

Una casa sostenible a les faldes del Montseny

K-Alzina, 180 m² a les faldes del Montseny: estructura de fusta FSC, disseny bioclimàtic i 23,90 tones de CO₂ estalviades. Així es va construir.

K-Alzina: construir al Montseny sense deixar empremta

Construir dins del Parc Natural del Montseny no és com construir a qualsevol altre lloc. Les restriccions urbanístiques són estrictes, l'accés logístic és limitat, el terreny té pendents pronunciats, i el clima oscil·la entre hiverns freds amb gelades freqüents i estius calorosos i humits. Tot plegat fa que cada decisió de projecte tingui implicacions que no existeixen en una parcel·la urbana convencional.

K-Alzina és un habitatge unifamiliar de 180 m² que vam construir a les faldes del Montseny. L'encàrrec partia d'una premissa clara per part del client: una casa que fos coherent amb l'entorn natural on s'ubicava, amb el mínim impacte ambiental possible, i que assolís l'estàndard Passivhaus de confort i eficiència.

El repte: permisos, accés i clima

El primer obstacle va ser administratiu. Construir dins del perímetre del Parc Natural requereix informes ambientals específics, limitacions d'alçada i volumetria, restriccions cromàtiques per als acabats exteriors, i un pla de gestió de residus d'obra aprovat pel parc. El procés de llicència va ser considerablement més llarg que en un projecte urbà.

L'accés a la parcel·la plantejava un segon repte logístic. El camí d'entrada, estret i amb revolts tancats, limitava la mida dels vehicles de transport. Això va condicionar la planificació de l'obra: els elements prefabricats de l'entramat havien de tenir dimensions compatibles amb camions de mida mitjana, i l'acopiament de materials s'havia de fer per fases per evitar ocupar terreny natural fora de la zona d'obra autoritzada.

El clima del Montseny va ser el tercer factor determinant. Les temperatures hivernals baixen regularment per sota dels 0 graus, amb puntes de -5 o -7 graus en episodis freds. A l'estiu, la combinació de calor i humitat elevada exigeix una envoltant que gestioni bé el vapor d'aigua. El disseny bioclimàtic havia de funcionar en ambdós extrems.

El disseny: orientació i forma al servei del clima

El disseny arquitectònic, obra de l'estudi Arquitr, parteix d'una planta en forma de L que abraça el terreny i genera un pati orientat a sud. Aquesta disposició respon a criteris tèrmics concrets: maximitza la captació solar passiva a l'hivern (el sol baix entra profundament a les estances principals), mentre que les ales de l'edifici protegeixen el pati dels vents dominants del nord.

Les obertures van ser calculades amb el PHPP (Passive House Planning Package) per equilibrar guanys solars i riscos de sobreescalfament. A la façana sud, les finestres de gran format incorporen proteccions solars exteriors (porticons corredissos de làrix) que permeten bloquejar el sol d'estiu sense renunciar a les vistes. A les façanes est i oest, les obertures són més contingudes per minimitzar els guanys solars no desitjats a les tardes d'estiu.

Al Montseny, el repte no és només mantenir la casa calenta a l'hivern. La combinació de calor i humitat a l'estiu exigeix un disseny que respiri sense perdre estanquitat. Cada detall constructiu està pensat per als dos extrems.

Estructura i materials: fusta FSC de dalt a baix

L'esquelet de K-Alzina és íntegrament de fusta certificada FSC, amb un sistema d'entramats lleugers de fusta d'avet que combina resistència estructural i eficiència tèrmica. La certificació FSC va ser un requisit no negociable del projecte, coherent amb la ubicació en un parc natural: cada peça de fusta prové de forests gestionades de manera responsable, amb traçabilitat completa de la cadena de custòdia.

L'envolupant tèrmica combina aïllament de suro expandit a l'exterior (SATE de 8 cm) amb cel·lulosa insuflada a les cavitats de l'entramat (16 cm). Aquesta combinació ens va permetre assolir els valors U següents:

Murs exteriors: 0,15 W/m²K. Coberta: 0,12 W/m²K. Solera: 0,18 W/m²K. Finestres (fusta-alumini amb triple vidre): 0,85 W/m²K de mitjana.

La façana ventilada combina llistons de fusta de làrix a les zones de dia amb un acabat SATE blanc a les zones de nit, creant un contrast que dialogava amb les indicacions cromàtiques del parc. A l'interior, els paraments de cartró-guix pintat conviuen amb parets de fusta laminada vista, un recurs que aporta calidesa i reforça la connexió amb el material protagonista del projecte.

Rendiment energètic: les dades

El rendiment energètic de K-Alzina ha quedat validat per les mesures i la certificació. El test Blower Door va donar un resultat de 0,35 ACH a 50 Pa, molt per sota del límit Passivhaus de 0,6 ACH. Aquesta xifra reflecteix una execució acurada de la barrera d'estanquitat, amb atenció especial als passos d'instal·lacions i a les juntes entre panells d'entramat.

La demanda de calefacció calculada amb PHPP se situa en 14 kWh/m²/any, i la de refrigeració en 11 kWh/m²/any. Ambdues xifres compleixen el límit Passivhaus de 15 kWh/m²/any per a cada ús. La ventilació mecànica controlada, amb un equip Zehnder ComfoAir Q350, recupera més del 90% de l'energia de l'aire d'extracció, cosa que resulta determinant en els mesos freds del Montseny.

L'habitatge no utilitza gas. La climatització es resol amb una bomba de calor aerotèrmica que cobreix calefacció, refrigeració i aigua calenta sanitària. La instal·lació fotovoltaica, amb emmagatzematge en bateries de plom, permet cobrir una part significativa del consum elèctric anual.

Balanç de carboni: què diuen les xifres

Un dels aspectes que fa singular K-Alzina és el seu balanç de carboni favorable. Segons el càlcul d'anàlisi de cicle de vida (ACV), comparat amb una construcció convencional equivalent de formigó i obra de fàbrica, el projecte ha estalviat 23,90 tones de CO₂ en emissions de construcció. A més, la fusta estructural utilitzada ha absorbit i emmagatzema 41,82 tones de CO₂ atmosfèric. Aquestes xifres segueixen la metodologia de les declaracions ambientals de producte (EPD) del sector fusta.

El balanç net és, per tant, netament favorable: en lloc d'emetre desenes de tones de carboni com faria una construcció convencional, K-Alzina actua com un embornal de carboni. L'edifici reté més CO₂ del que ha generat el procés de construir-lo.

Connectar interior i exterior

Un dels principis rectors de K-Alzina és la dissolució gradual del límit entre l'espai habitable i el paisatge. Les grans obertures de la façana sud emmarquen les vistes cap al Montseny i inunden de llum natural les estances principals. El porxo cobert, situat a la intersecció de les dues ales de la L, funciona com una sala d'estar a l'aire lliure durant bona part de l'any.

El tractament del terreny immediat reforça la integració: jardins de plantes autòctones de baix manteniment hídric substitueixen la gespa convencional, i un sistema de recollida d'aigües pluvials alimenta el reg per degoteig. L'objectiu era que, amb el temps, el jardí es confongués amb el bosc circumdant.

Què fa K-Alzina diferent dels altres projectes de PAPIK Group

Cada projecte de PAPIK Group té les seves singularitats, però K-Alzina es diferencia dels anteriors en diversos aspectes. Respecte al K-Llavaneres (198 m², el nostre primer Passivhaus) o al K-Codines (212,75 m²), K-Alzina va suposar el primer projecte on vam haver de treballar amb les restriccions d'un parc natural, amb tot el que això implica en termes de logística, materials vistos des de l'exterior i gestió de residus.

També va ser el projecte on vam perfeccionar el nostre sistema de protecció solar passiva amb porticons corredissos, una solució que hem mantingut en projectes posteriors com el K-Vall d'Or (280 m²). I va ser la confirmació que el nostre sistema constructiu funciona en condicions climàtiques severes: si l'entramat lleuger i l'envolupant Passivhaus funcionen al Montseny, funcionen a qualsevol punt de Catalunya.

K-Alzina va ser la prova que construir en un entorn protegit no significa renunciar a res. Significa fer-ho millor, amb més atenció al detall i més respecte pel lloc.

Per als propietaris, el resultat és un habitatge on la temperatura interior es manté estable tot l'any sense intervencions constants, on l'aire és net i renovat gràcies a la VMC, i on les factures energètiques són una fracció del que pagarien en una casa convencional de la mateixa superfície. K-Alzina demostra que construir al Montseny de manera responsable no és una utopia. És una qüestió de saber com fer-ho.

Si vol valorar un projecte similar, el configurador ofereix una estimació orientativa sense compromís.

[Configurar el pressupost del meu projecte](#)

Llegiu també:

[Fitxa del projecte K-Alzina](#)

[Servei de construcció PAPIK Group](#)

[La revolució de la fusta a la construcció](#)

[Passivhaus al clima mediterrani](#)