



DE LA CONSTRUCCIÓN TANITPRESS
Nº 216 ■ OCTUBRE 2009

VPO industrializadas



PÁGINA 6



José Félix Ortiz:
"Creemos que la salida de
la crisis del sector va a ser
lenta". PÁGINA 10

compra casi un millón de
suelo para la construcción
90 viviendas. PÁGINA 12

os da cobijo a Munch.

meabilización del delphinario
de Madrid. PÁGINA 62

SUPLEMENTOS ESPECIALES

MATERIAL ELÉCTRICO.DOMÓTICA.
ILUMINACIÓN.
PÁGINA 27

TRATAMIENTO Y DEPURACIÓN DE
AGUAS. PISCINAS.
PÁGINA 39

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.
PÁGINA 45

MADERA. PROTECCIONES Y
BARNICES. HERRAJES. MAQUINARIA
Y HERRAMIENTAS. PÁGINA 55

OS PRODUCTOS

■ Calefacción ■ Agua Caliente ■ Energías Renovables



Especialistas en Condensación



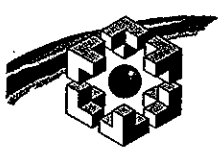
Con Vaillant es más fácil

Una nueva generación de calderas

Amplia gama de calderas murales de Condensación de diferentes modelos y potencias: mixtas instantáneas, con microacumulación y con acumulación. Sólo calefacción, estándar y alta potencia, con opción de ACS acumulada.

Amplia gama de calderas de pie de Condensación mixtas con acumulación y sólo calefacción alta potencia (instalaciones centralizadas).

Teléfono de Atención Técnica de Producto: 902 11 68 19 - www.vaillant.es



TECMA, S.A.

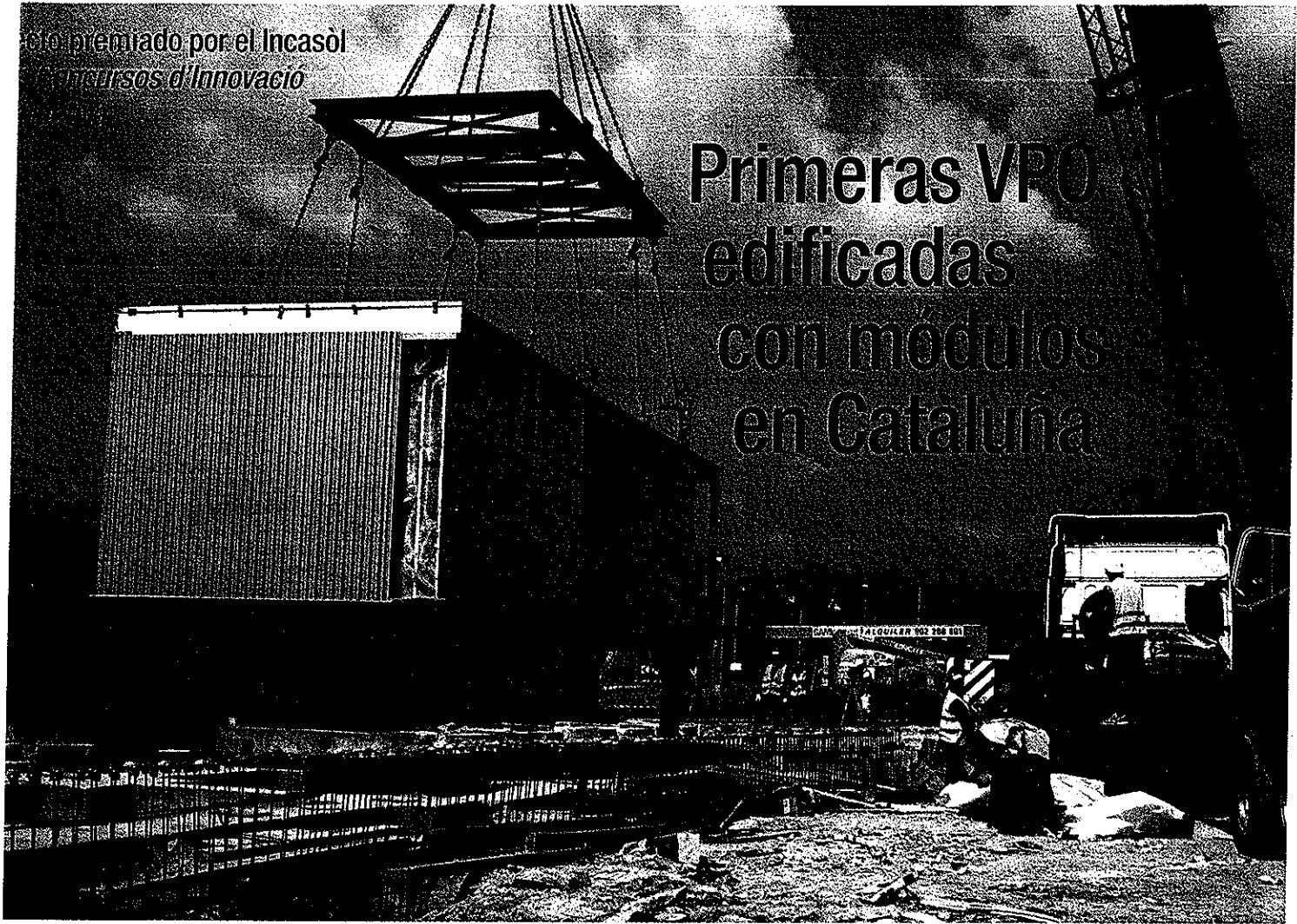
ERMEABILIZANTES

92 44 66 77

Marque el nº 282 en la última página

premiado por el Incasòl
en los concursos d'Innovació

Primeras VPO edificadas con módulos en Cataluña



Como se combina la construcción de los cimientos y de los muros de contención con hormigón armado sobre el terreno con un sistema modular e industrializado

Albert López ha utilizado en la promoción de Torelló compagina la construcción de los cimientos y de los muros de contención con hormigón armado sobre el terreno con un sistema modular e industrializado que permite montar gran parte del edificio dentro de fábrica. La empresa Modultec

ha fabricado durante cuatro meses en su nueva sede en Asturias los 48 módulos que fueron trasladados hasta Torelló. Los módulos se encajan a los cimientos, ya preparados sobre el terreno, y, con cuatro días de montaje, el edificio queda alzado. Una vez encajados los módulos, se tarda un mes en finalizar del todo la obra.

El proceso de fabricación en Modultec comienza en la oficina técnica donde, a partir del proyecto arquitectónico, se aplican las técnicas y los conocimientos de ingeniería y arquitectura para la construcción de los



Los módulos se han encajado en los cimientos ya preparados sobre el terreno

Una vez finalizados los trabajos, se inicia el proceso de montaje de los módulos que se realiza en las cuatro naves de producción de Modultec, la dedicada a la transformación de acero, la de carpintería y la de montaje. En el almacén se guardan etiquetados con el número de obra y se reparten todos los materiales necesarios para hacer los trabajos en la fábrica. Una vez hecho

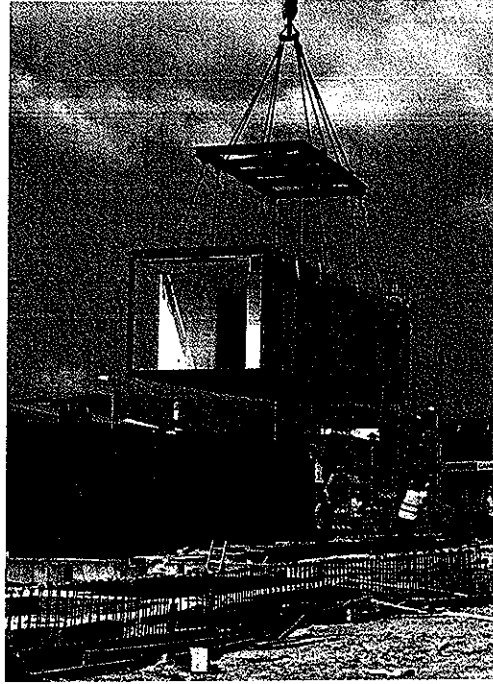
el grupo, se elaboran las estructuras metálicas de los módulos y, finalmente, en la nave de ensamble se construyen los módulos tridimensionales y se coloca el hormigón. A partir de este punto, el resto de la obra se ejecuta en la fábrica, pero como si se tratara de una construcción tradicional, y se realizan los trabajos de carpintería, cerramientos de panel, revestimientos, instalaciones, etc.

El traslado de los módulos

Cuando se acaba la producción en el taller, los módulos, que tienen unos tres metros de altura y pesan cada uno aproximadamente 25 toneladas, se trasladan con camiones hasta Torelló. Son necesarios 12 camiones de gran tonelaje para transportar una sola

el estudio de detalle de la estructura y el cálculo, en la nave de transforma-

ción es donde, a partir del acero que proviene de una empresa del mismo



La operación de izado y acoplamiento de los módulos necesitó de una grua móvil modelo Terex Demag 39

planta del edificio, formada por 12 módulos. Se trasladan al terreno y se van colocando, se juntan uno a uno, y comienza el trabajo de tratamiento de todos los juntas y de conexión de las instalaciones, que tarda aproximadamente unos 20 días. Durante los días de montaje, se destina aproximadamente una hora y media en montar dos módulos.

Una vez los módulos llegan al terreno donde se levanta el edificio, ya disponen de todas las instalaciones de climatización, electricidad, etc., de todos



El montaje de las plantas se ha hecho en cuatro días, el 26 y 29 de junio y el 3 y el 9 de junio



los revestimientos de las paredes y los, de la fachada la carpintería y, en muchos también llevar porada buena para el equipamiento de los baños.

Ventajas del sistema constructivo

Desde el inicio del proyecto, en la fábrica Modultec se trabajó en la estructura del edificio y los módulos se fabricaban a tiempo que en el terreno se realizaban los trabajos.

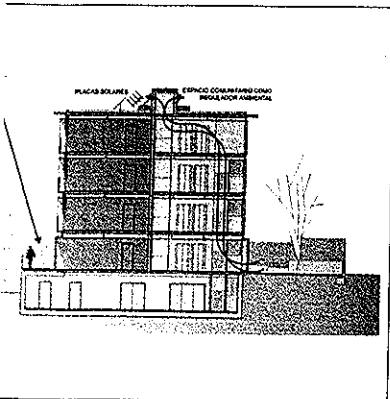
(sigue en la



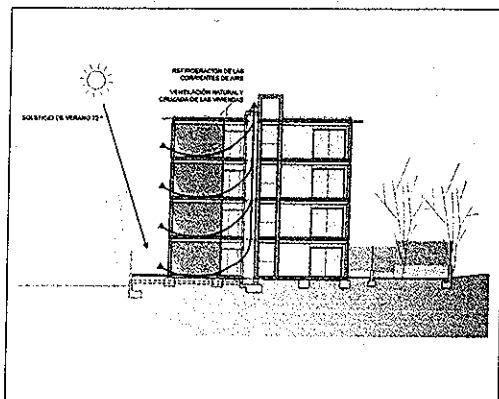
Una vez acoplado el módulo a la base había que dejar lista la parte superior



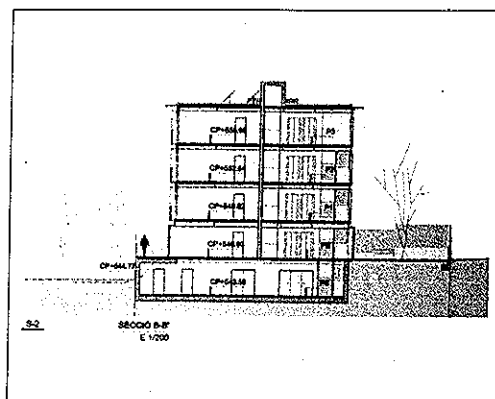
Toda la estructura tiene un sistema de uniones estudiado para dar rigidez al conjunto



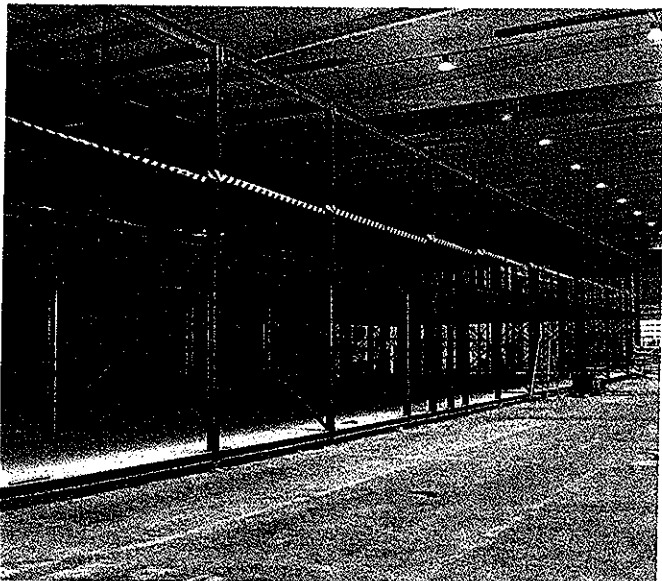
solares (verano)



Ventilación natura cruzada (verano)



Sección B-B' E1/200



edificio de Torelló durante el proceso de fabricación

...a 007
...entos de tierra, la cimen-
...red de saneamiento hori-
...tanto, los trabajos que en
... hacen habitualmente a
... ón de la cimentación con
... sistema constructivo se han
... manera paralela, y ello per-
... los tiempos de ejecución
... que respecta a los tipos de
... los costes, son similares
... sistema constructivo tradi-

cional, mientras que destaca el hecho
que los trabajos se hacen en un recinto
cubierto, y, por tanto, no resultan
afectadas ni ajornadas por las condi-
ciones meteorológicas, como sucede
cuando se trabaja sobre el terreno.
Esta condición permite también
ajustar mejor los términos de ejecu-
ción de las obras y reducirlas. La eje-
cución en fábrica también mejora los
niveles de seguridad de los operarios
y facilita hacer los trabajos de manera
planificada y continuada.

Datos urbanísticos y parámetros reguladores

	Planificación	Proyecto
Superficie mínima parcela	160 m ²	1.300 m ²
Fachada mínima	8m	45 m
Alineaciones	Según PO	Si
Profundidad edificable	14 m	14 m
Altura reguladora	PB + 3 PP, 12, 5 m	PB + 3 PP, 12, 5 m
Patio de manzana	Libre	Si
Edificabilidad máxima	2.520 m ²	2.488,30 m ²
Ocupación	644 m ²	632,05 m ²

Tipos de Viviendas	Unidades	Superficie útil
2 D Sur	18	55,00 m ²
2D Norte	16	51,00 m ²
1 D Sur	02	43,00 m ²
Total	36	
Sup. Útil Viviendas Planta Baja		455,00 m ²
Sup. Útil Viviendas Planta Tipo		479,00 m ²
Sup. Útil Zonas Comunes		327,70 m ²
Sup. Útil Total		2.229,90 m ²
Sup. Construida Viviendas Planta Baja		630,31 m ²
Sup. Construida Viviendas Planta Tipo		1.857,99 m ²
Sup. Construida Zonas Comunes		421,83 m ²
Sup. Construida Total Planta Tipo		619,33 m ²
Sup. Útil Total Viviendas		1.815,80 m ²
Sup. Construida Total Sobre Rasante		2.488,30 m ²
Ratio		0,77
Sup. Urbanización		665,00 m ²

écnica

Empresas: UTE Imapro, Construccions Prhosa (Vic) y Modultec (Asturias)
Módulos: 48, 12 por planta
Altura de cada módulo: 3 m
Peso aproximado: 25 toneladas
Viviendas: 36, 9 viviendas por planta. Todas las viviendas tiene 2 dormitorios menos en la planta baja donde habrá dos viviendas de 1 dormitorio. Hay una planta semisubterránea con acceso a través del núcleo de comunicaciones

donde se sitúan las instalaciones del edificio, limpieza, basuras, luz, agua y telecomunicaciones.
Dispone de un acceso desde la calle del Comte Borrell mediante unas escaleras y de un acceso a nivel por la parte posterior, desde el lateral de la parcela, donde se entra desde el pasaje de peatones entre la calle C y la calle del Compte Borrell.
El espacio libre de edificación se urbaniza como espacio privado y estará cerrado con una valla perimetral. Se plantarán árboles en el solar para dar privacidad a los patios de las viviendas de planta baja.
Tipología: Alquiler en VPO
Arquitectos: TAC Arquitectes; Jordi Roig y Eduard Gascón
Fases de ejecución:
Fase 1: Cimentación y obra civil
Fase 2: Encaje de los módulos
Fase 3: Acabados y suministros

