

LOS CONVENTOS

Memoria de calidades

10 viviendas unifamiliares

Calle Cruz de la Piedra, 4 — 28890 Loeches (Madrid)

Calificación energética A · Autoconsumo fotovoltaico · Movilidad eléctrica · Junto al centro histórico de Loeches

Índice

01		Descripción del proyecto Ubicación, distribución y filosofía de la promoción.	03
02		Características constructivas Cimentación, estructura, fachadas y cubierta.	06
03		Acabados interiores Pavimentos, revestimientos, carpinterías y alicatados.	10
04		Equipamiento Sanitarios, griferías, mecanismos e iluminación.	18
05		Instalaciones Fontanería, electricidad, climatización y telecomunicaciones.	21
06		Eficiencia energética Calificación A, autoconsumo fotovoltaico y aerotermia.	24
07		Garaje Aparcamiento, accesos y punto de recarga eléctrica.	28
08		Smart home Monitorización, control remoto y domótica.	30

CAPÍTULO 01

Descripción del proyecto

Ubicación: Calle Cruz de la Piedra, 4 — 28890 Loeches (Madrid).

Vivir en Loeches es disfrutar del equilibrio perfecto entre la tranquilidad de un entorno residencial con identidad propia y la cercanía a Madrid. La promoción se sitúa a tan solo 120 metros del centro histórico de Loeches, presidido por el Monasterio de la Inmaculada Concepción (el Convento Grande), uno de los conjuntos monumentales más relevantes de la Comunidad de Madrid. El municipio cuenta con centros educativos, instalaciones deportivas, comercios y zonas verdes, y dispone de excelentes comunicaciones por carretera hacia Madrid, el Corredor del Henares y el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas.



Compromiso del proyecto

Promoción comprometida con el medio ambiente, la sostenibilidad, la autosuficiencia energética y la movilidad eléctrica.

Descripción general

Los Conventos se concibe como un edificio de nueva planta que honra el contexto histórico de Loeches. La fachada recoge las cualidades de los materiales tradicionales del municipio, mientras que las grandes carpinterías de aluminio de alta prestación garantizan luminosidad y eficiencia. Las 10 viviendas -en tipologías de 1 o 2 dormitorios y dúplex- han sido concebidas bajo criterios de diseño contemporáneo, alta calidad constructiva y máxima eficiencia energética.

El diseño está pensado para generar viviendas sostenibles. Los paneles fotovoltaicos integrados en la cubierta inclinada de teja cerámica permiten alcanzar la máxima calificación energética A, reduciendo el impacto medioambiental y gasto de suministros de los futuros residentes.

CAPÍTULO 02

Características constructivas

Consideraciones previas

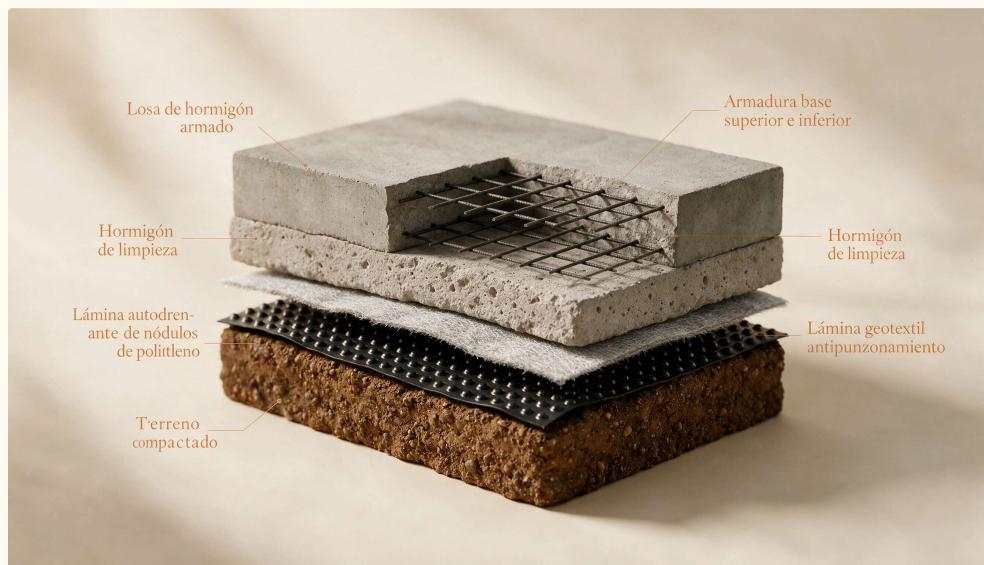
Esta memoria define el compromiso de mínimas calidades que tendrá la promoción, pudiendo la Cooperativa cambiarlas en función de los acuerdos que se aprueben en su seno, mediante Asamblea o Consejo Rector. Esta propuesta garantiza el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos por la normativa vigente de aplicación.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de cambiar algún material por otro de iguales características o superiores, debido a cuestiones de stock, disponibilidad o plazos de entrega, siempre con conocimiento del Consejo Rector o Asamblea. Todos los materiales de construcción dispondrán del correspondiente marcado CE, sello AENOR, certificados DIT o DITE.

Cimentación y estructura

CIMENTACIÓN

Hasta la comprobación con los datos obtenidos del estudio geotécnico del terreno, se deduce que la solución idónea sería mediante losa de hormigón armado. Dados los esfuerzos sobre cimentación obtenidos de la estructura y la naturaleza previsible del terreno, así como por la tipología de la edificación, se estima una losa de cimentación de hormigón armado de 50 cm de espesor. Previo al comienzo de las obras y una vez realizado el movimiento de tierras, se dará la confirmación de esta solución por parte de la Dirección Facultativa.



ESTRUCTURA

Pendiente de comprobar la idoneidad de la solución durante la redacción del proyecto de ejecución, el sistema estructural previsto se compone de forjados bidireccionales de hormigón armado sobre pilares y muros de carga. Estos forjados tienen un canto de 25+5, con casetones aligerantes de mortero. Se trata de un forjado reticular con nervios de 14 cm de ancho, intereje de 84 cm, canto de bovedilla 25 cm y canto de la losa superior 5 cm. Dicho sistema quedará refrendado una vez que se realice el cálculo estructural que se recogerá en el proyecto de ejecución.

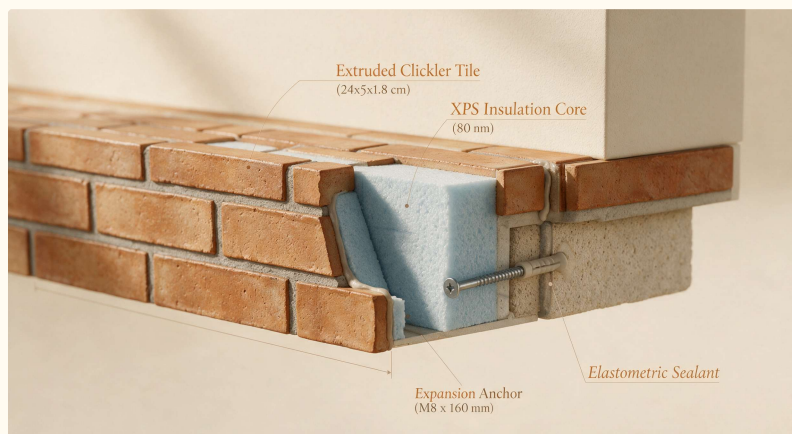
Saneamiento

Instalación de tipo separativo, por lo que se utilizan redes independientes para aguas fecales y pluviales, con acometidas independientes en el caso de que exista red general separativa. Dicha instalación consta de una red de desagües (colgada y/o enterrada) formada por tubos de PVC (policloruro de vinilo) no plastificado con pared estructurada, aptos para evacuación de aguas pluviales y residuales de edificios a alta y baja temperatura, con certificado AENOR sobre el cumplimiento de la norma UNE-EN 1329-1, y arquetas prefabricadas del mismo material, conectado a la red general según la normativa de la empresa suministradora. Los bajantes y codos, a su paso por las viviendas, irán aislados acústicamente con una membrana de polietileno reticulado de alta densidad tipo Fonodan BJ o similar.

Fachadas y cerramientos

ZOCALO SATE TERMOKLÍNKER LA PALOMA 80 MM

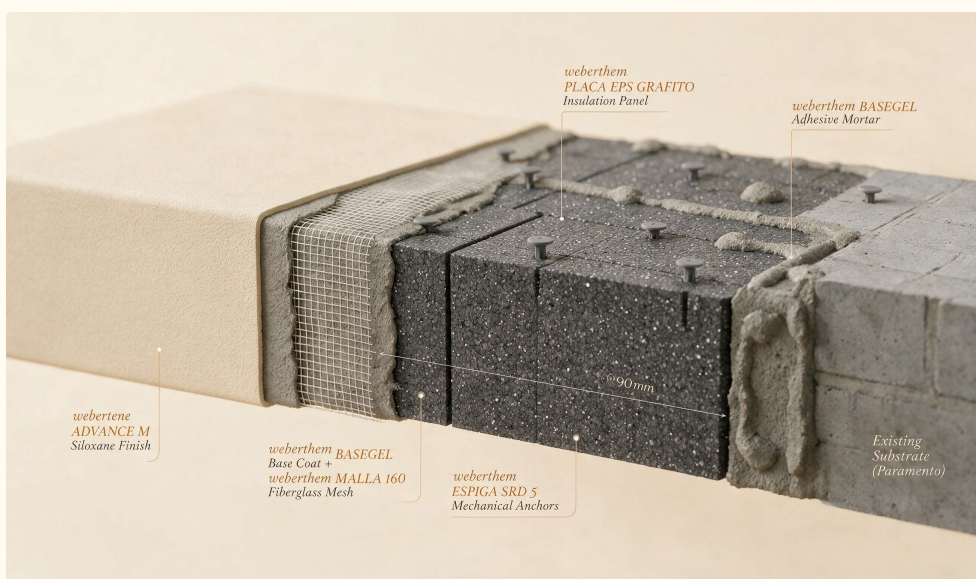
Revestimiento de paramentos con sistema de paneles aislantes Termoklínger de La Paloma Cerámicas modelo Bilbao de 1,24x0,60 m y 98 mm de espesor, formado por plaqueta de clínker/gres extruido de 24x5x1,8 cm colocada a soga, aparejo Alineado, paneles de XPS de 80 mm de espesor con una resistencia térmica según espesor de 2,378 m²·W/K, incluso p.p. de anclajes expansivos formados por conjunto taco de poliamida y tornillo de 160 mm M8 de acero inoxidable o cincado según exposición y ambiente, sellado entre paneles con masilla elastómera, plaquetas de unión entre paneles, rejuntado de paneles con mortero de cemento tipo CG2 según UNE-EN 13888:2009 y color a definir, totalmente terminado, incluidos p.p. perfiles de arranque, piezas especiales y limpieza de restos de fachada.



SATE EPS WEBERTHERM ETICS EPS 90 MM

Sistema de aislamiento térmico por el exterior en fachada webertherm ETICS acabado orgánico, con ETA 14/0365 y clase B-s1,d0 de reacción al fuego (de acuerdo con la norma EN 13501-1), consistente en: suministro de las placas aislantes de poliestireno expandido (EPS) estabilizadas con añadido de grafito, webertherm PLACA EPS GRAFITO, con código de designación según la norma EPS-EN 13163: L2 - W2 - T2 - S2 - P4 - DS(N)2 - MU30-70 - TR100 - CS(10)60 - BS100, Euroclase E de reacción al fuego y conductividad térmica 0,032 W/m·K, de 80 mm de espesor. Las placas deben ser colocadas en posición horizontal en filas sucesivas, de abajo a arriba, a rompe-juntas en relación con la hilera anterior, y serán adheridas mediante el mortero monocomponente para la adhesión y regularización de paneles de aislamiento térmico, webertherm BASEGEL, compuesto a base de cemento gris, cargas minerales, resinas redispersables en polvo, fibra de vidrio de alta dispersión y aditivos especiales; y con las siguientes características técnicas: adherencia sobre ladrillo cerámico $\geq 0,3$ MPa, adherencia sobre webertherm AISLONE y sobre webertherm PLACA EPS $\geq 0,08$ MPa (CFS), absorción agua por capilaridad $\leq 0,2$ kg/m² · min0,5 (Clase W2), $\mu \leq 10$, resistencia a flexión ≥ 2 MPa, resistencia a compresión $\geq 6,0$ MPa (CSIV), reacción al fuego Euroclase A1 y conductividad térmica 0,44 W/m·K. La aplicación del mortero como adhesivo se realizará directamente en el reverso de la placa mediante cordón perimetral y pegotes centrales asegurando una superficie de adhesión mínima del 40%, o bien mediante doble encolado con llana dentada de 10 x 10 mm, en caso de aplicación posterior sobre el soporte plano (irregularidades inferiores a 10 mm bajo un regle de 2 m), con un espesor total de 1 cm. Una vez seco el mortero de adhesión (transcurridas 24 horas), las placas serán ancladas mecánicamente con espigas de fijación de núcleo metálico webertherm ESPIGA SRD 5, atornilladas mediante avellanado o planas en superficie, colocadas a razón de 6 espigas/m² mínimo, incrementando el número de éstas en zonas elevadas y expuestas a la succión del viento.

Posteriormente se realizará el revestimiento de las placas aislantes con webertherm BASEGEL, aplicado en un espesor de 2-3 mm por mano, en dos manos y armado con malla de fibra de vidrio alcalino-resistente webertherm MALLA 160, con apertura del entramado 3,5 x 3,8 mm, 160 g/m², espesor 0,52 mm, valor nominal de resistencia a tracción en condiciones estándar de 2200 / 2200 y resistencia a elongación 3,8 / 3,8, embebida en la mitad del espesor; se aplicará una primera mano de mortero regularizador sobre la que se colocará, en fresco, la malla de refuerzo. Pasadas 24h y ya seca la primera mano, se aplicará una segunda mano de mortero regularizador cubriendo la malla en su totalidad y dejando una superficie lisa y apta para recibir el acabado. Finalmente, se aplicará el revestimiento de acabado webertene ADVANCE M, compuesto de resinas en base siloxano, cargas minerales, pigmentos estables a UV, fungicidas y aditivos especiales y con las siguientes características técnicas: conductividad térmica 1,1 W/m·K, absorción agua por capilaridad W2, permeabilidad al vapor $\mu \leq 70$ (V1 SD=0,11) y reacción al fuego Euroclase A2, aplicado a gota con pistola o fratasado con llana siguiendo las indicaciones en la ficha técnica (granulometría, textura y color a definir por la D.F.), con aplicación previa de la imprimación de fondeo universal webertene PRIMER, compuesto de mezcla de copolímeros acrílicos, cargas minerales, modificadores reológicos y aditivos especiales. paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.



Cubierta y terrazas

Cubierta constituida por: barrera de vapor con pintura oxiasfáltica sobre el forjado; aislamiento térmico de poliestireno extrusionado tipo Roofmate de 6 cm; capa de hormigón celular de 10 cm de espesor medio para formación de pendientes; capa de mortero de regularización, e=1,5 cm; lámina impermeabilizante tipo LBM 40; capa de mortero de protección, e=1,5 cm; mortero de agarre y pavimentación mediante solería de gres antideslizante para exteriores.

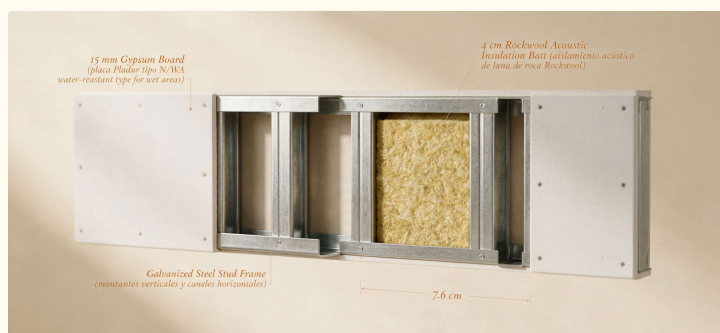
CAPÍTULO 03

Acabados interiores

Particiones interiores

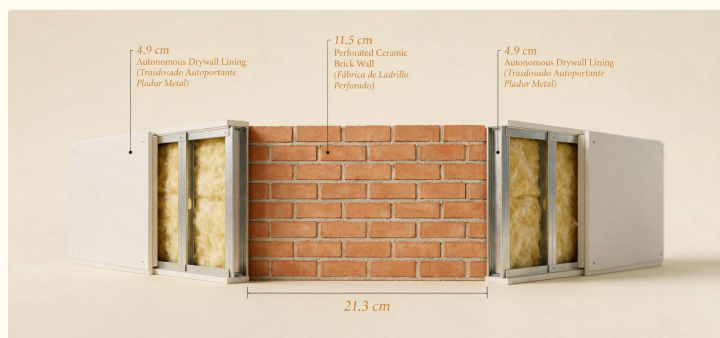
TABIQUERÍA INTERIOR (SEPARACIÓN ENTRE HABITACIONES DE LA MISMA VIVIENDA)

Tabiquería autoportante de PLADUR® METAL 76/600 (15+46+15) (7,6 cm), formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada, a base de elementos verticales (montantes) y horizontales (canales), a cada lado de la cual se atornilla una placa de PLADUR® tipo N (normal) de 15 mm de espesor —excepto en baños y cocinas, donde se colocarán placas tipo WA (resistente al agua) de 15 mm—; o tabiquería autoportante SISTEMA ATT 76/600 (15+46+15) (7,6 cm), con placa PYN de yeso natural sin cartón, de 15 mm, con fibra de vidrio y aditivos técnicos —placas HYDRO en baños y cocinas—. En el hueco formado por la perfilería (alma) se rellenará con aislamiento acústico de lana de roca tipo Rockwool de e=4 cm. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de elección entre ambos sistemas autoportantes.



SEPARACIÓN ENTRE VIVIENDAS

Partición compuesta por: trasdosado autoportante PLADUR® METAL 49/600 (34+15) (4,9 cm) o SISTEMA ATT 49/600 (34+15) (4,9 cm), fábrica de ladrillo perforado (11,5 cm) y trasdosado autoportante PLADUR® METAL 49/600 (34+15) (4,9 cm) o SISTEMA ATT 49/600 (34+15) (4,9 cm), ambos trasdosados rellenos con aislamiento acústico de lana de roca tipo Rockwool de e=4 cm. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de elección entre ambos sistemas autoportantes.



SEPARACIÓN ENTRE VIVIENDAS Y ZONAS COMUNES

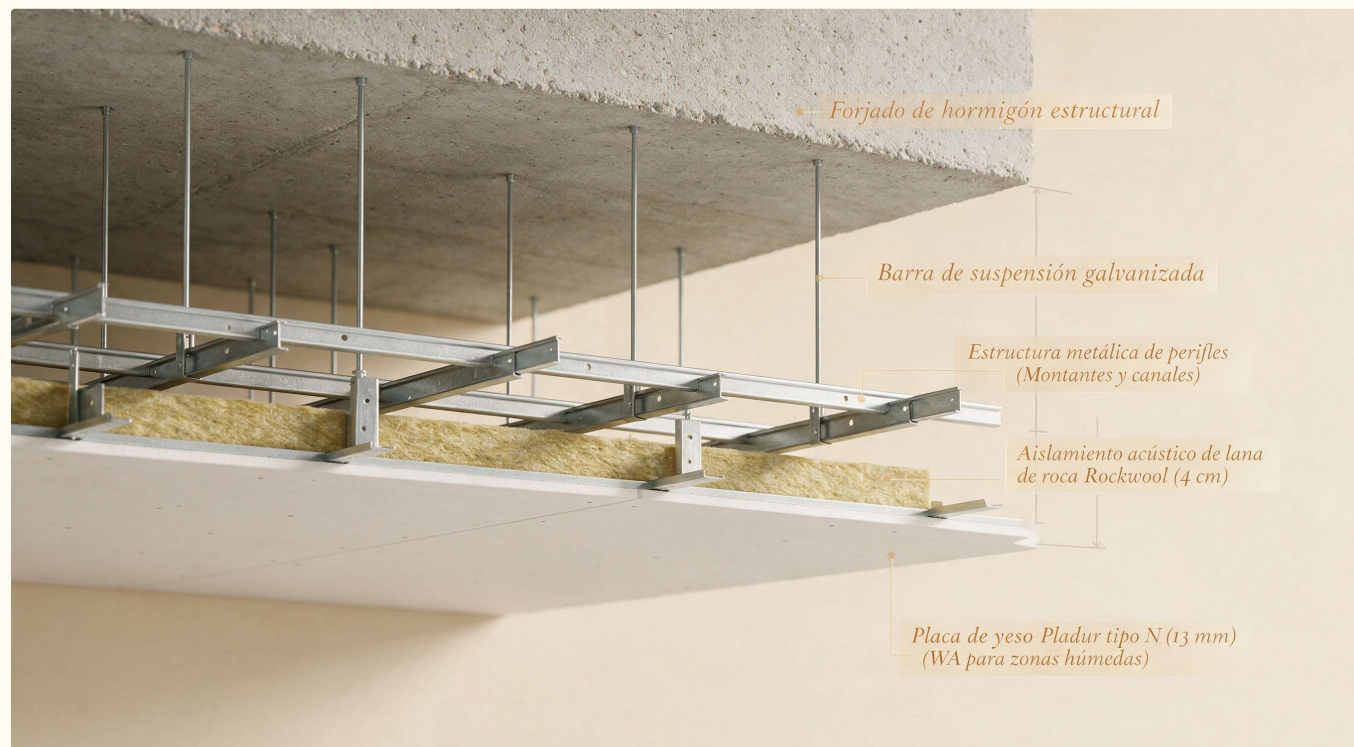
Partición compuesta por: trasdosado autoportante PLADUR® METAL 61/600 (46+15) (6,1 cm), o SISTEMA ATT 61/600 (46+15) (6,1 cm), relleno con aislamiento acústico de lana de roca tipo Rockwool de e=4 cm, fábrica de 1/2 pie de ladrillo perforado (11,5 cm) y guarnecido y enlucido de perlita (1,5 cm) hacia las zonas comunes. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de elección entre ambos sistemas autoportantes.

SEPARACIÓN ENTRE CUARTOS DE INSTALACIONES Y ZONAS COMUNES

Partición compuesta por: enfoscado de mortero de cemento M-4 (1,5 cm), fábrica de 1/2 pie de ladrillo perforado (11,5 cm) y guarnecido y enlucido de perlita (1,5 cm) hacia zonas comunes.

Falsos techos

Falsos techos continuos (TC-47) de Pladur®, formados por una estructura metálica de chapa de acero galvanizada, a base de montantes suspendidos del techo por medio de canales, atornillándose a los primeros las placas de Pladur® tipo N de 13 mm de espesor (resistente a la humedad, WA, en el caso de las zonas húmedas); o falsos techos continuos con Sistema ATT, con placas de yeso de 13 mm (resistente a la humedad, HYDRO, en zonas húmedas); en ambos casos se realiza un relleno con aislamiento acústico de lana de roca tipo Rockwool de e=4 cm. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de elección entre ambos sistemas autoportantes. En zonas comunes se colocará el falso techo continuo descrito, sin aislamiento acústico, excepto en las zonas en contacto con viviendas (como el portal), donde sí dispondrá de aislamiento acústico de lana de roca tipo Rockwool de e=4 cm.



Revestimientos de paredes y techos

ZONAS COMUNES

Revestimientos interiores (paredes) de guarnecido y enlucido de perlita, acabado con pintura plástica lisa en color a definir por la Dirección Facultativa, así como aplacado parcial según diseño de la Dirección Facultativa en portal y planta baja. Revestimientos interiores horizontales (techos): falso techo continuo de placas de yeso laminado de PLADUR® de 13 mm, o SISTEMA ATT de yeso natural de 13 mm, acabados con pintura plástica lisa blanca. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de elección entre ambos sistemas autoportantes.

VIVIENDAS

Revestimientos interiores verticales (paredes): placas de yeso laminado de PLADUR® de 15 mm, o placas de yeso natural del SISTEMA ATT de 15 mm, acabados con pintura plástica lisa Blanco Signal White - RAL9003. Revestimientos interiores horizontales (techos): falso techo continuo con placas de yeso laminado de PLADUR® de 13 mm, o yeso natural SISTEMA ATT de igual espesor, acabados con pintura plástica lisa color blanco Signal White - RAL9003.

ALICATADOS PARA BAÑOS Y ASEOS

Baño: alicatado total a base de azulejos porcelánicos rectificados de la marca KERABEN, modelo MIXIT BLANCO de formato 30x90 cm, y modelo con relieve MIXIT CONCEPT BLANCO de 30x90 cm solo para la pared del fondo de la ducha. Azulejos recibidos con adhesivo cementoso y rejuntados con lechada para junta abierta coloreada con la misma tonalidad de las piezas.



ALICATADOS PARA COCINAS Y LAVADEROS

Alicatado total a base de azulejo porcelánico rectificado de 30x60 cm, modelo RESIDENCE CERAMIC BLANCO MATE, de la marca KERABEN.



Revestimientos de suelos (pavimentos)

PAVIMENTOS DE ZONAS COMUNES

Solería del portal: baldosas de mármol nacional blanco o gris, o gres porcelánico. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de elección del formato, modelo y color, de todos los materiales necesarios para la ejecución del diseño completo del portal. Distribuidores y peldaños de escaleras con baldosas de mármol nacional gris o blanco, con diferentes tonalidades y veteados propios de la piedra natural, en formato a definir y 2 cm de espesor, recibidas con mortero de agarre de cemento M5, niveladas con capa de arena de 2 cm de espesor medio, pulidas y abrigantadas en obra, con rodapié del mismo material. Cuartos de instalaciones con solería de gres, modelo y color a elegir por la Dirección Facultativa.

PAVIMENTOS PARA EL INTERIOR DE LAS VIVIENDAS

Solería para el interior de las viviendas, incluso cocinas y baños, de gres porcelánico rectificado imitación madera, modelo ROMANCE ROBLE de KERABEN, formato 100x24,8 cm, colocación en contrapeado; recibido con adhesivo cementoso, con el método de colocación en capa fina y rejuntada con lechada para junta abierta coloreada con la misma tonalidad de las piezas. El rodapié irá a juego con el suelo.



ESCALERAS EN EL INTERIOR DE LAS VIVIENDAS

Escalera de obra revestida con la solería del interior de las viviendas, modelo ROMANCE ROBLE de KERABEN, formato 100x24,8 cm (áticos). Nota: la colocación de las piezas en las escaleras puede exigir recortes del material, quedando algunas juntas que se recogerán con la lechada de la misma tonalidad de las piezas. La Dirección Facultativa se reserva el derecho exclusivo en lo referente a la colocación de las piezas y los recortes que exija el peldaño.

PAVIMENTO PARA EL EXTERIOR DE LAS VIVIENDAS: TERRAZAS

Solería para exteriores y terrazas, de gres porcelánico imitación piedra, modelo NATURE BONE de KERABEN, en formato 50x50 cm, recibido con adhesivo cementoso, con el método de colocación en capa fina y rejuntada con lechada para junta abierta coloreada con la misma tonalidad de las piezas.



Carpintería interior

PUERTAS DE ENTRADA A VIVIENDAS

Puerta de seguridad blindada para acceso a las viviendas, totalmente montada en taller, formada por cerco directo de madera maciza con garras de acero anti-palanca, recubiertos con tapajuntas en ambas caras, hoja abatible formada por dos planchas de acero electrogalvanizado, acabado con tableros de madera lacada con ranurado horizontal en ambas caras y relleno de aislante, cerradura de seguridad de tres puntos frontales de cierre (10 pernos), con bombillo de seguridad, juntas y burlete de goma y fieltro con cierre automático al suelo, bisagras con perno de seguridad anti-palanca, herrajes, mirilla, pomo y tirador en cromo satinado.



PUERTAS DE PASO

Puertas de paso abatibles y correderas en madera lisa lacada en blanco, con junta de goma en el marco. Vidrio simple central, traslúcido, según esté contemplado en el plano de acabados de las viviendas.



ARMARIOS

Armarios modulares compuestos por puertas abatibles realizadas con tablero MDF, lacadas en blanco con igual diseño que las puertas de paso, bisagras ocultas, sin tirador, y forrado interior con tableros de aglomerado plastificado de color blanco. Un tablero de idénticas características divide el interior en altillo y armario.



HERRAJES, BISAGRAS Y MANIVELAS

Herrajes, bisagras y manivelas para puertas de paso abatibles, y tirador empotrado para puertas correderas, en cromo satinado. Marca HERRAYMA, DIVALFER o marca similar.



Carpintería exterior y cerrajería

CARPINTERÍA EXTERIOR (VENTANAS)

Carpintería exterior de PVC marca REHAU o similar, en color a definir por la Dirección Facultativa, con rotura térmica multicámara en el interior del perfil, refuerzo de acero interior y sistema antipalanca, de hojas correderas o abatibles según los casos. El acristalamiento es termoacústico tipo Climalit (6/aire/6), formado por luna exterior de 6 mm, cámara de aire intermedia y luna interior de 6 mm. Cuando hay riesgo de rotura, el acristalamiento será termoacústico tipo Securit-Climalit (6/aire/3+butiral+3), formado por luna exterior de 6 mm, cámara de aire intermedia y luna interior de 3+3 con butiral intermedio. Las carpinterías de fachada incluyen persiana incorporada tipo "Monoblock". Las manivelas y bisagras van en cromo satinado.



CARPINTERÍA EXTERIOR DE ZONAS COMUNES

Puerta de acceso a la finca: abatible con perfilera de acero mate o cepillado, con hojas de vidrio transparente. Diseño a definir por la Dirección Facultativa.

Puertas de azotea comunitaria y cuartos de instalaciones: de chapa galvanizada pintada en color.

Cerrajería en rejas, barandas y balcones: a base de barrotes y pletinas de acero macizo galvanizado, con imprimación a base de resina epoxi tipo Sikadur primer EG Phosphate o similar, acabada con pintura de esmalte en color, con pasamanos a definir según diseño de la Dirección Facultativa.

Personalización de acabados

La personalización permite a aquellos cooperativistas que lo deseen elegir acabados distintos a los propuestos en esta memoria de calidades, haciéndose cargo del sobrecoste y la mano de obra. Solo podrán personalizarse las griferías, sanitarios, azulejos y el suelo de la vivienda (ver también capítulo 4, Equipamiento). La personalización podrá llevarse a cabo solo con aquellos materiales que el cooperativista pueda encontrar en el distribuidor elegido para confeccionar la memoria de calidades. No incluye sistemas especiales que requieran un conocimiento técnico especializado, ni la demanda de presupuestos a empresas fuera de los distribuidores habituales. En cuanto a la distribución de la vivienda, no se podrán realizar cambios.

La personalización permite a aquellos cooperativistas que lo deseen elegir acabados distintos a los propuestos en esta memoria de calidades, haciéndose cargo del sobrecoste y la mano de obra. Solo podrán personalizarse las griferías, sanitarios, azulejos y el suelo de la vivienda (ver también capítulo 4, Equipamiento). La personalización podrá llevarse a cabo solo con aquellos materiales que el cooperativista pueda encontrar en el distribuidor elegido para confeccionar la memoria de calidades. No incluye sistemas especiales que requieran un conocimiento técnico especializado, ni la demanda de presupuestos a empresas fuera de los distribuidores habituales. En cuanto a la distribución de la vivienda, no se podrán realizar cambios.

CAPÍTULO 04

Equipamiento

Sanitarios (Baño)

Mueble lavabo: modelo SANSA del GRUPO ROYO, con dos cajones, en color blanco brillo. Tamaño del lavabo según lo representado en plano.

Inodoro (WC): modelo EMMA de GALA.

Bidé: con tapa, modelo EMMA de GALA. Nota: solo hay bidé en una vivienda.

Plato de ducha: modelo de resina SLATE BLANCO de ACQUABELLA o similar. Tamaño según lo representado en plano.



Griferías (Baño)

Grifería cromada tipo monomando, modelo PAULA de CLEVER.

Grifo de lavabo: de 75 mm, modelo 98197, de diseño sencillo y ergonómico, con caída de agua en formato cascada y sistema Anti-Splash que evita salpicaduras.

Grifo de bidé: modelo 98197, con filtro aireador de efecto cascada y rótula para dirigir el caudal.

Grifo de ducha: modelo 99624 con barra de 70 cm, flexo y ducha. La grifería de ducha Paula está dotada con el sistema anti-quemaduras Cold Touch, que impide que el cuerpo se caliente y queme; ideal para la seguridad infantil.



Mecanismos eléctricos

Mecanismos de primera calidad, modelo SIMON 27 o similar, en color blanco.



Iluminación

Iluminación de toda la vivienda, incluidas cocinas y baños, con focos empotrados en falso techo tipo Downlight de marco redondo, en acabado acero cromado mate, orientable, con Certificado de Calidad CE, de la marca MH Muñoz e Hijos o similar. Los downlights incluyen bombillas LED.



Videoportero

Instalación de videoportero electrónico, de la marca FERMAX, modelo Cityline, o similar (ver también capítulo 5, Instalaciones, apartado de telecomunicaciones).

Cocinas

Las viviendas se entregarán sin cocina amueblada ni electrodomésticos; corresponderá a cada propietario o cooperativista la elección e instalación del mobiliario y equipamiento de cocina.

CAPÍTULO 05

Instalaciones

Fontanería

Instalación de fontanería mediante red de tuberías de POLIBUTILENO (PB), con accesorios y sistemas para conducción de agua a presión fría y caliente, conforme a las normas UNE-EN-ISO 15876-1, UNE-EN-ISO 15876-2, UNE-EN-ISO 15876-3 y UNE-EN-ISO 15876-5, para una presión de diseño de 2 a 10 bar, marca UPONOR o similar. Una vez ejecutada la instalación, se realiza una prueba de puesta en carga (presión hasta 10 bar) en obra, para detectar posibles fugas o defectos de ejecución antes de que la instalación quede oculta dentro de la construcción.

Tomas bitérmicas para lavadora y lavavajillas, y conducto para conectar la campana extractora de humos, todo según normativa vigente. Producción de A.C.S. mediante instalación solar térmica con depósito acumulador y caldera de gas como equipo de apoyo (ver más abajo, apartado de energía solar térmica, y la nota de revisión asociada).

Instalación eléctrica

Instalación eléctrica ejecutada según el Reglamento Electrotécnico en vigor. Materiales con certificado AENOR, cuadro general de protección (magnetotérmicos, diferenciales, etc.). La instalación cuenta con la correspondiente toma de tierra, para conseguir que en el conjunto de las instalaciones, edificio y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas, y que, al mismo tiempo, permita el paso de las corrientes de defecto o de descarga de origen atmosférico.

Telecomunicaciones y videoportero

Instalación para la captación de señales de radio y televisión terrestre y por satélite, así como servicio telefónico básico y telecomunicación de banda ancha y fibra óptica, según el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. Instalación de videoportero electrónico, de la marca FERMAX, modelo Cityline, o similar (ver también capítulo 4, Equipamiento).

Climatización, ventilación y generación térmica

AEROTERMIA Y SUELO RADIANTE-REFRESCANTE

Las viviendas contarán con un sistema de suelo radiante-refrigerante que conseguirá mantener una temperatura constante en todas las estancias, evitando la estratificación y la generación de zonificación de temperaturas frías y calientes. El sistema de generación de agua caliente o fría para ACS, calefacción y refrigeración es a través de aerotermia: un sistema innovador, muy adecuado en el entorno de la sierra de Madrid, de bajo consumo, diseñado para proporcionar temperaturas ideales y confortables. Otro dato importante es que se abastece de energía eléctrica unificando la energía de la vivienda en un único suministro, de este modo se consigue hacerla más flexible para la incorporación de energía renovable.



VENTILACIÓN CONTROLADA DE DOBLE FLUJO

El sistema que se instala en las viviendas de ventilación mecánica con recuperador de calor garantizará una excelente calidad del aire interior. Este sistema controla la humedad relativa para evitar las condensaciones y el moho, manteniendo una temperatura constante gracias al sistema de conductos. Se garantizan así unos niveles óptimos de CO₂ al realizarse una renovación constante de la vivienda; la solución técnica es idónea para personas con patologías respiratorias.

El sistema de doble flujo garantiza el confort y la calidad del aire. Introduce el aire desde el exterior y lo purifica a través de unos filtros, introduciéndolo en la vivienda limpio. A su vez, recupera el calor o el frío del aire viciado interior de la vivienda antes de expulsarlo al exterior, y atempera el aire exterior al introducirlo en la vivienda para reducir el consumo energético. Además, a través de la extracción del aire viciado de las estancias húmedas (cocinas, baños, lavaderos), se asegura la insuflación de aire nuevo filtrado en las estancias secas (salón, dormitorios). Gracias al núcleo del recuperador, se puede llegar a recuperar hasta el 95% de la energía del aire de expulsión.



VENTILACIÓN DE BAÑOS Y ASEOS

Ventilación de baños y aseos mediante motor extractor helicoidal de bajo nivel sonoro, con compuerta anti-retorno incorporada y tubo de PVC de 110 mm de diámetro, marca S&P Silent 100 o similar. Complementa a la ventilación de doble flujo en estas estancias húmedas.

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Instalación de energía solar térmica para producción de agua caliente sanitaria (ACS), compuesta por: captadores solares; interacumulador de ACS para acumulación vertical, de chapa de acero vitrificado según norma DIN 4753, con aislamiento de espuma rígida de poliuretano libre de CFC inyectado en molde y boca lateral de inspección; kit de estructura soporte de captadores; circuito primario solar entre captadores y acumulador mediante tubería, con aislamiento de 30 mm y protección frente a radiación UV en los tramos de exterior; vaso de expansión solar; grupo de bombeo solar y controlador; válvula de seguridad solar de 3/4" 6 bar; purgador automático solar; bomba de circuito de retorno monofásico; vaso de expansión para circuito secundario (ACS); y fluido caloportador, mezcla de agua descalcificada y propilenglicol, para la protección de la instalación contra congelaciones.

ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA DE ZONAS COMUNES

Dependiendo de las condiciones de la empresa suministradora eléctrica y del presupuesto de la instalación, se decidirá en Asamblea la instalación o no de un sistema de producción de energía eléctrica fotovoltaica, para abastecer los requerimientos energéticos de las zonas comunes.

CAPÍTULO 06

Eficiencia energética

Compromiso energético de la promoción

Loeches es una promoción totalmente comprometida con el ahorro energético, la sostenibilidad y la innovación. Se consigue así una urbanización de viviendas unifamiliares responsable con el medio ambiente y basada en el confort y el bienestar de los usuarios. Este conjunto de viviendas obtendrá la calificación más alta del Código Técnico de la Edificación de España, "CALIFICACIÓN A", en materia de eficiencia energética.

Las viviendas combinan los bajos consumos de sus instalaciones, la electrificación de todos los elementos y la generación eléctrica renovable, de manera que se consiguen viviendas totalmente preparadas para un futuro de autosuficiencia energética y movilidad eléctrica. Las viviendas se han diseñado rigurosamente para conseguir un alto confort interior durante todo el año, combinando un máximo de eficiencia con un mínimo de gasto energético.

Estas viviendas contribuyen enormemente a la protección medioambiental; esto aumenta el valor de los inmuebles para los futuros propietarios y les dará acceso a hipotecas verdes y excelentes condiciones de financiación. Las viviendas serán prácticamente autosuficientes energéticamente, apostando por el autoconsumo y la movilidad eléctrica sostenible.

Los cinco factores de la calificación energética A

La clasificación energética A se consigue gracias a la integración de todos los factores que se requieren para conseguir la máxima calificación en eficiencia energética:

A. Aislamiento de alto grado y envolventes de altas prestaciones — tanto la fachada como la cubierta cuentan con un alto grado de aislamiento, llegando a espesores de hasta 200 mm; se plantean carpinterías metálicas de alta gama con rotura de puente térmico y acristalamientos de baja emisividad térmica con cámara de aire de argón; la construcción asegura además la hermeticidad de la vivienda, evitando entradas de aire no deseadas. El detalle constructivo completo de fachadas, cubierta y forjado sanitario se recoge en el capítulo 2 (Características constructivas).

B. Incorporación de energías renovables — cada vivienda cuenta con una instalación de paneles fotovoltaicos que supone una importante reducción en la factura energética (ver desarrollo completo más abajo).

C. Instalaciones eficientes — todas las instalaciones han sido diseñadas con los más altos estándares de calidad y eficiencia energética, entre ellas la ventilación controlada de doble flujo, capaz de recuperar hasta el 95% de la energía del aire de expulsión. El detalle técnico se recoge en el capítulo 5 (Instalaciones).

D. Aerotermia y suelo radiante — sistema de generación de ACS, calefacción y refrigeración mediante aerotermia, combinado con suelo radiante-refrescante que mantiene una temperatura constante en todas las estancias. El detalle técnico se recoge en el capítulo 5 (Instalaciones).

E. Sistemas de control y gestión energética — tecnología que permite un control total y eficaz de las instalaciones para alcanzar un mayor ahorro energético, incluyendo la monitorización de los balances energéticos de la vivienda desde un dispositivo Smart o PC (ver capítulo 8, Smart Home).

Generación eléctrica

Las viviendas están proyectadas con elementos constructivos que reducen al mínimo las demandas de energía. Esto se consigue gracias a aislamientos térmicos de la máxima calidad, ventanas y puertas de las máximas prestaciones y una gran hermeticidad, evitando así los puentes térmicos. Todo esto, unido a los sistemas de ventilación controlada de doble flujo, asegura recuperar un porcentaje elevado de la energía del aire de expulsión.

La generación de energía renovable fotovoltaica de cada vivienda está pensada para un futuro autosuficiente y respetuoso con el medio ambiente. Las viviendas generan anualmente más energía que la propia consumida. De esta manera, el propietario conseguirá una gran rentabilidad de su vivienda, reducirá enormemente las emisiones de CO₂ y colaborará en la mitigación del cambio climático.

Sistema fotovoltaico

La instalación contará con 20 módulos fotovoltaicos de 500 W de potencia pico en cubierta (10 kWp). Estos módulos generarán anualmente más energía que la consumida por la vivienda. Se completa la instalación con un eficaz sistema de acumulación energética, para aprovechar al máximo los excedentes que se generen desde la instalación fotovoltaica, y un sistema de monitorización para el control de los balances energéticos de la vivienda, que podrán ser administrados desde un dispositivo Smart o PC (ver capítulo 8, Smart Home).

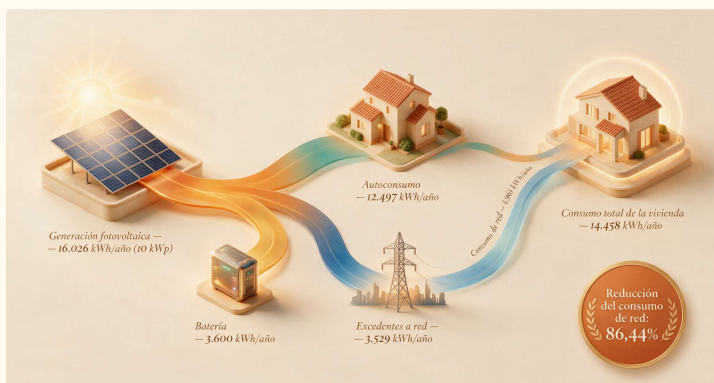
Un punto importante y novedoso de la instalación son las baterías de ion litio, de la marca HUAWEI LUNA o similar. Estas baterías acumularán energía durante las horas de mayor producción fotovoltaica, que será usada en los momentos de las etapas valle de producción fotovoltaica o en momentos de generación nula, equilibrando así el consumo eléctrico de la vivienda al máximo. Se completa la instalación con el cargador de vehículo eléctrico: FRONIUS WATTPILOT o similar (ver también capítulo 7, Garaje, sobre su ubicación).

Cargador de vehículo eléctrico

Las viviendas cuentan con cargador de vehículo eléctrico para ser lo más respetuosas posible con el medio ambiente y generar el máximo ahorro en el consumo de diésel y gasolina, con el objetivo de máximo ahorro y rentabilidad.

Para una media estimada de 40.000 km anuales, un vehículo de combustión (consumo de 5 l/100 km, a un precio considerado de 1,50 €/litro) supone un gasto de combustible de 3.000 € anuales, frente a un gasto de carga del vehículo eléctrico de 0 €, ya que se empleará para la carga la energía acumulada en las baterías. Ahorro estimado anual: 3.000 €.

Balance energético de la vivienda



Compromiso con el medio ambiente

El ahorro energético de cada vivienda equivale a los siguientes datos: ahorro de 72.632 km recorridos en coche, equivalente a 304 árboles plantados, y 4,81 toneladas de CO2 evitadas al año.

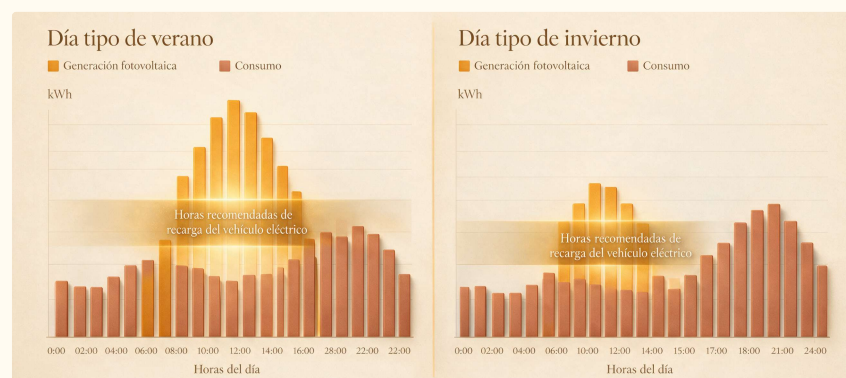


Tabla comparativa de ahorro anual según equipamiento de la vivienda

	Vivienda	Vivienda + coche eléctrico	Vivienda + 2 coches eléctricos	Vivienda + 2 coches eléctricos + piscina
Generación anual (kWh/año)	16.026	16.026	16.026	16.026
Consumo anual (kWh/año)	4.500	7.860	11.220	14.458
Excedente anual (kWh/año)	11.526	8.166	4.806	1.568
Ahorro anual (€)	1.575	2.751	3.927	5.060

Ahorro anual en toneladas de CO₂: 4,81 Tn (equivalente a plantar 304 árboles).

Balance energético diario



Periodo de retorno, ahorro y rentabilidad

El importe en el precio de la vivienda de la inversión en el sistema de eficiencia energética —placas fotovoltaicas con baterías de ion litio y cargador eléctrico de vehículo— es de 35.000 euros.

El ahorro en el consumo eléctrico anual del primer año será de media de unos 2.900 euros. Si a esto se suma el ahorro en los combustibles tradicionales (diésel y gasolina), que se fija en unos 3.000 euros anuales de media, el ahorro medio total del primer año será de unos 5.900 euros. En este caso, el periodo de retorno de la inversión es de 6,5 años.

Para un periodo de 25 años de funcionamiento de la instalación, con una estimación del IPC del 2% anual, se estima un ahorro total (sumando el ahorro en la factura eléctrica y en combustible tradicional de automóvil) de unos 100.000 €, siendo la rentabilidad del entorno del 150%.

CAPÍTULO 07

Garaje

Aparcamiento subterráneo

Cada vivienda dispone de un aparcamiento subterráneo para dos vehículos bajo pérgola, en su zona de acceso (ver también capítulo 1, Descripción del proyecto).

Acceso

El acceso al aparcamiento cuenta con puerta de apertura automática con mando.

Pavimento

El acabado del suelo de los garajes es un pavimento formado por capa de rodadura de hormigón pulido de alta resistencia a la abrasión, a base de cemento y áridos de cuarzo y corindón. Tratamiento de color en masa mediante pigmentos orgánicos y aditivos, y banda señalizadora de plazas en color a definir por la Dirección Facultativa.

Punto de recarga de vehículo eléctrico

Dado que las viviendas incorporan cargador de vehículo eléctrico Fronius Wattpilot o similar (ver capítulo 6, Eficiencia energética), se recomienda que la memoria definitiva especifique la ubicación exacta del punto de recarga dentro de la zona de aparcamiento y las canalizaciones eléctricas asociadas. Este dato no está especificado en los documentos de origen.

CAPÍTULO 08

Smart home

Contenido disponible en los documentos de origen

El sistema de monitorización fotovoltaica y de baterías (marca Huawei Luna o similar) permite el control de los balances energéticos de la vivienda desde un dispositivo Smart o PC (ver capítulo 6, Eficiencia energética). El cargador de vehículo eléctrico Fronius Wattpilot o similar también permite la gestión de la carga del vehículo en función de la producción fotovoltaica disponible.

Propuesta de contenido para completar el capítulo

Preinstalación de domótica: canalización y cableado vacíos (tubo y registros) en salón y dormitorios, que permitan una futura ampliación del sistema sin necesidad de obra.

Termostato inteligente por estancia: integrado con el sistema de aerotermia y suelo radiante-refrescante descrito en el capítulo 5, con control desde aplicación móvil.

Control remoto vía app: del sistema de monitorización fotovoltaica y de baterías, y del cargador de vehículo eléctrico, ya descritos en el capítulo 6.

Videoportero conectado: a confirmar si el modelo Fermax Cityline previsto en el capítulo 4 (Equipamiento) incluye conexión a smartphone, o si sería necesario un modelo superior de la misma gama.

Compatibilidad con asistentes de voz: (Google Home / Amazon Alexa) para el control de iluminación y climatización.

Control de accesos inteligente: cerradura inteligente o control de accesos en el portal y zonas comunes.