de acabado.
El edificio incluye un espacio de gimnasio interior y un espacio en cubierta dedicado a entrenamientos libres y diferentes, como clases de yoga o baile. Los vestuarios de todo el edificio incluyen al menos una ducha cada uno.
Las postaciones de trabajo previstas en el espacio de coworking, prevén la introducción de mobiliario “activo”, ergonómico y fácilmente regulable, por ejemplo para permitir trabajar estando sentados y de pié.

A través de la implementación del concepto WELL de “Mente”, el proyecto Oasis promueve la introducción de políticas, programas y estrategias de diseño para apoyar la salud mental y el bienestar psicológico de todas las personas. La presencia de espacios rodeados de vegetación y el uso de materiales naturales como la madera, refuerzan la conexión de los usuarios con naturaleza, generando atmosferas positivas y bienestar.
Además, el proyecto prevé la existencia de espacios más privados dedicados al descanso y al relax, incluyendo la posibilidad de realizar actividades de meditación y yoga.

El proyecto Oasis promueve la generación de un bienestar y de una salud colectiva, gracias a la introducción de políticas contra la disparidad de género, de estrategias de diseño universal, de promoción y divulgación del bienestar de los usuarios, para que todas las personas tengan conciencia y puedan participar activamente en alcanzar estos objetivos.

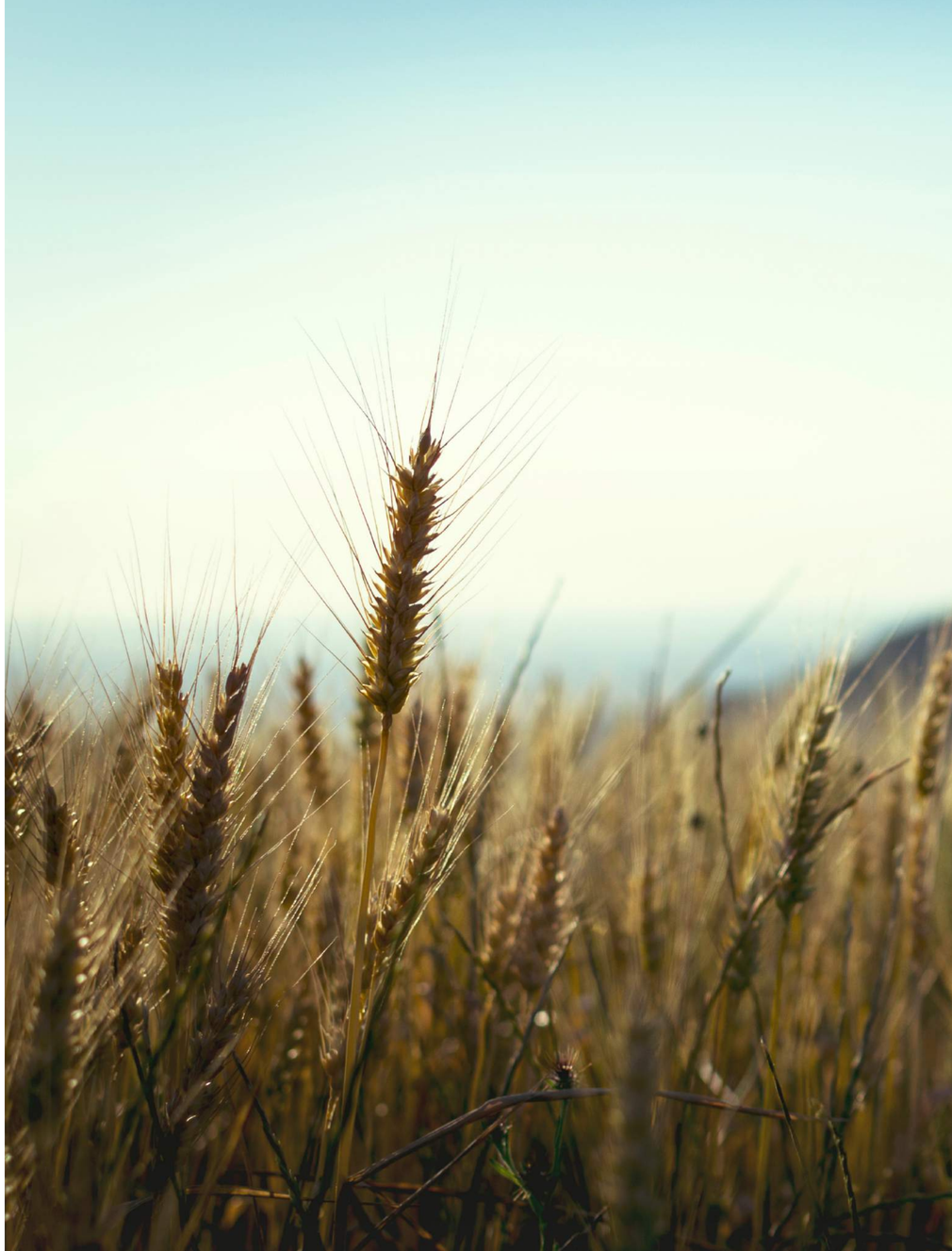
Espacios de confort

luz | confort térmico | sonido | materiales

El proyecto garantiza una adecuada iluminación de los espacios interiores.
Más del 75% del área de todos los espacios habitualmente ocupados se encuentra a 7,5 metros de las ventanas con vista hacia el exterior. Además, todas las posibles postaciones de trabajo previstas en el coworking, en la cafetería y en el espacio de invernadero, se encuentran a una distancia inferior a 7,5 metros de las fachadas transparentes.
La presencia de protecciones solares instaladas en correspondencia de las ventanas con orientación sur, este y oeste, permite la máxima aportación de luz natural durante todo el año, evitando el sobrecalentamiento en las horas más calurosas de verano.
La constante conexión visual con el exterior refuerza el respecto de los ritmos circadianos de las personas, que se traduce en una mejora de su salud, bienestar, y de su concentración y productividad.

Todos los espacios interiores garantizan el máximo confort térmico durante todo el año, alcanzado gracias a estrategias de diseño bioclimático, apoyadas por la introducción de instalaciones eficientes. Se prevé la existencia de un sistema inteligente de sensores de temperatura y humedad, regulables por parte de los usuarios de manera individual.
Las ventanas están pensadas para ofrecer diferentes modalidades de apertura. Cada espacio interior tiene al menos una ventana abatible.

El edificio ofrece el máximo confort acústico, introduciendo elementos adecuadamente aislados, de separación vertical y horizontal entre los espacios de diferente uso.
También, se prevé la realización de un mapa acústico del edificio, disponible para todos los ocupantes, donde se individuan de manera clara los diferentes espacios, clasificados en base al nivel de ruido consentido en cada uno, como zonas “ruidosas”, zonas “tranquilas”, zonas “mixtas” y zonas de “distribución”.
Todos los materiales y los productos, no contienen sustancias toxicas para la salud humana, como plomo y mercurio. Los materiales de revestimiento interior, sobre todo pinturas, barnices, adhesivos y sellantes, y todos los elementos de mobiliario, tienen sellos ambientales de contenido nulo de COVs y formaldehidos (en caso de elementos de madera y derivados).



Agradecimientos

Queremos agradecer a Meritxell y Darío por la oportunidad concedida, para nosotros y nosotras la arquitectura y la sostenibilidad no es solamente un trabajo sino un propósito profesional y personal. Este proyecto nos ha permitido crecer, aprender y poner en práctica nuestro conocimiento de una forma totalmente colaborativa y co-creativa hasta el conseguimiento de una propuesta conceptual de gran calidad, que al mismo tiempo es disruptiva, rompedora pero también humilde, honesta y necesaria.

Muchas Gracias

Giorgia, Margherita, Claudia y Mauro

Oasis

estación de servicio para la recarga de coches eléctricos

Enegreen design

UMMA

Construcía

Anejos

Normativa

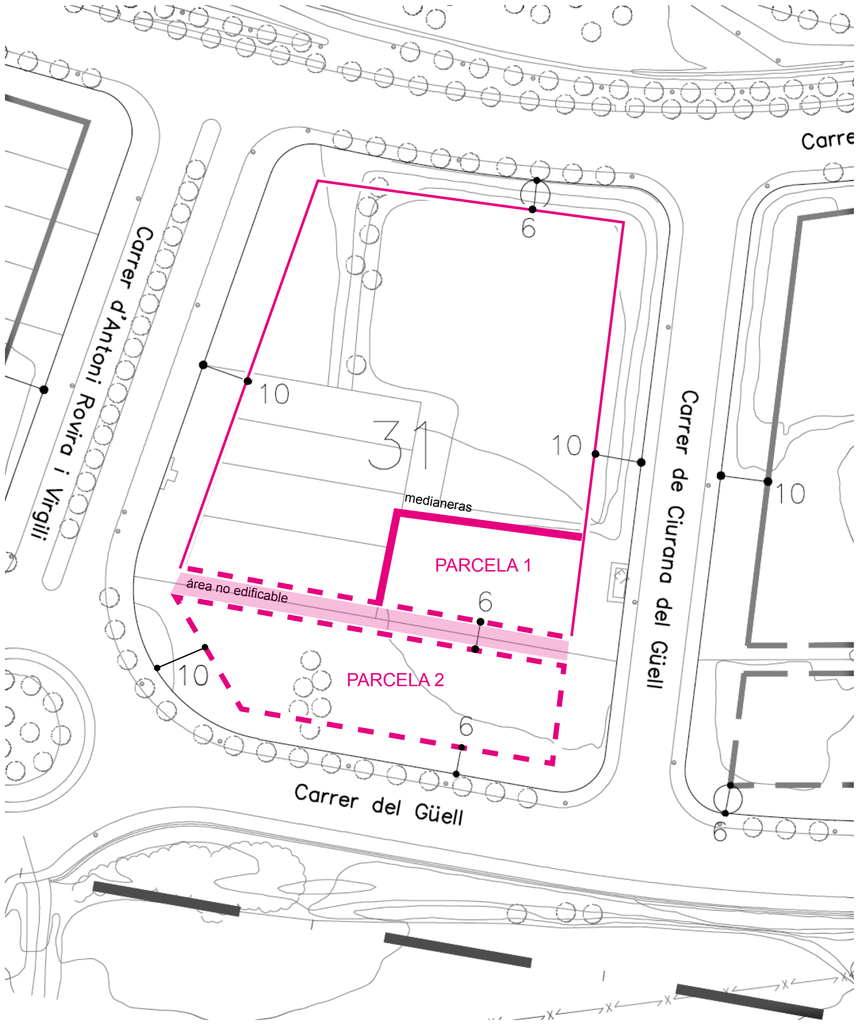
	Parcela 1	Parcela 2
Clave	Clave 21-c zona d'industria entre medianeras pequeña	Clave 21-a zona d'industria aislada
Ordenación	edificación a viales	
Aparcamiento	Previsión mínimo 8 plazas aparcamiento cada 1.000 m2 suelo neto	Previsión mínimo 24 plazas aparcamiento cada 2.000 m2 suelo neto. Accesos rodados desde calles perpendiculares a c/ Güell i Raset
Superficie Suelo	1.147,34 m2	2.854,13 m2
Edificabilidad Max.	1.035,85 m2 techo	2.098,00 m2 techo
Uso Principal	industrial	
Usos compatibles	restauración y cafeterías (no discotecas o bares musicales, deportivo, comercio pequeña escala, no alimentación, inferior a 800 m2, estación de servicio, limpieza de vehículos, oficinas y despachos ligados a la actividad industrial i oficinas en edificios exclusivos, talleres de reparación, formación profesional, centros sociales de carácter asociativo y de reunión 8al servicio del personal de la industria), aparcamiento.	
Número plantas	PB+1	
Altura reguladora	12m	
Distancia y lindes	10 a fachada y 3 a límite inferior. Medianera límites superiores y fondo	10 a laterales, 3 a fondo y 6 a calle

Condicionantes de la normativa:

- Las 2 parcelas tienen que ser independientes
- No se puede ocupar la franja de 6 m (3m+3m) entre edificación. Suelo libre de edificación. (franja amarilla)
- Sólo se pueden hacer 2 plantas (PB+1) con máximo 12 m.

Planeamiento vigente:
Text Refos Normes subsidiaries de planejament urbanístic – junio 1993
Modificació de les Normes subsidiaries de planejament urbanístic als sectors de sòl urbanitzable El Perelló i Can Pere Màrtir – junio 2005
PLA PARCIAL D'ORDENACIÓ SECTOR "EL PERELLÓ I CAN PERE MÀRTIR"- julio 2005
MODIFICACIÓ PLA PARCIAL D'ORDENACIÓ SECTOR "EL PERELLÓ I CAN PERE MÀRTIR"- julio 2020

*La línea roja discontinua corresponde al ámbito dentro del cual se pueden edificar las parcelas (gálibo máximo edificable).



Impactos evaluados por el ACV

Potencial de Calentamiento Global (GWP)
kg CO2 eq

El cambio climático es quizás el principal problema ambiental de carácter global que tiene la humanidad actualmente.
La temperatura de la Tierra sigue subiendo, afectando negativamente la biodiversidad, las lluvias, las sequías, la subida del nivel del mar o la pérdida de los hielos polares. También influirá en los recursos alimenticios y en la sanidad, por citar solo algunos de los impactos.

Potencial de Eutrofización (EP)
kg PO4 eq

Un lago pobre en nutrientes tiene agua clara y poco crecimiento de algas. Cargándose de nutrientes el lago se convierte en eutrófico, crecen las algas y, se gasta oxígeno. Las aguas son turbias y de poca calidad.
Los vertidos de las aguas residuales urbanas están directamente relacionados con la contaminación orgánica en los ríos, que se mide en demanda biológica de oxígeno y concentración de amonio.

Potencial de formación de ozono troposférico (POCP)
kg etileno eq

La contaminación fotoquímica se produce como consecuencia de la aparición en la atmósfera de oxidantes, originados al reaccionar entre sí los óxidos de nitrógeno, los hidrocarburos y el oxígeno en presencia de la radiación ultravioleta de los rayos del sol. Este tipo de contaminación se presenta cada vez con más frecuencia en las grandes ciudades de los países industrializados.

Potencial de Acidificación (AP)
kg SO2 eq

La acidificación atmosférica puede definirse como la pérdida de la capacidad neutralizante del suelo y del agua. Esto se produce como consecuencia del retorno a la superficie de la tierra, en forma de ácidos, de los óxidos de azufre y nitrógeno descargados a la atmósfera. El efecto más común de este impacto es la deforestación en los bosques, por la denominada 'lluvia ácida'.

Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
(ODP) – kg CFC-11 eq
kg CO2 eq

El Perfil Ambiental de España 2020 señala que las emisiones de gases que destruyen la capa de ozono (CFC, CCl4, halones, HCFC y metilcloroformo) se han reducido considerablemente, por lo que el peso asociado a este impacto debe ser muy limitado. La reducción drástica en el consumo de estas sustancias, se debe al calendario de eliminación de producción y consumo establecido por el Protocolo de Montreal de 1987.

Potencial de agotamiento de recursos abióticos combustibles (ADP) - MJ

Este impacto evalúa y evidencia el agotamiento de los recursos naturales.
En los últimos años, se está generando una mejora tecnológica, que significa un aumento de la eficiencia energética, gracias a equipos, procesos industriales y vehículos más eficientes. También, las energías renovables están aumentando significativamente.

Análisis del Ciclo de Vida (ACV)

Impactos ambientales del edificio Oasis

El Ánalisis del Ciclo de Vida realizado por el edificio Oasis considera un periodo de estudio de referencia de 80 años de vida útil.

La tabla indica los diferentes impactos asociados a cada étapa del ciclo de vida.

Es interesante destacar como todos los impactos asociados a la fase de uso de energía (B6) son igual a 0. Esto porque Oasis es un edificio de energia positiva, donde la producción fotovoltaica cubre el 100% de los consumos energéticos anuales.

		Calentamiento Global (GWP)	Acidificación (AP)	Eutrofización (EP)	Agotamiento de la capa de ozono estratosférico (ODP)	Formación de ozono troposférico (POCP)	Agotamiento de recursos abióticos combustibles (ADP)	Almacenamiento carbono biogénico
		kgCO2eq	**KgSO2eq**	**Kg PO4eq**	**Kg CFC11eq**	**Kg etileno eq**	**MJ**	**Kg CO2eq bio**
A1-3	Producto de construcción	6,72E5	3,33E3	5,96E2	7,34E-2	4,4E2	1,05E7	1,28E5
A4	Transporte a la obra	3,42E4	7,24E1	1,52E1	5,98E-3	4,5E0	6,19E5	
B1-5	Uso y mantenimiento	5,84E5	2,96E3	5,31E2	9,03E-2	4,77E2	1,01E7	
B6	Uso de energía en servicio	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	
C1-4	Fin de vida	1,35E5	1,28E2	2,94E1	2,06E-4	1,07E1	3,32E5	
D	Impactos externos (no incluidos en el total)	-3,06E5	-6,41E2	-1,96E1	1,9E-3	-5,87E1	-3,18E6	
	TOTAL	**1,43E6**	**6,49E3**	**1,17E3**	**1,7E-1**	**9,32E2**	**2,16E7**	**1,28E5**
	Por m2	**2,94E2**	**1,34E0**	**2,42E-1**	**3,5E-5**	**1,92E-1**	**4,44E3**	**2,63E1**

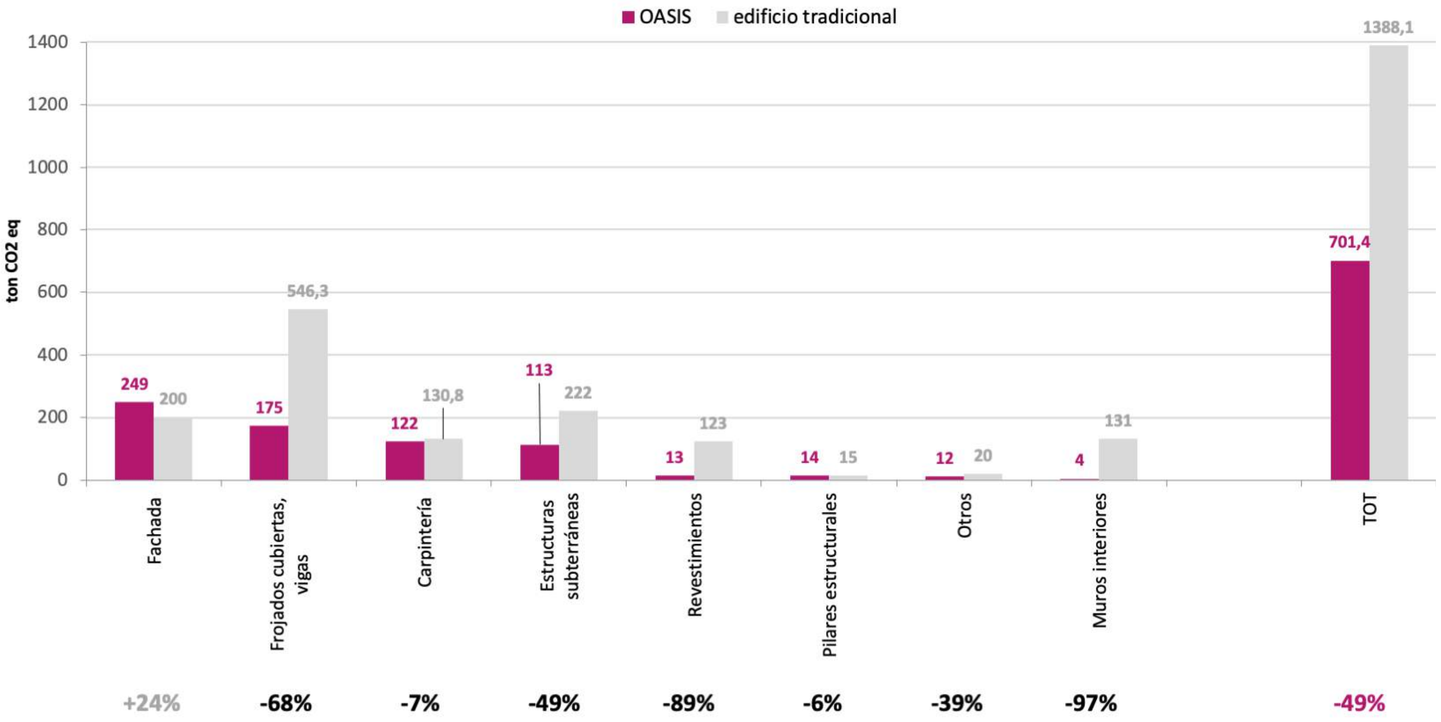
Huella de Carbono

partes del edificio

La tabla al lado indica la huella de carbono asociada a las diferentes partes del edificio OASIS, comparada con las de un edificio tradicional de referencia (sin considerar las placas fotovoltaicas).

Los datos están expresados en tonCO2eq totales a lo largo de todo el ciclo de vida analizado (80 años).

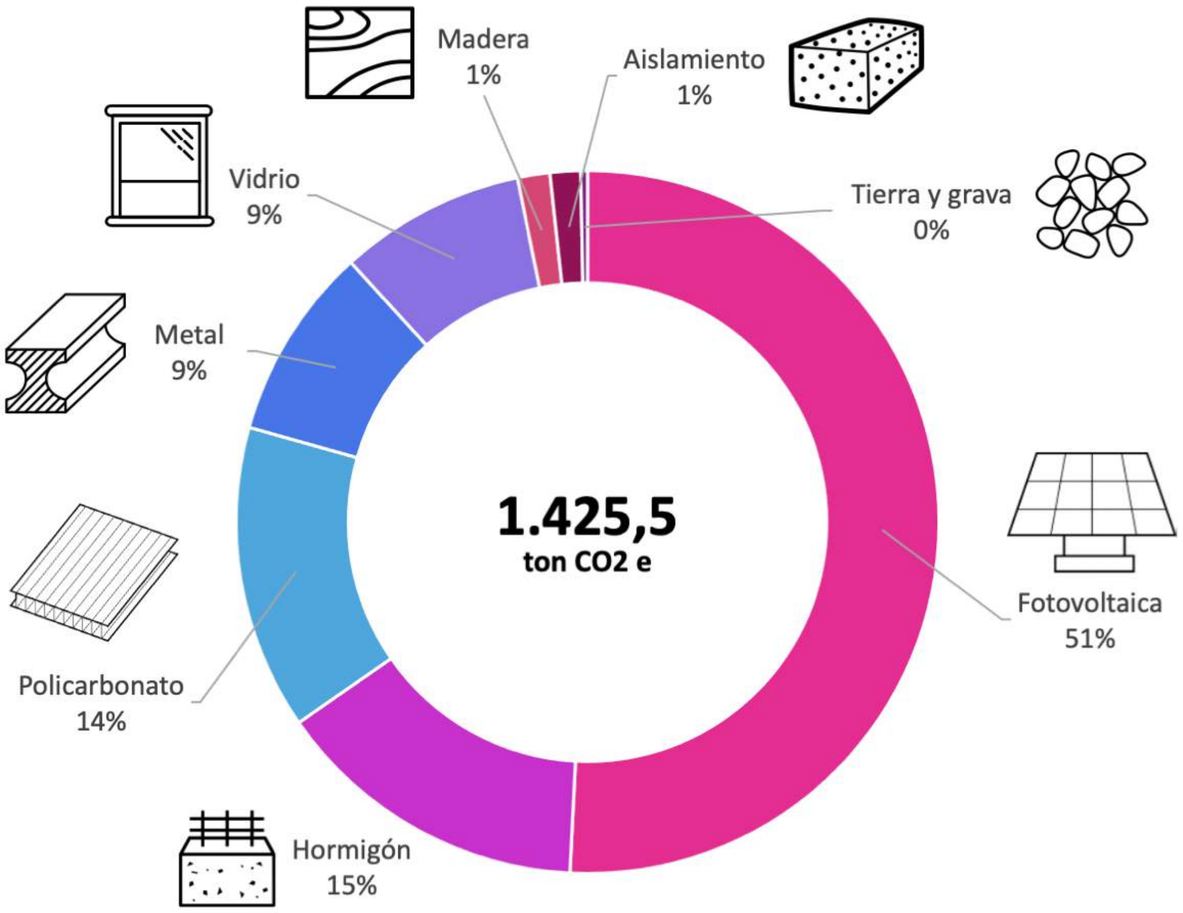
El edificio Oasis garantiza un ahorro global significativo, que corresponde a un valor de impacto evitado del 49%.



Huella de Carbono

materiales constructivos

En el grafico a lado, la huella de carbono asociada al edificio Oasis está desglosada por materiales constructivos.
Aunque hormigón, tierra y grava, y metal son los materiales que más peso tienen en la construcción del edificio, en términos de emisiones de CO2e, el impacto mayor está asociado a las placas fotovoltaicas. Para mejor entender este resultado, es importante destacar que el ACV tiene en consideración las fases B1-B5, que corresponden a los procesos de mantenimiento y de remplazamiento de los materiales necesarios durante los 80 años de vida analizados.
Los elementos estructurales y las cimentaciones tienen una vida de servicio equivalente a la del edificio, por lo tanto, su impacto en la fase B1-B5 es nulo. Las placas solares tienen una vida de servicio de aproximadamente 20 años. Esto quiere decir que, dentro de los 80 años estudiados, todas las placas fotovoltaicas, deberán ser remplazadas al menos 4 veces. Esto significa que, a lo largo del ciclo de vida del edificio, el impacto asociado a estos elementos se multiplica por 4. Lo mismo pasa con todos los elementos de revestimiento interior, cuya vida útil varía entre 10 y 30 años, y los elementos de carpintería exterior, que tienen una vida de 30 años.



Potencial de circularidad

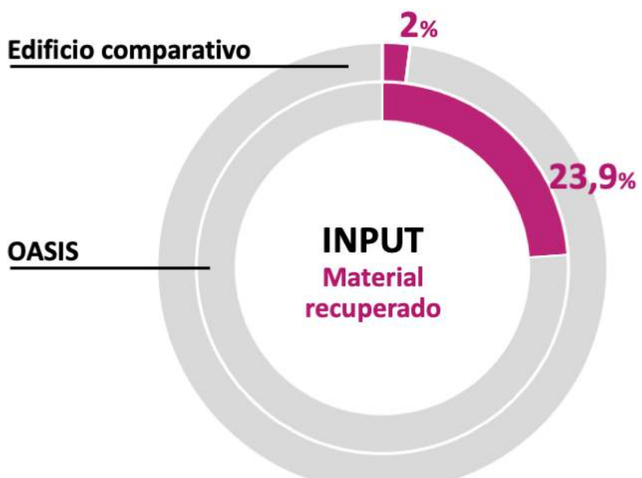
Los gráficos al lado muestran el potencial de circularidad del edificio Oasis, comparándolo con un edificio de referencia, realizado con sistemas constructivos tradicionales (hormigón y ladrillos).

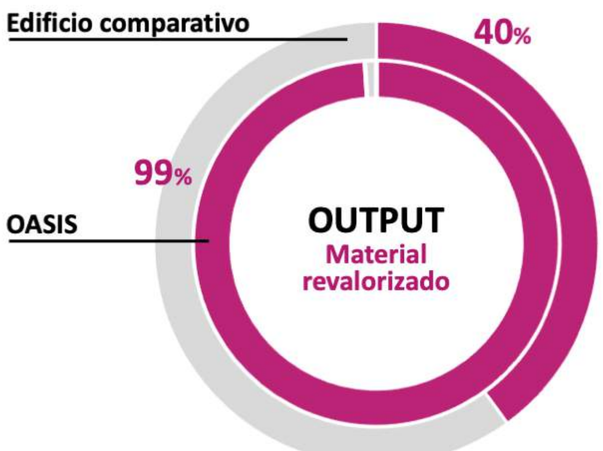
Analizando el material de “input”, que incluye todo el material (en masa) empleado en la fase de construcción del edificio, el material recuperado, es decir reciclado, reutilizado o biogénico, de un edificio tradicional suele ser solo el 2% de su masa total, mientras en la realización de Oasis de alcanza un porcentaje de 23,9.
Este porcentaje está asociado sobre todo al empleo de hormigón estructural para cimentaciones y forjados, lo cual, por temas de normativa, no puede superar un cierto límite de áridos reciclados.

El resultado más interesante se obtiene comparando los materiales devueltos en “output”, es decir, los materiales que pueden ser revalorizados al final de la vida útil del edificio.
En un edificio tradicional el 40% del material que lo compone puede de alguna manera ser recuperados y reciclados.
Oasis alcanza un 99% de material recuperables, con solo un 1% de material que termina como desecho.

INPUT

	OASIS	EDIFICIO COMPARATIVO
	%	%
virgen	76,1	98
biogénico	2,4	1
reciclado	21,5	1
TOTAL material recuperado	**23,9**	**2**



OUTPUT

	OASIS	EDIFICIO COMPARATIVO
	%	%
desecho	1	59
downcycling	79	39
reciclaje/ reutilizo	20	1
TOTAL material revalorizado	**99**	**40**