

LA BIBLIOTECA DE LOS MIL SOLES

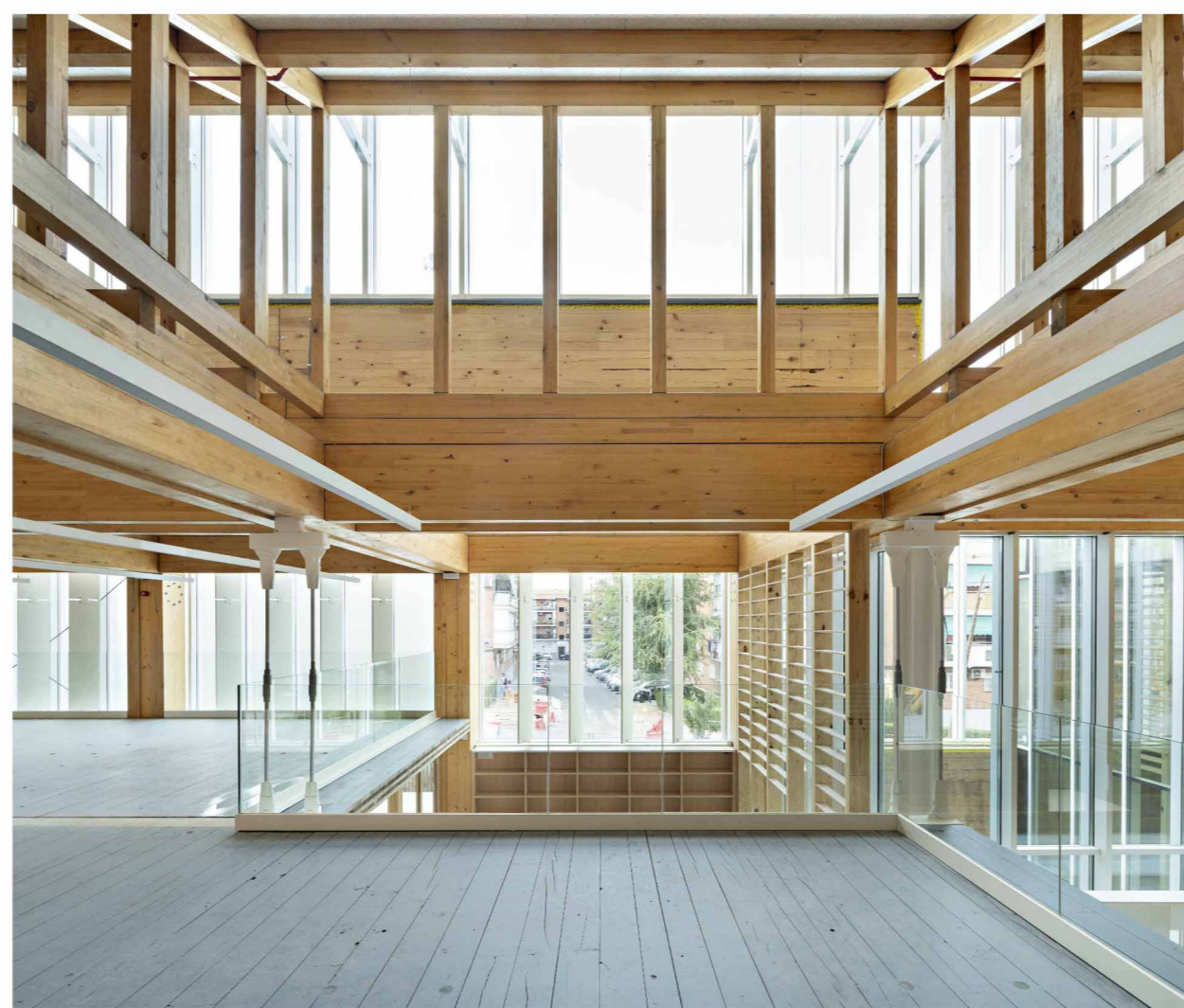
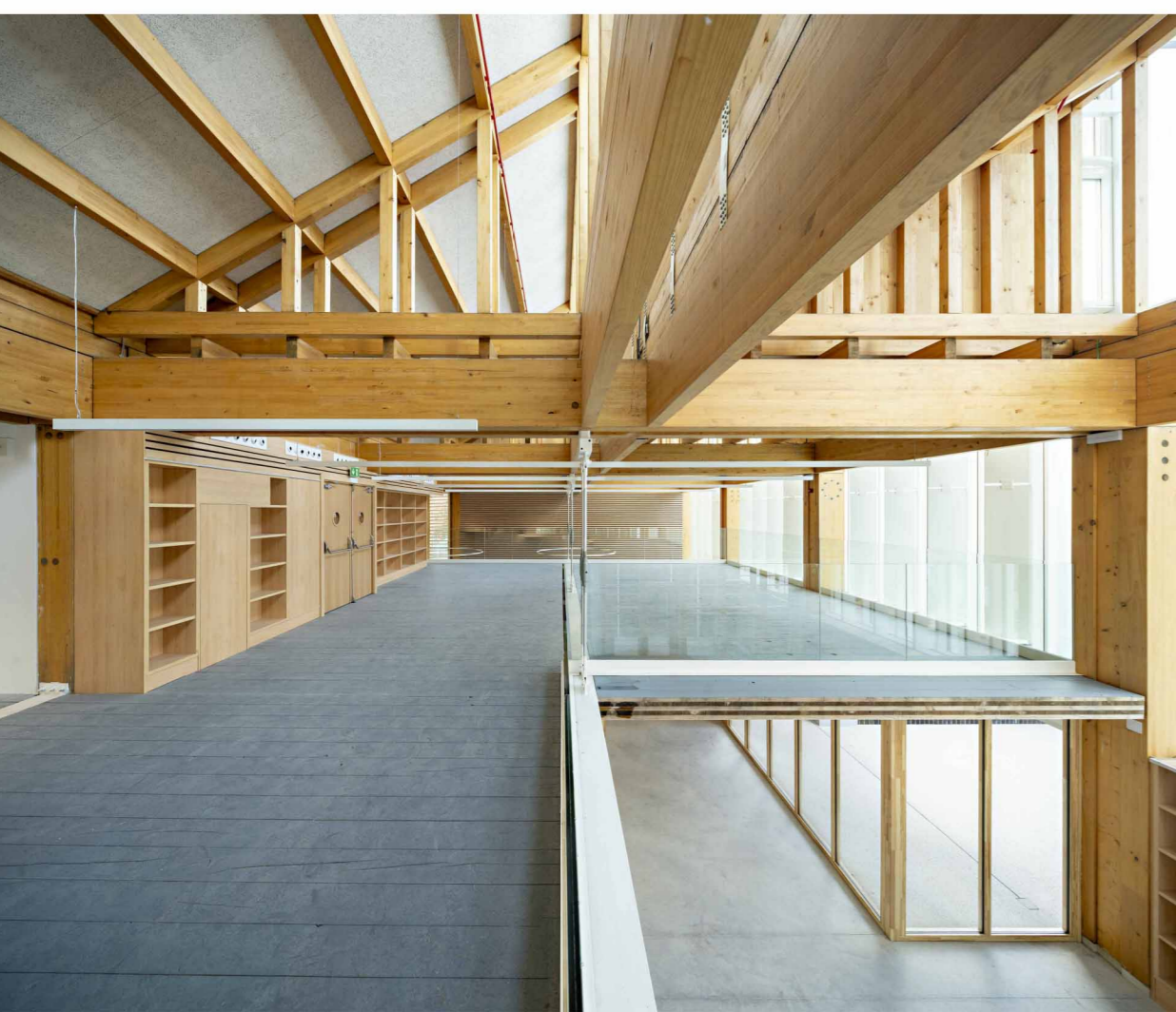
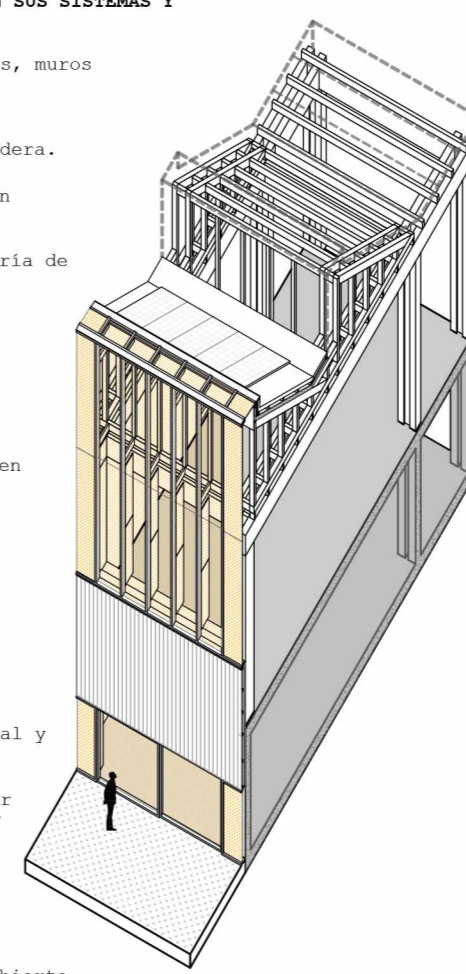
URBANISMO BIOLIMÁTICO.

La propuesta se diseña desde la concepción del entorno como herramienta de gestión ambiental; la inclusión de masas vegetales alrededor de la edificación, garantiza una disminución de la temperatura en verano, así como un mayor aporte de humedad relativa en la época estival (cuando es necesaria en Madrid). Por otra parte, el edificio permite el soleamiento de la acera y el espacio público durante el invierno gracias a la sustracción de los patios del volumen edificable, así como a la altura de la cubierta en su tramo plano y al arbolado de hoja caduca. En verano, la sombra de los árboles habilitará espacios estanciales agradables favoreciendo el descanso y el encuentro en el barrio.

DISEÑO AMBIENTAL. ESTRATEGIAS PASIVAS INCORPORADAS EN LA CONSTRUCCIÓN

Plan material: uso de las estructuras de madera, material cultivado de origen orgánico y sumidero natural de carbono, así como materiales de proximidad, orgánicos y/o de bajo impacto ambiental.
Orientación: fachadas principales de orientación Norte - Sur, óptima en clima Mediterráneo (en este caso la orientación viene determinada por la geometría de la parcela y las exigencias programáticas). La presencia del bloque adyacente de VIII plantas, que sombrea la parcela durante el invierno es solucionada mediante la geometría y el diseño del volumen propuesto: la cubierta permite la máxima captación solar en los paneles fotovoltaicos, incluso en invierno, al tiempo que habilita la apertura de la fachada Norte con el ánimo de reducir los consumos de iluminación artificial. En verano la cubierta presenta una solución ventilada y se protegen los huecos en fachada Sur.
Compactad: Edificio compacto que reduce, para un mismo volumen, la superficie en contacto con el exterior, optimizando por tanto su factor de forma.
Est y ventilación natural: El ventanal norte genera una iluminación natural indirecta a través de múltiples dispositivos (los mil soles). En la parte superior de los lucernarios, unas ventanas laterales actúan como exortorios automatizados que permiten la salida del aire caliente en verano.
Eficiencia, aislamiento térmico y hermeticidad: envoltorio de alta eficiencia energética sin puentes térmicos en todo su desarrollo (estructura caliente). Fachada ventilada, el aislamiento interior ininterumpido y en continuidad con la carpintería de madera, equipada con triple vidrio Planterm en su cara interior (bajo emisivo) y con protección solar en su cara exterior (incluso en la fachada Norte). La cubierta presenta doble panel sándwich y cámara intermedia, mientras el garaje proporciona un colchón de aire evitando el contacto directo con el terreno. Criterios de construcción Passivhaus (aún certificados).
Apa, naturaleza y biodiversidad: Integración de la biodiversidad en la parcela, sirviendo la propia biblioteca como refugio felino para una colonia de gatos registrada en la zona; proyecto paisajístico en los espacios públicos, incluyendo especies de árboles y arbustos autóctonos o adaptados según recomendaciones del equipo de paisaje y jardinería; recuperación del agua de lluvia para el riego de las nuevas zonas verdes mediante aljibe enterrado con una capacidad de 1.000 litros.

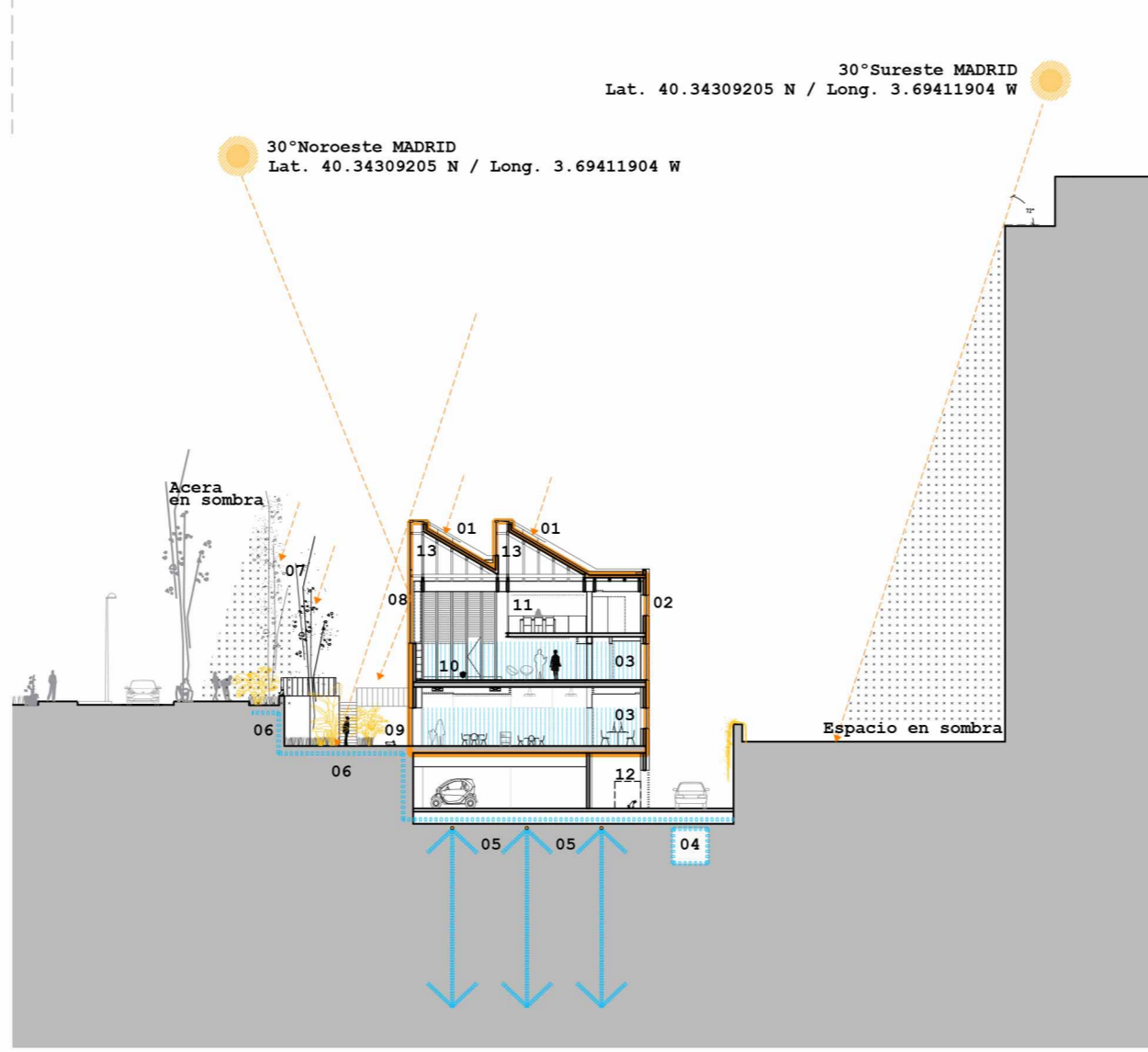
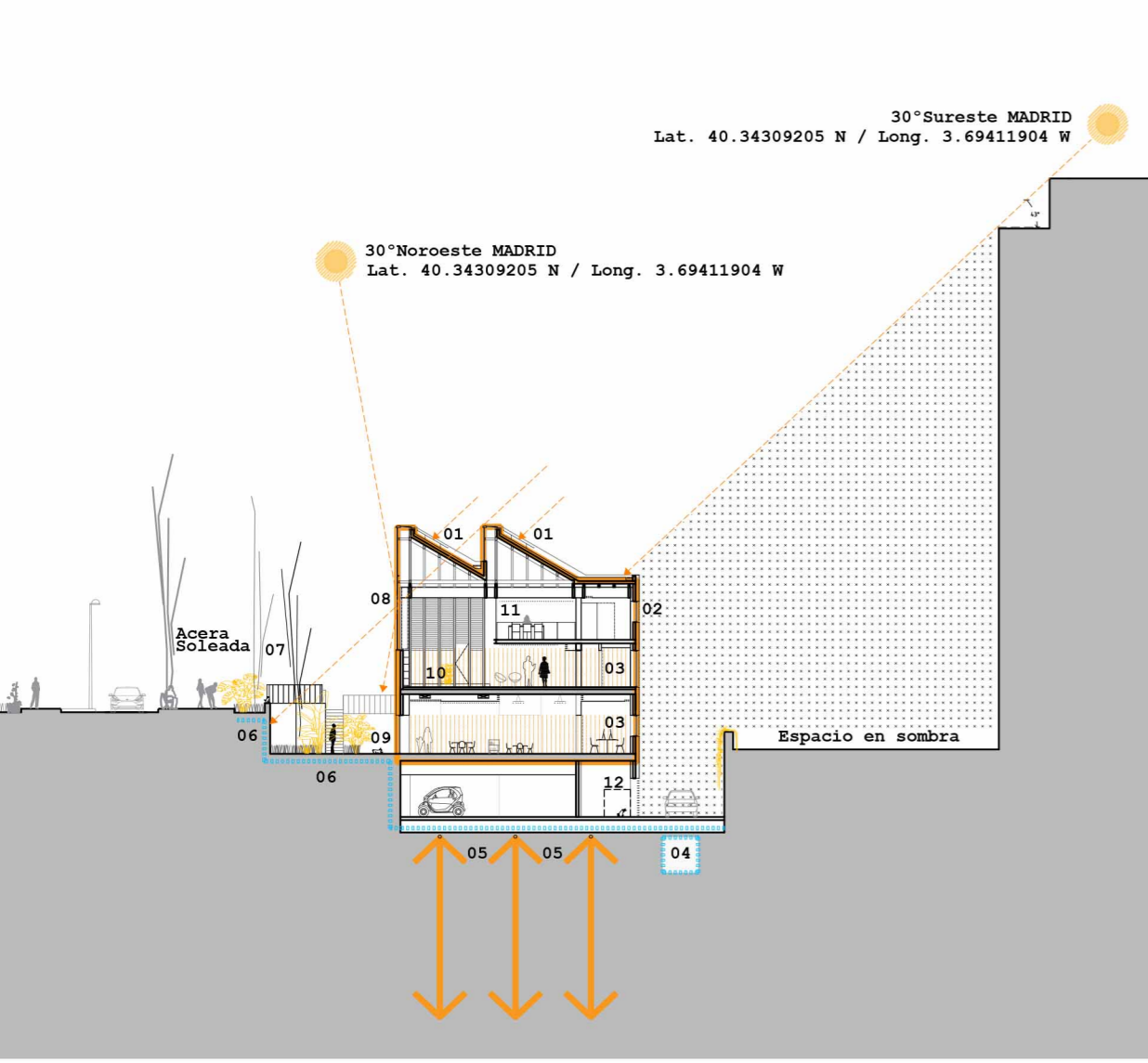
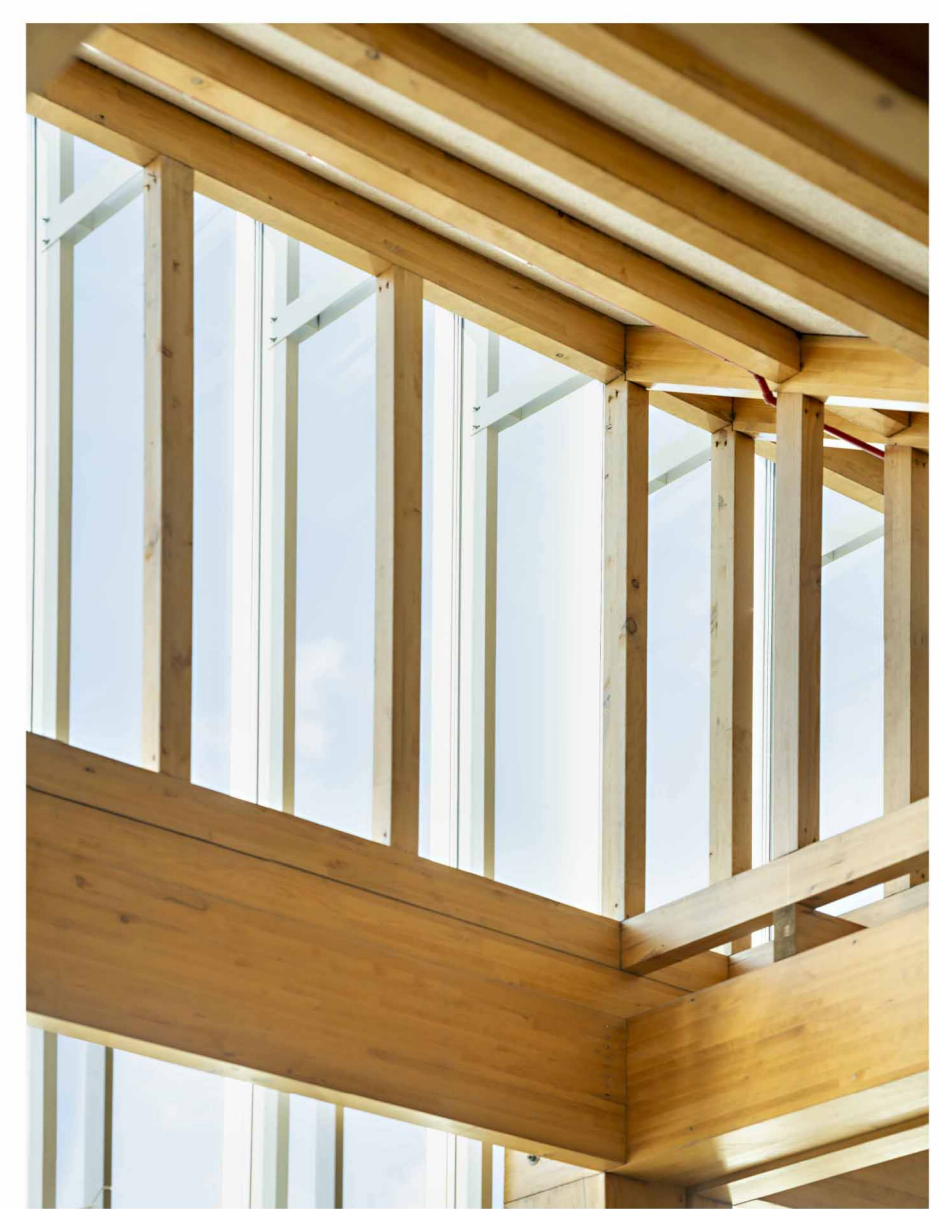
- EMPRESAS QUE HAN PARTICIPADO CON SUS SISTEMAS Y MATERIALES:**
- EGGIN:** estructura (pilares, vigas, muros y forjados CLT), panel sandwich cubierta.
 - FINSA:** tableros y listones de madera.
 - CARMAVE:** carpintería de madera en ventanas.
 - CORTEJO:** muro cortina y carpintería de aluminio.
 - GUARDIAN:** vidrios.
 - CELUX:** luminarias.
 - JUNG:** mecanismos eléctricos.
 - ASA ABLOY:** puertas automáticas en acceso.
 - GALA:** sanitarios.
 - BOBRICK:** accesorios baños.
 - RINESA:** láminas y sellados de estanqueidad.
 - SOPREMA:** aislamiento XPS.
 - KNAUF:** aislamiento de lana mineral y placas de yeso laminado.
 - YONG:** bloque de hormigón celular reciclado en arranque de muros y escaleras.
 - TAGA:** jardinería.
 - OTIS:** ascensores.
 - MINISA:** panel lana de roca en cubierta.



PASIVAS PRODUCTIVAS. ESTRATEGIAS ACTIVAS E INSTALACIONES.

Planta fotovoltaica. Producción de energía eléctrica mediante fuentes renovables (autoconsumo): instalación en cubierta de 85 placas fotovoltaicas de 231m representando un total de 170m² de superficie fotovoltaica. Teniendo en cuenta el elevado número de horas de sol al año en Madrid, así como la potencia del panel instalado (540W), la instalación podría establecer una potencia de 45kW; **Planta geotérmica.** Se propone un sistema de producción de agua caliente sanitaria "alternativo" mediante la perforación de 7 pozos geotérmicos de 126m de profundidad cada uno y una bomba de calor geotérmica con recuperación de otros 45kW. Esta solución permite obtener unos ahorros conatados de hasta un 75% en modo calefacción y de un 50% en refrigeración activa. En refrigeración pasiva, donde el fluido del circuito enfría la edificación sin accionar el compresor de la bomba de calor, el ahorro es aún mayor (el consumo de electricidad es casi nulo debido exclusivamente a la bomba de circulación). La solución combinada fotovoltaica / geotérmica, reduce considerablemente las emisiones de CO2 derivadas del uso de combustibles fósiles para la climatización; **Instalaciones de apoyo:** se propone una instalación de aerotermia como apoyo para la producción de agua caliente, como calefacción por suelo radiante y climatización por conductos de aire. Además, la prescriptiva ventilación mecánica y renovación de aire interior, se completa con un sistema de recuperación de calor que captura la energía presente en el aire "viciado" que se expulsa al exterior (isto que los aires de entrada y salida se mezclan); **Terminales:** suelo radiante frío / calor en plantas baja y primera. Sistema de baja temperatura que climatiza exclusivamente las zonas próximas al cuerpo humano (dos metros de altura aproximadamente). La instalación está sectorizada. Tan solo los despachos en planta baja presentan ventiladores de techo para ser activados individualmente por los usuarios; **BMS y sistemas de control:** se proponen sensores de CO2 que

activen la ventilación mecánica solo cuando ésta sea necesaria; sensores de temperatura que activen la instalación de aerotermia cuando las medidas pasivas no sean suficientes; y sensores DALI de iluminación que promuevan la iluminación general priorizando la luz natural procedente de los ventanales Norte. La centralización y sistemas de control digital, permiten ajustar y balancear el aire procedente de la geotermia pasiva (conectado a una UTA) con el procedente de la instalación de aerotermia y la recuperación de calor, favoreciendo en cada caso la solución instantánea de menor consumo energético. El edificio estará dotado de un sistema de información energética que sirva de soporte a la implantación de un sistema de gestión de energía conforme a la Norma ISO 50001: 2011; **Objetivo de energía positiva:** Se propone un edificio más allá del consumo de energía casi nulo (ENEN), una infraestructura eficiente desde su diseño y hasta sus últimos detalles, sistemas y concreción material (objetivo de "energía positiva" conforme a lo establecido en el Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Madrid de 25 de mayo de 2016). El consumo residual se deberá cubrir en parte con la aportación fotovoltaica en cubierta y, en los momentos puntuales en que ésta no sea suficiente, se propone la contratación de una compañía suministradora que comercialice exclusivamente energía eléctrica procedente de fuentes 100% renovables, configurando una solución 100% eléctrica y de emisiones cero de CO2. Los consumos propuestos inicialmente en las bases se han respetado como un mínimo exigible a cualquier edificación responsable con el medio ambiente: la certificación energética final de la obra construida es Clase A, con unas demandas energéticas para calefacción (515 kWh/m²A), refrigeración (515 kWh/m²A) y energía primaria para todo los sistemas (5120 kWh/m²A); **Certificación Ambiental GBC VERDE.** La biblioteca supone el primer edificio municipal propiedad del Ayuntamiento de Madrid que cuenta con la certificación ambiental VERDE de GBC. En este caso se ha obtenido una puntuación de 4 sobre los 5 niveles posibles.

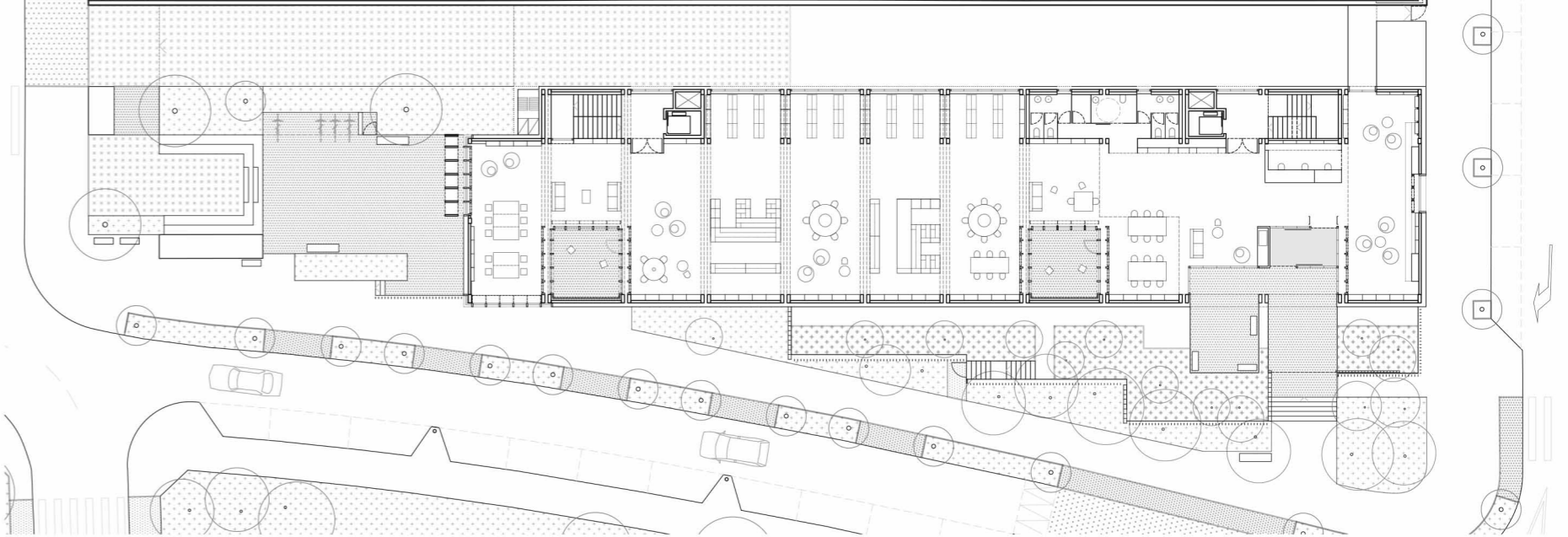


BIOLIMÁTICA PRIMAVERA / OTOÑO

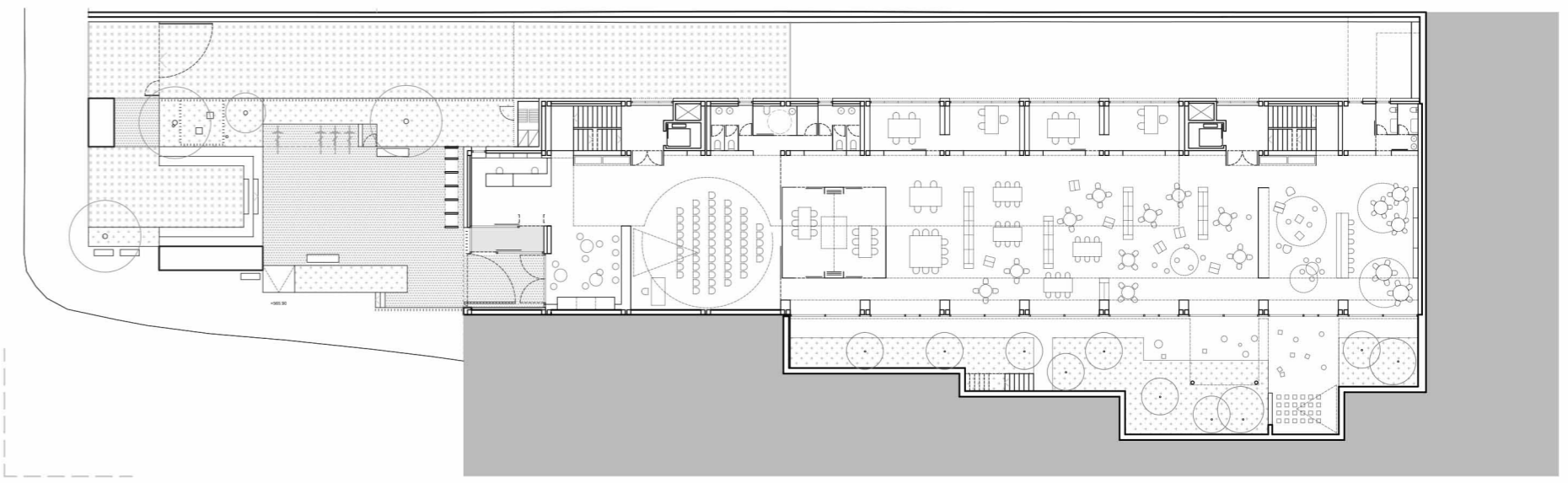
01. Planta fotovoltaica 45kW; 02. Envoltorio térmico y línea de hermeticidad; 03. Suelo radiante a baja temperatura; 04. Aljibe recuperación de aguas pluviales 8.000 litros; 05. Planta geotérmica 45kW; 06. Sistema urbano de drenaje sostenible; 07. Vegetación autóctona y/o adaptada; 08. Luz natural noroeste + luz reflejada; 09. Jardín en planta baja; 10. Patios en planta primera; 11. Atmósfera de luz natural; 12. Refugio felino.

BIOLIMÁTICA VERANO

01. Planta fotovoltaica 45kW; 02. Envoltorio térmico y línea de hermeticidad; 03. Suelo radiante refrescante; 04. Aljibe recuperación de aguas pluviales 8.000 litros; 05. Planta geotérmica 45kW; 06. Sistema urbano de drenaje sostenible; 07. Vegetación autóctona y/o adaptada; 08. Luz natural noroeste + luz reflejada; 09. Jardín en planta baja; 10. Patios en planta primera; 11. Atmósfera de luz natural; 12. Refugio felino; 13. Exortorios laterales salida aire caliente.



PLANTA PRIMERA - NAVE CULTURAL E:1/800



PLANTA BAJA - NAVE SOCIAL E:1/800

