

FILIGRANSTAHLBAU

Un nuevo elemento alemán de construcción con acero

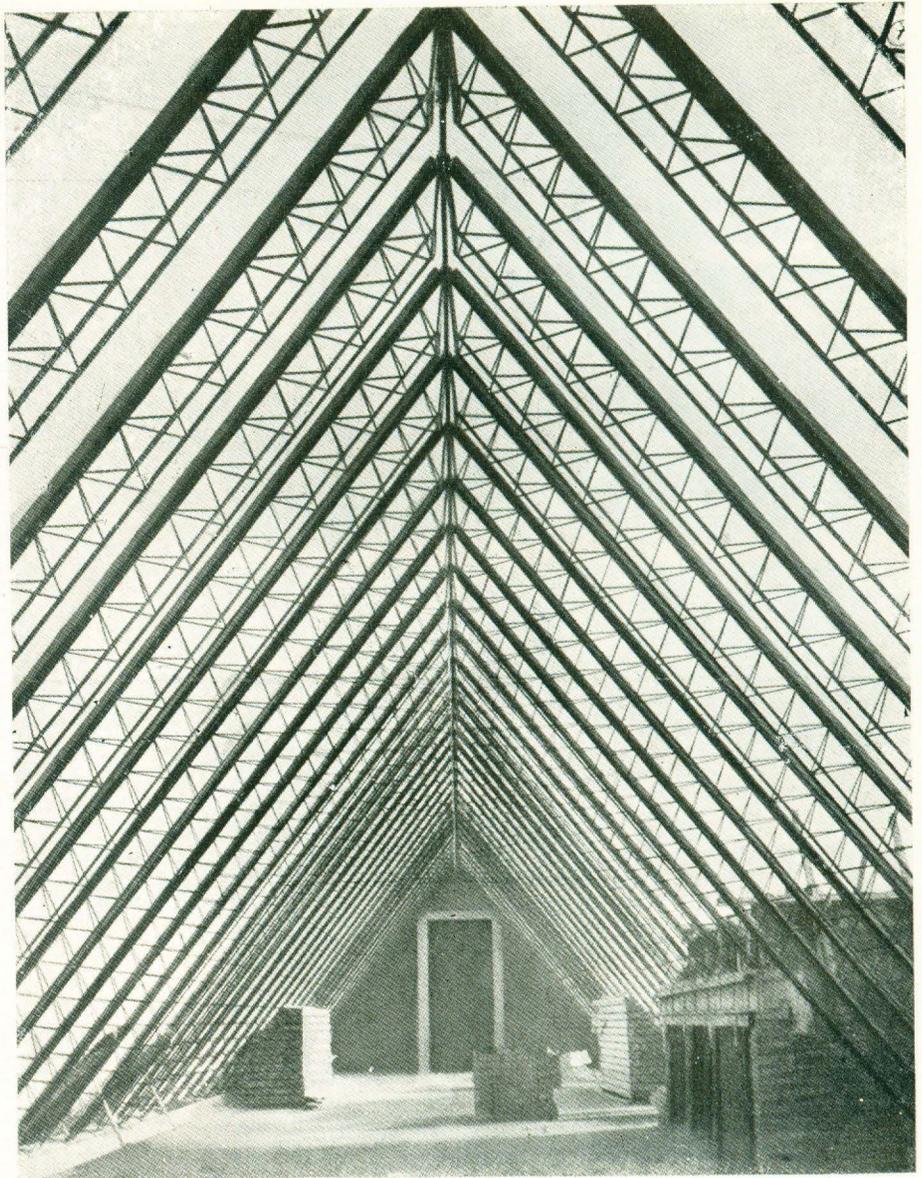
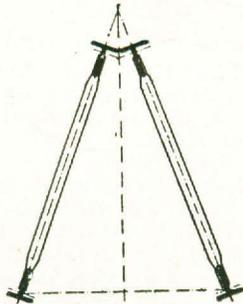
Roberto Kramreiter Klein, Arquitecto

La tendencia a reemplazar la madera como elemento de construcción en casas de viviendas y en naves de reducidas luces, por construcciones ligeras de acero, no es nueva. En construcciones con grandes luces de cálculo, el acero se ha empleado generalmente y desde mucho tiempo. Hasta ahora faltaban estas construcciones ligeras de acero, que convencerán por su buena economía de fabricación, etc. La escasez de madera en muchos países europeos permite hoy el empleo de madera solamente en construcciones en las cuales otros materiales no se pueden aplicar. Muchos gobiernos hoy en día tienen que tener en cuenta todos los procedimientos para las construcciones que descarguen las «talas».

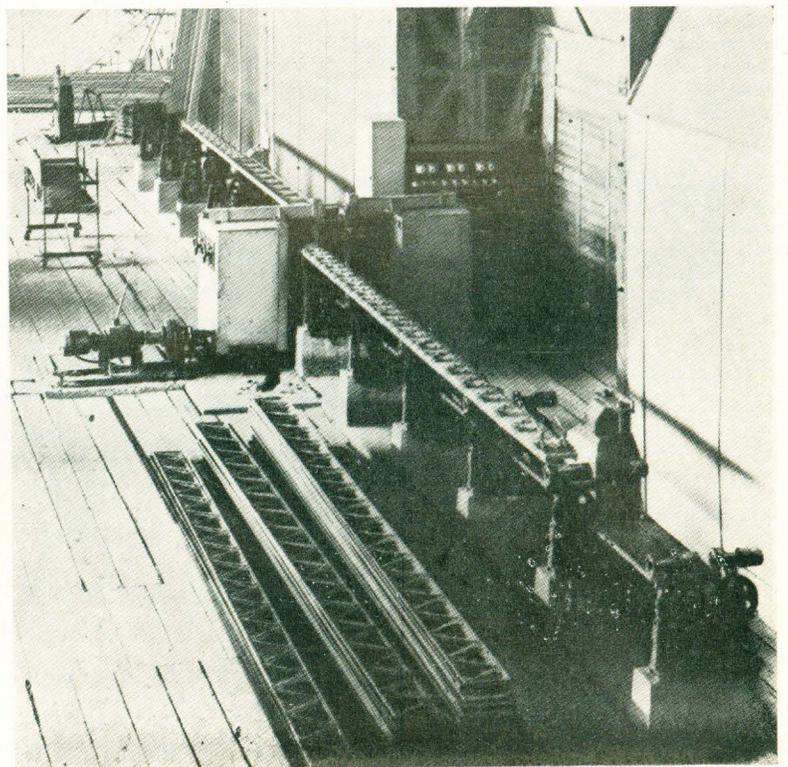
En principio, las últimas y conocidas construcciones ligeras de cubiertas en acero no enseñan nuevas ideas. El ligero «cuchillo de armadura» (Fachwerksträger), hoy se ha puesto en primera fila, por su admisión de grandes cargas útiles y su reducido peso propio. A causa de que los elementos de estas construcciones ya están prefijados, se puede conseguir una mejor economía, casi solamente por busca de las adecuadas secciones del acero y el verdadero, nuevo y económico método para componer el conjunto de la construcción.

Un ensayo muy serio en este sentido presenta el «Filigran-cuchillo de armadura» de la casa Filigranbau Stefan Keller, de Munich. La nueva construcción «Filigranbauweise», para cubiertas y también para forjados, con su poca altura-propia de 200 a 300 milímetros, se ha desarrollado como estructuras triarticulados con elementos de celosía, para luces de construcción de 8 a 20 metros, todo con un elemento de construcción. Estos elementos se emplean como pares simplemente apoyados, y no como cuchillos (véase fig. 1). Sobre dichos pares se recibe directamente el tejado, por ejemplo uralita, o cualquier otra clase de tejado, con el montaje previo de rastreles.

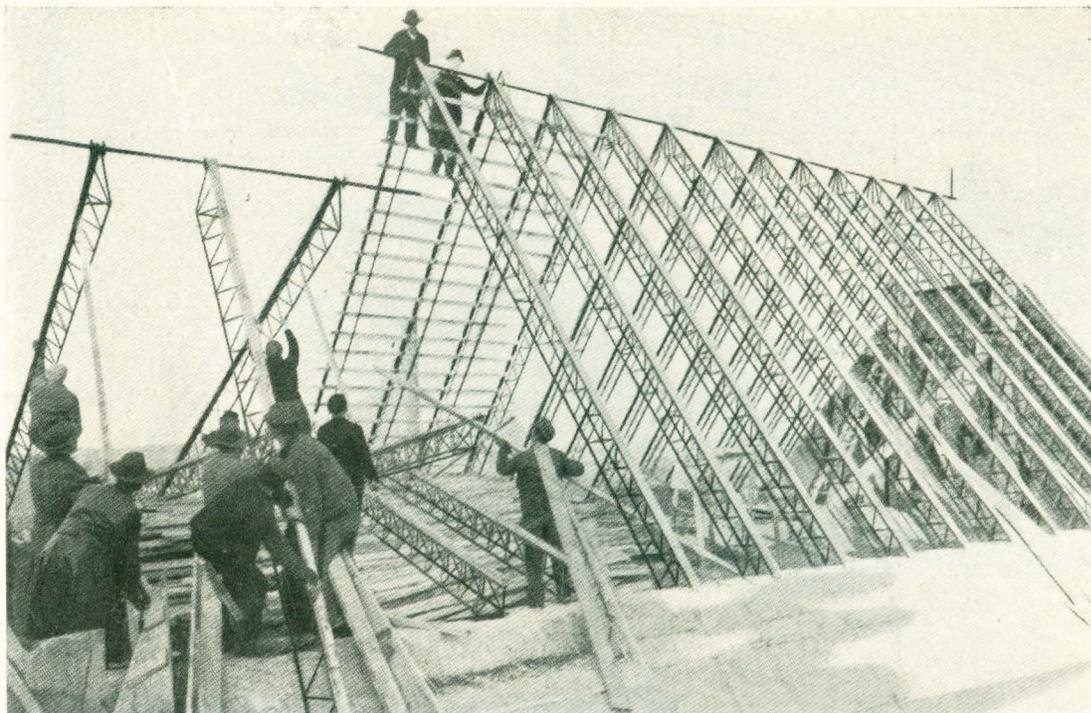
Las ventajas económicas se basan: en el menor gasto de acero y en una fabricación automática, total o parcial, de los elementos en bancos largos para su ejecución en serie, por dos máquinas gemelas para soldadura de alta resistencia, de manera que la resistencia de las uniones de elementos sea superior a las propias diagonales. En dichos bancos para la fabricación en serie se logra en un minuto 3,50 metros de viga. Esto significa la fabricación de una cubierta, por ejemplo de una casa de viviendas corriente, de 130 metros cuadrados, en aproximadamente cincuenta minutos. Esta fabricación de elemento se consigue



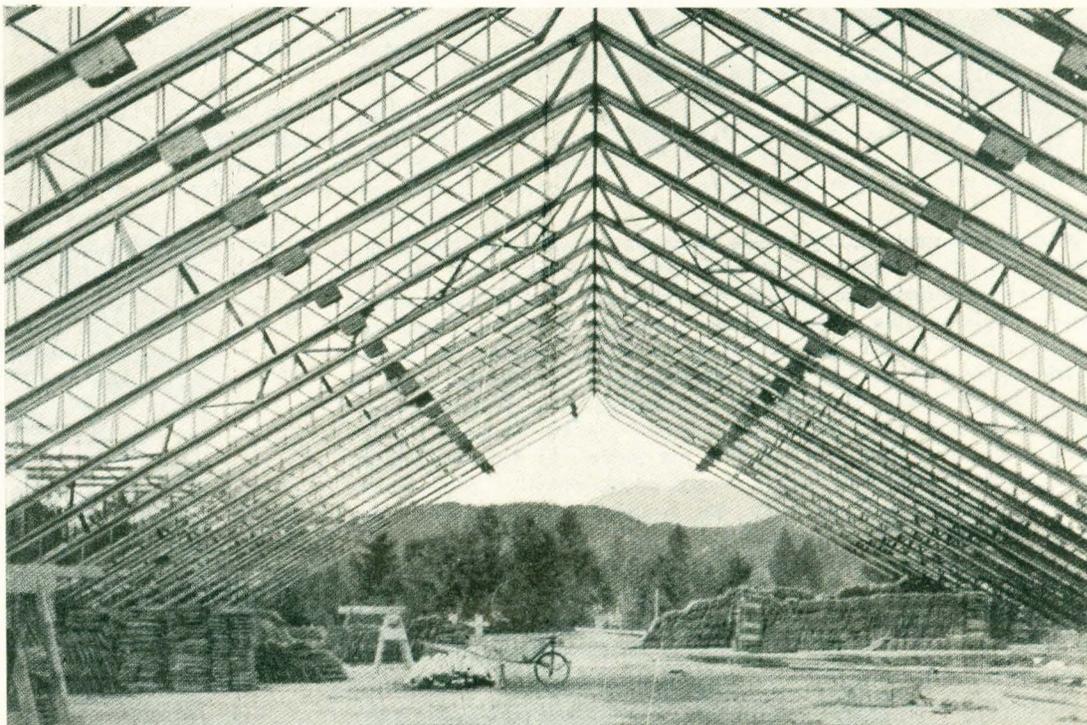
Cubierta "Filigran" de una casa de vivienda con espacio completamente libre del desván.
Fabricación de vigas "Filigran", de 30 metros de longitud.



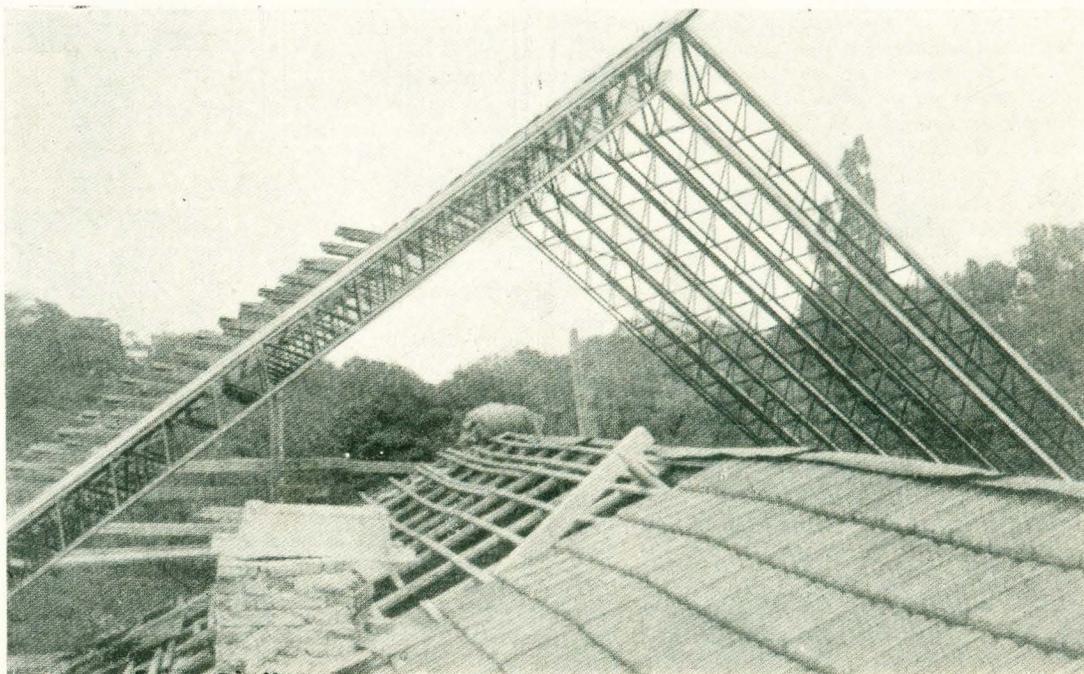
Montaje de dos vigas-pares y la
cumbreira de tubo



Nave industrial. Cubierta encima
de un forjado macizo de 15 cm.
de espesor durante la obra en
marcha. La cubierta permite el
aprovechamiento de todo el es-
pacio interior. Tiempo de mon-
taje, tres horas y cuarenta y cinco
minutos.

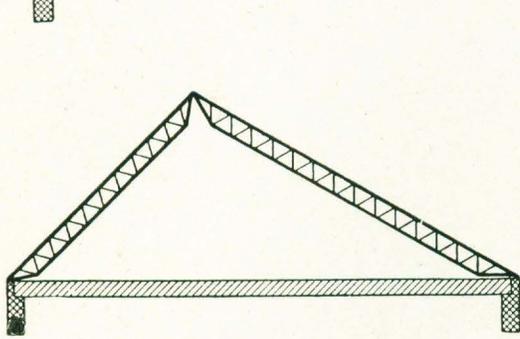


Cubierta "Filigran" montada so-
bre una cubierta antigua que se
desmonta cuando la nueva cu-
bierta está perfectamente termi-
nada, para la buena protección
de las plantas ocupadas.

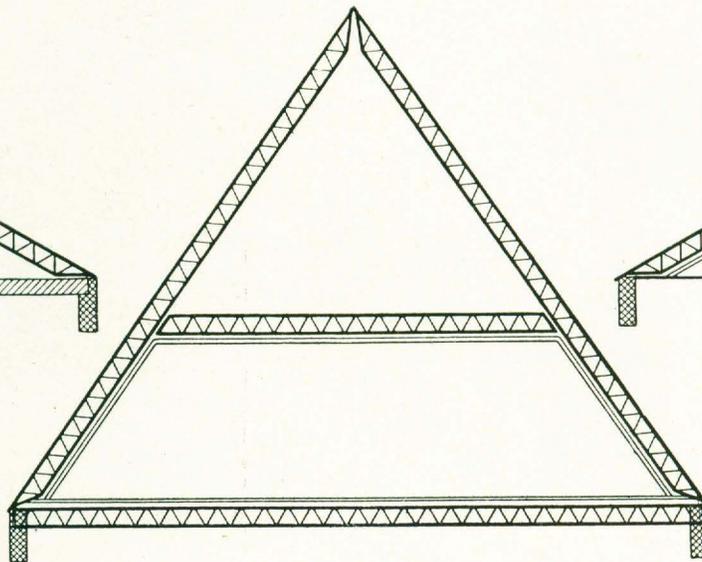




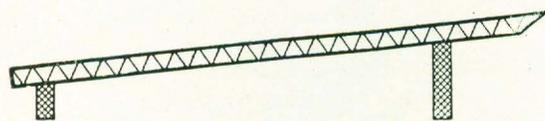
Cubierta combinada con techo
cielorraso, colgado de gran nave.



Cubierta asimétrica sobre un
forjado macizo de madera.



Cubierta de nave con tirantes.



Cubierta con forjados "Filigran".

Variación con el empleo
de las vigas-pares "Fili-
gran", respetando la nor-
malización de elementos.



Cubierta baja con pares doblados

electroautomáticamente, requiriendo solamente dos operarios (véanse figuras 3 y 4).

Las vigas «Filigran» se emplean para pequeñas luces de construcción, como simple cuchillo, y para grandes luces, de dos en dos, formando una viga en V de 40°. Las platabandas de dichas vigas son de perfiles corrientes de T de 25 y 30 mm., y las diagonales son tiras de chapa de hierro 30 por 2 mm., dobladas. En los extremos al perfil de las chapas dobladas se le da forma de U, para contener el alma del perfil T y hacer la unión por medio de soldadura por puntos. El exclusivo empleo de secciones abiertas tiene la gran ventaja de una sencilla y perfecta conservación respecto a la oxidación, que es importante, pensando en los pequeños espesores de los materiales.

La disposición en el sistema triarticulado (Dreigelenk) tiene la ventaja de una entera adaptación a la pendiente de cualquier cubierta. Los empujes laterales que aparecen con este sistema se compensan por medio de un sencillo anclaje de los apoyos encima de los forjados. En las construcciones para naves sin forjados se emplean tirantes.

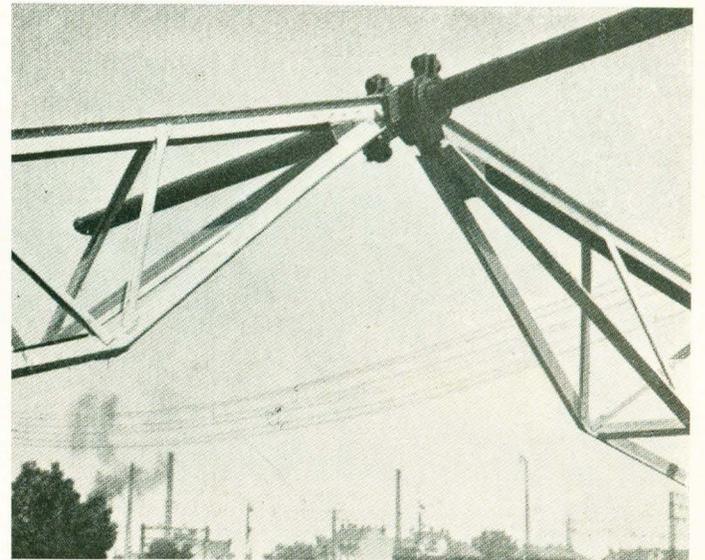
El montaje de una cubierta «Filigran» es sencillo y rápido. Las vigas en V (pares), para luces hasta 18 metros, pesan 8 kilogramos por metro lineal; pueden ser fácilmente levantadas y colocadas por dos operarios en su posición definitiva, donde son fijados inmediatamente (véase figura 5). Las vigas pares se unen en la cumbre, mediante un tubo-cumbre, por medio de mordazas de sujeción como apoyo de cabeza (véase figura 6). Para el montaje de una cubierta, con 40° de pendiente y de 15 metros de luz y 20 metros de largo, se necesitan aproximadamente de tres a cuatro horas, resultando así un coste de montaje bastante reducido.

Es también importante el posible aprovechamiento, de casi cien por cien, del espacio interior bajo las vigas, por falta de toda clase de elementos de unión, que siempre disminuyen la utilidad del desván (véase figura 7).

Para las vigas «Filigran» se emplean solamente pequeños perfiles normales, con una resistencia de 3.700-4.000 kg/cm. de rotura a tracción, para todos los elementos, platabandas y diagonales.

Ultimamente la casa Keller, en Munich, ha desarrollado un tipo de viga hasta de 30 metros de luz libre de construcción. La altura de esta viga es de 43 cm. Actualmente se montan por vez primera, en Fürth-Baviera, vigas de esta importancia. Muy en breve quieren también lanzar una nueva y muy ligera construcción de un forjado a base del sistema «Filigran».

La nueva construcción de acero «Filigranbau Stefan Keller KG.», puede ser, a mi juicio, de especial interés para España, teniendo en cuenta la escasez de madera y la gran atención que siempre presta España a los nuevos procedimientos, que sabe complementar con su magistral aplicación.



Nave para coches, en Nuremberg.
Cubiertas "Filigran", con tejado.
Se ve un tirante I, 8 cm. de perfil
cada cinco metros.

