

# Un nou estil de construcció en alçada

Nova edificació en remunta prefabricada a taller i **muntada en obra amb grues**

Josep Olivé

*Amb la col·laboració de LCT*

*i Ingrid Bernat, estudiant d'Enginyeria de l'Edificació de La Salle*



1. LA GRUA DE GRAN TONATGE MUNTADA AL CARRER ARAGÓ, OCUPAVA 4 CARRILS



4. FINALITZACIÓ DEL PROCÉS D'HISSAT EN EL MOMENT DE DIPOSITAR EL MÒDUL A LA TERRASSA

FOTOS: © LA CASA POR EL TEJADO, LCT

**E**n els pitjors moments de la crisi immobiliària, un grup d'emprenedors, entre els quals hi ha aparelladors i arquitectes, van crear una nova empresa promotora anomenada La Casa por el Tejado (LCT). Ara bé, és una promotora molt especial, tant per el seu objectiu -o nínxol de mercat- com per la seva forma de construir:

- per a les seves promocions no busquen solars buits on edificar sinó edificis ja existents, dins del nucli urbà de les ciutats, i que no hagin esgotat la seva edificabilitat.
- el sistema constructiu per fer la nova edificació en remunta és totalment prefabricat a taller i muntat en obra amb grues. D'aquesta forma es minimitzen els inconvenients de les obres en edificis en els que, per exemple, els propietaris hi viuen però han cedit el dret de vol a la promotora, a canvi d'una compensació econòmica. La promotora, que ha estat la primera en portar aquesta nova forma de construir a Barcelona, assegura que aquesta forma de construir és també més eficient energèticament a causa de la seva rapidesa a l'hora de construir i a la reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> que això comporta.

L'obra es troba al centre de la ciutat, on és quasi impossible créixer en planta i l'única manera d'ampliar una edificació és en alçada sempre i quan el pla urbanístic ho permeti

**Nom de l'obra:**  
Projecte Letamendi 29

**Ubicació:**  
Plaça Doctor Letamendi, 29  
Barcelona

**Projectista:**  
Javier Trilla

**Arquitecte tècnic:**  
AT3

**Promotor:**  
La Casa por el Tejado, LCT

**Col·laboradors:**  
JFG Estructuras, LCT

**Equip tècnic:**  
LCT, Modultec, Daruka

**Instal·ladors:** LasserElec

**Sistema constructiu:**  
Construcció modular amb  
estructura d'acer laminat de  
Modultec

**Temps d'execució en taller:**  
4 setmanes

**Temps de muntatge:**  
1 dia

**Superfície construïda:**  
298 m<sup>2</sup>

**Superfície terrassa:**  
24 m<sup>2</sup>

**Superfície coberta:**  
134 m<sup>2</sup>

**Protecció solar:**  
Persianes corredores de  
lamel·les fixes

**Ascensor:**  
Ascensors Camprubí

**Dates:**  
2013-2014



2. UN DELS 5 MÒDULS QUE FORMEN ELS 2 ÀTICS DE 30M<sup>2</sup> EN EL MOMENT DE SER HISSATS



3. PROCÉS D'HISSAT. L'ALTURA MÀXIMA DEL BRAÇ DE LA PLOMA ÉS DE 70 M, LA DE L'EDIFICI DE 20 M



5. VISTA SUPERIOR DE L'ANTIGA TERRASSA CONVERTIDA EN LA PLANTA DE L'ÀTIC ON S'APRECIIEN LES BIGUES DE SUPORT I MÒDULS JA INSTAL·LATS, D'ESTRUCTURA D'ACER

El procés comença en la taula de dibuix, on s'ha de dissenyar una distribució modular que entri dins les dimensions d'un camió

### ■ Descripció tècnica de la obra

El primer dels edificis que Lct ha rehabilitat i remuntat es troba a la plaça del Doctor Letamendi, 29 cantonada amb el carrer Aragó, a Barcelona. Les obres van començar cap a finals del 2013 i actualment ja han acabat. Es tracta d'un edifici d'uns 100 anys d'antiguitat, on la façana està catalogada per l'Ajuntament. L'obra es troba al centre de la ciutat, on és quasi impossible créixer en planta, i l'única manera d'ampliar una edificació és en alçada sempre i quan el pla urbanístic ho permeti, com és aquest cas.

Gracies a l'estudi geotècnic i a les cales practicades al fonaments es va saber que l'edifici no disposava de fonaments pels murs de traves, ja que només en tenien els murs de càrrega. L'estudi també va confirmar que el terreny suportava correctament les càrregues actuals de l'edifici. Fer una nova fonamentació o un reforç per suportar les noves càrregues afegides



en l'ampliació era una obra molt poc econòmica. Per tant, es proposà de retirar totes les carregues interiors dels pisos (tancaments, acabats...), per igualar els pesos retirats amb els pesos afegits. També es va reforçar la unió entre forjats i façana: ambdós es connectaren amb uns negatius per evitar que la façana es desplaçés pels moviments del mateix edifici o pel nou pes en coberta.

### ■ Ampliació a coberta

L'ampliació es troba al nivell de la coberta original, per tant els accessos s'han hagut d'adaptar perquè arribin a la nova planta: un nou tram d'escales i la instal·lació d'ascensor —ha estat precís retallar part de l'escala per encabir-hi un ascensor que, malgrat això, s'ha hagut de fer a mida. A coberta, la primera operació fou l'eliminació de l'envà pluvial, i adaptar les façanes veïnes, *llimant* els elements estructurals compartits. Tot seguit es va preparar la coberta (capes aïllants i impermeabilització) i, finalment es va muntar l'estructura metàl·lica que havia de rebre els mòduls prefabricats.

El sistema emprat per a la construcció dels mòduls és el de la casa Modultec de Gijón, ja conegut i experimentat en multitud d'obres, moltes d'elles a Catalunya (i una publicada a l'Anàlisi d'obra de L'INFORMATIU 305: la llar infants a les Borges Blanques, setembre 2008), però que aquí s'havia d'adaptar a les geometries complexes i irregulars d'un solar en xamfrà de l'Eixample.

El procés comença en la taula de dibuix, on s'ha de dissenyar una distribució modular que entri dins les dimensions d'un camió; l'edifici es construeix per trossos (els trossos més grans possible de transportar per carretera) a la fàbrica i aquests trossos ja pràcticament acabats s'encadellen a obra prèvia construcció de la base d'ancoratge. Els mòduls surten de fàbrica totalment acabats, el que vol dir que porten els enrajolats, terres, endolls, llums i tot allò que s'hagi especificat als plànols, ja que en la fàbrica disposen de tot un equip complet d'oficis. L'estructura principal dels mòduls és metàl·lica, per motius de transport i lleugeresa. Quant a la necessitat de donar rigidesa durant el transport (ja que els mòduls són sovint oberts per una de les cares com a mínim), se soluciona col·locant uns tensors provisionals que triangulen l'estructura i es treuen quan el mòdul està assentat al seu lloc. Només en les juntes entre mòduls es deixa de posar l'acabat per poder segellar-les en obra. Les altres operacions a fer in situ són la de fixació dels mòduls, les de connexió de les instal·lacions i la del tractament de l'exterior.

En un cap de setmana de finals de juny es va procedir a pujar i muntar el nou nivell de què costa la remunta, amb els mòduls provinents de Gijón.

Com es pot veure a les fotografies, el procés va ser bastant espectacular ja que va caldre una grua de grans dimensions de ploma per arribar a accedir a la part posterior de l'edifici amb els mòduls, havent-se de tallar en part el carrer Aragó, no només per causa de la grua sinó també per estacionar els transports especials que amb una cadència molt programada en el temps, anaven arribant a l'emplaçament per ser estacionats i suportar els mòduls mentre eren preparats per ser hissats.

En total foren 5 mòduls, d'uns 30 m<sup>2</sup> cada un, que es van acabar de col·locar al seu lloc ja entrada la nit del diumenge.

**En un cap de setmana de finals de juny es va procedir a pujar i muntar el nou nivell de què costa la remunta, amb els mòduls provinents de Gijón**

*Vegeu el vídeo amb el procés de muntatge dels mòduls:*



### Detalls de disseny sostenible

- Criteris de disseny: àrees d'estar i menjador orientades a sud, ventilació creuada, proteccions solars mòbils, aïllament tèrmic d'envolupant de gruix superior al que demana la normativa, vidres amb càmera de baixa emissió, calefacció, refrigeració i ACS per bombes de calor d'alt rendiment, millora tèrmica de les mitgeres dels edificis veïns, millora tèrmica d'estanquitat a l'aire en tancaments massissos i fusteries, així com de producció de fred i calor en el 50% de l'edifici existent.
- Sistema de control d'aigua: Aixetes, dutxes i cisternes de vàter de baix consum.
- Sistema calefacció: bombes de calor d'alt rendiment en generació, emissió per fancoils i conductes d'aire.
- Coberta: tipus invertida, impermeabilitzada i amb capa vegetal.
- Protecció solar: persianes corredisses de lamelles fixes

### ■ Conclusió

Malgrat la complexitat tècnica i de permisos que un muntatge d'aquest tipus comporta, l'empresa no s'ha espantat sinó que ha prosseguit la seva activitat i aquesta passada tardor han aixecat dues altres remuntes amb aquest sistema al Passeig de Sant Joan, 59, i al carrer Aragó 359, junt amb dues promocions més fetes aquest 2014. ■

## INSTAL·LACIÓ D'ASCENSORS A MIDA PER A LA REHABILITACIÓ D'EDIFICIS

**La col·laboració d'ASCENSORS CAMPRUBÍ amb LA CASA POR EL TEJADO data de l'any 2005 quan vam instal·lar el primer ascensor a un edifici del Passeig de Gràcia on van construir dos nous àtics. Des del primer moment va haver molt bona sintonia. El fet de què els clients fossin, al mateix temps, arquitectes i propietaris va facilitar el seu disseny aconseguint un ascensor que va aportar valor a l'edifici.**

A ASCENSORS CAMPRUBÍ busquem la millor solució tècnica i funcional per a cada espai però intentem donar alternatives als tècnics per ajudar a què l'ascensor també millori l'estètica de l'edifici

### Letamendi 29

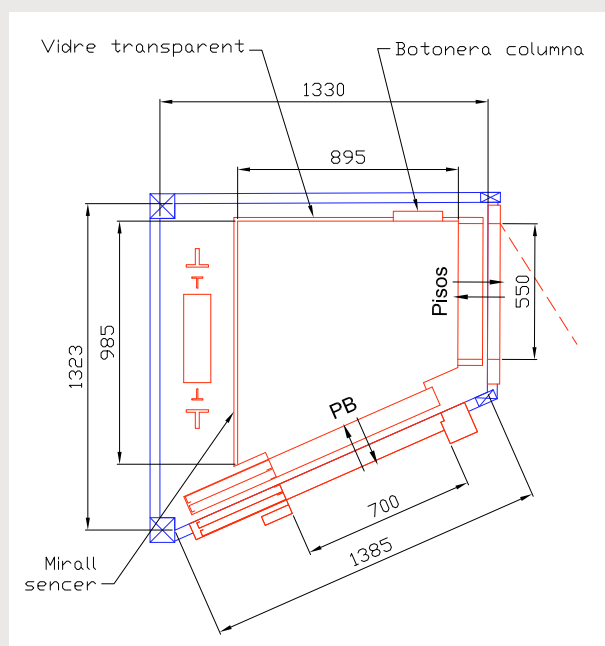
L'ascensor de l'edifici de Doctor Letamendi 29 s'ha instal·lat en el forat d'escala. A causa de les reduïdes dimensions, s'ha desmuntat la barana i sòcol de fusta en tot el recorregut muntant una estructura metàl·lica electrosoldada en el seu lloc, seguint la forma trapezoïdal del forat.

El desembarcament de l'ascensor en els pisos correspon a un dels costats més estrets del forat de l'escala i per donar més pas de porta, vam avançar-lo amb unes passarel·les.



El tancament del recinte s'ha construït de malla de *ployé* pintada per immersió i emmarcada amb angulars. Aquest tipus de tancament aconsegueix bones condicions de transparència, ventilació i il·luminació natural amb baixos costos de CO<sub>2</sub> per instal·lar-lo i raonables costos de manteniment posterior.

De la barana desmuntada prèviament, s'aprofita la fusta per adaptar-la sobre un nou passamà metàl·lic amb pipetes soldades a la estructura. S'ha instal·lat un ascensor electromecànic *gearless* a mida, energèticament eficient i tècnicament complex per les reduïdes dimensions, amb exempció de norma per fossat reduït contrapès amb encunyament per espai transitable sota el fossat. La cabina és de forma trapezoïdal fabricada amb plantilla amb una cara de vidre transparent i doble embarcament a 90°.



A ASCENSORS  
CAMPRUBÍ  
busquem la  
millor solució  
tècnica,  
funcional i  
estètica per a  
cada espai



Ascensors Camprubi

Ascensors Camprubi

Joan Camprubi  
Gerent  
Enginyer industrial

Jocs Florals 70-72, 08014 Barcelona

Telèfon: 93 332 64 45  
Fax: 93 296 54 06

[www.ascensorscamprubi.com](http://www.ascensorscamprubi.com)