

# FUSTA.

## Material d'ahir i del futur

---



Mas Anfruns. Foto: Miquel Escobar de Bioarkiteco. (<http://bioarkiteco.com>)



Masia Can Fàbregas del Bosc. Foto: A. Álvarez (CC BY SA)

### 01. Introducció

Vivim en un món en creixement constant, on la societat necessita, cada cop més, noves construccions. Les ciutats creixen sense aturador, i de la mateixa manera, la consciència per un món més sostenible.

Actualment, la gran majoria d'edificacions es construeixen amb els mateixos materials. Formigó i acer predominen en les estructures d'edificacions, tant a nivell local, nacional, com internacional. L'ús d'aquests materials, però, comença a estar qüestionat per la gran despesa energètica i contaminació

que es produeix en la seva fabricació, així com la petjada ecològica que deixarem sent no biodegradables.

La societat actual cada cop està més conscienciada en els problemes que suposa el canvi climàtic. Busca i demana alternatives per tal d'apaivagar l'efecte hivernacle. Aquest fet ha comportat que, actualment, puguem observar com ha crescut l'interès per les estructures de fusta. Un material amb el qual s'aprofiten els recursos materials que ens ofereix la natura.

El procés de producció de la fusta utilitza menys recursos que la resta de materials, i produeix menys gasos d'efecte hivernacle, com és el CO<sub>2</sub>, que la fabricació dels materials convencionals.

Per altra banda, les construccions en fusta permeten edificacions lleugeres, modulars i de fàcil execució, tal com si es tractessin de peces d'un puzzle que cal conformar.

## 02. Tradició de la fusta a Catalunya

A Catalunya les construccions en fusta tenen una llarga trajectòria, i no és pas una tipologia estructural desconeguda, sinó un patrimoni cultural únic del nostre sistema constructiu. Trobem per tot Catalunya estructures de coberta i forjats elaborats amb bigues de fusta que han sobreviscut al pas dels anys, sent utilitzats durant segles i fins ben entrat el segle XX.

Sense anar més lluny, la tradicional masia catalana és la construcció per excel·lència que compleix amb aquest sistema tradicional. Basada en murs de càrrega bé de pedra seca, tàpia o maçoneria, que es coronava amb embigats de fusta.

El procés constructiu i la fusta a utilitzar anava molt lligat a la zona de construcció, als tipus de boscos als quals es tingués accés i a un procés de maduració en el temps.

Avui en dia l'ús de la fusta no ha desaparegut i se segueixen executant multitud d'estructures amb aquest material.

## 03. Estructures en fusta a nivell mundial

Mundialment, les estructures de fusta d'avantguarda i més innovadores avui en dia són les que es plantegen amb estructures en panells CLT (Cross Laminated Timber) les quals han canviat el panorama de la pròpia construcció en fusta.

L'ús de la fusta en aquest tipus de panell ha donat el salt a escala mundial passant de les construccions de petites dimensions a utilitzar-se per edificis en alçada, com una clara proposta per donar resposta als requeriments de creixement i sostenibilitat del món actual.

Així doncs, podem trobar edificis de més de 10 plantes construïts amb aquest sistema, tant a Europa com a Amèrica.



Escola La Canaleta - Vilaseca. Projecte de 2260mm arquitectes. Fotos: Lluís Bernat (4photos.cat).



IES Serra Noet - Berga. Foto: Bis Structures.



Edifici Cavallers - Lleida. Foto: Trass arquitectura.

Al Canadà, i de la mà d'Acton Ostry Architects Inc., trobem la torre Brock Commons Tallwood House de 53m d'alçada, destinada a residència d'estudiants de la Universitat de Columbia. L'estructura combina uns nuclis verticals de formigó, amb forjats de panells CLT i pilars de fusta laminada.

---

**La fusta conformada en panells contralaminats presenta una alternativa estructural amb molt recorregut per explorar, que ja ha fet el salt a les grans construccions.**

---

A Noruega trobem un parell de projectes on la fusta és la protagonista de l'estructura, on es combina els panells CLT amb tirants de fusta laminada per tal de donar-li estabilitat enfront les empentes horitzontals que es deriven de l'acció del vent. Trobem la Torre Treet, a Bergen, dissenyada per Geir Brekke de Lund i Partnere i de 49m d'alçada; i la torre Mjøs, prop d'Oslo, obra de Voll Arkitekter, fins ara la torre més alta del món en fusta, de gairebé 85m d'alçada.

#### 04. Estructures en fusta a Catalunya

Catalunya no queda enrere en la cursa de les estructures en fusta, especialment en CLT combinada amb elements de fusta laminada.

Si bé és cert que el sector està en els inicis de la seva expansió, ja es troben edificis pensats i executats amb aquesta tipologia estructural.

Deixant de banda les estructures més comunes amb aquesta tipologia, els habitatges unifamiliars aïllats, trobem també aquesta tipologia en remunes i rehabilitació, i petites construccions auxiliars.

Els últims anys, però, s'ha ampliat el ventall i ja apareixen els primers edificis de certa entitat realitzats amb panells. Aquest sistema constructiu cada cop es va emprant en edificis de majors dimensions.

Recentment, podem trobar equipaments públics destinats a l'educació, com l'Institut d'Educació Secundària Serra i Noet a Berga, dissenyat per Fabregat & Fabregat Arquitectes i executat per Velima Systems de la mà de KLH (VIAS+Romero Polo). Aquest edifici compta amb una superfície

d'uns 3.500m<sup>2</sup> i una alçada de PB+2. Així mateix, l'Escola d'Educació Primària la Canaleta a Vilaseca, obra de 2260mm Arquitectura i executat per Egoín. L'escola compta amb una superfície de 3.480m<sup>2</sup> i una alçada de PB+1.

Apareixen també els primers edificis destinats a ús residencial, en els quals s'ha optat per invertir en estructures de fusta laminada i panells de fusta tipus CLT.

Els dos exemples més importants que actualment hi ha al panorama català són l'edifici La Borda a Barcelona, projecte de Lacol Arquitectura Cooperativa i executat per Egoín. En aquest cas, l'edifici té una alçada de PB+6 i uns 3.000m<sup>2</sup> de superfície. L'edifici Cavallers a Lleida, concebut per Trass arquitectura i executat per Altermatèria (Construccions Pallás, SL). Té una alçada de PB+5 i 941m<sup>2</sup> de superfície.

#### 05. Què aporten les estructures de fusta a la construcció?

El fet de tractar-se d'un sistema lleuger i industrialitzat permet terminis d'execució reduïts, minimitzant l'impacte que tota obra comporta. Alhora, es redueixen els residus generats en obra, ja que tot el material arriba directament de taller.



Edifici La Borda - Barcelona. Fotos: Lacol arquitectura cooperativa (esquerra) i Lluç Miralles (dreta).

Un punt no menys important és el fet que, com a material natural, la petjada ecològica és baixa, es disminueix de manera important la generació de CO<sub>2</sub> i contribueix a tenir edificis més sostenibles i respectuosos amb el medi ambient.

Així mateix, hi ha falses creences sobre el material que el releguen a últimes alternatives a l'hora de l'elecció de la tipologia estructural, sense ser conscients que és un material de gran potencial avui en dia. Foc i humitat són els dos tòpics més comuns que generen incertesa i que són totalment falsos. Una estructura ben dimensionada i ben tractada conferirà les mateixes prestacions que amb qualsevol altre material, garantint en tot moment l'estabilitat i la integritat d'aquesta.

La fusta en format de panells CLT, que aflora avui en dia, aporta una nova visió tant de l'estructura com de l'arquitectura, disciplines molt lligades entre si.

A Catalunya, és una opció encara poc convencional per dos motius prin-

cipals: en primer lloc, l'envergadura cada cop major de les edificacions que es realitzen fa del tot necessària la presència de consultors d'estructures especialitzats que realitzin el projecte i el control de l'obra. Aquests acaben aportant objectivitat al no estar lligats a cap empresa concreta i poden oferir un assessorament global i una visió integral del conjunt, no tan sols dedicat a la fusta en si. I en segon lloc, tot i que a Catalunya es disposa de recursos naturals, en general estan poc aprofitats. Aquest sistema no es converteix en un producte de proximitat, sinó que la majoria de construccions es realitzen amb fusta provinent del nord d'Espanya i de l'estranger.

Per altra banda, cal tenir present que actualment hi ha pocs professionals ben qualificats en la posada d'aquest sistema estructural/constructiu. Cal tenir cura d'aspectes constructius claus en aquest sistema, com són les unions, que en altres tipologies estructurals donem per sabudes. Per tant, és un sector que té molt d'aprenentatge a desenvolupar i en el què la innova-

ció ha d'anar un pas per davant en tot moment.

Així mateix, cal vigilar a no caure en un ús abusiu del material en funció dels recursos de cada localització, per tal de preveure que no es produeixi una excessiva desforestació en un futur.

Les estructures en fusta han fet un llarg camí, però en tenen molt més per recórrer.

## Autoria



**Ariadna Grau Llinares**  
Responsable de projectes.  
BIS structures.  
[agrau@bisstructures.com](mailto:agrau@bisstructures.com)



**Esther Muñoz Gavilán**  
Cap d'equip.  
BIS Structures.  
[estherm@bisstructures.com](mailto:estherm@bisstructures.com)



**David García Carrera**  
Soci fundador i director tècnic.  
BIS structures.  
[davidg@bisstructures.com](mailto:davidg@bisstructures.com)