

Sistemas de construcción

Steel Frame

Es un sistema industrializado, posibilita una construcción en seco de gran rapidez de ejecución. Gracias a estas características, el sistema Steel Framing también es conocido como un sistema autoportante de construcción en seco.

Sistema compuesto de un esqueleto estructural en acero formado por diversos elementos individuales unidos entre si, que funcionan en conjunto para resistir las cargas que solicitan al edificio y a la estructura y le dan su forma. Así, el sistema SF no solo está restringido a su estructura.

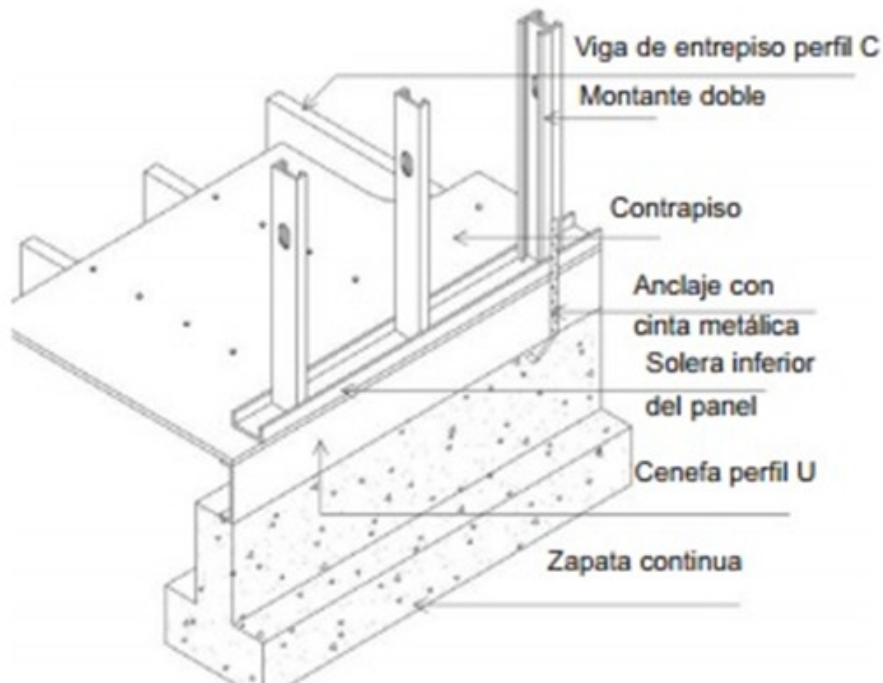
Ventajas

- El acero es un material de comprobada resistencia y el alto control de calidad desde la producción de las materias primas hasta sus productos, lo que redundará en una mayor precisión dimensional y un mejor desempeño de la estructura.
- Facilidad de suministro de los perfiles conformados en frío, que sea de producción estándar por la industria local.
- Durabilidad y vida útil de la estructura, gracias al proceso de galvanización de las chapas a partir de las que se obtienen los perfiles.
- Facilidad de montaje, manejo y transporte gracias al bajo peso de los elementos.
- Construcción en seco, lo que minimiza el uso de recursos naturales y los desperdicios.
- Los perfiles perforados previamente y la utilización de los paneles de yeso cartón, facilitan las instalaciones eléctricas e hidráulicas.
- Mejores niveles de desempeño termoacústico se logran mediante la combinación de materiales de cerramiento y aislamiento.
- Facilidad de ejecución de las uniones.
- Rapidez de construcción, ya que el terreno se transforma en el sitio de montaje.
- El acero es un material incombustible.

Zapata continua o viga de fundación

La zapata continua es el tipo indicado de fundación para construcciones con paredes portantes, donde la distribución de la carga es continua a lo largo de las paredes. Está constituido por vigas que pueden ser de hormigón armado, de bloques de hormigón o mampostería que se colocan bajo los paneles estructurales.

El contrapiso de la planta baja para este tipo de fundación puede ser de hormigón o construido con perfiles galvanizados que apoyados en la fundación constituyen una estructura de soporte de los materiales que forman la superficie del contrapiso, como ocurre con los entrepisos.



Prefabricadas

En **Prohouse Vivienda** estamos dedicados a la construcción de viviendas construidas a partir de secciones estandarizadas. Este sistema nos permite fabricar las mismas con antelación para luego transportarlas hasta el lugar designado por el comprador, fuera de su lugar de emplazamiento, posteriormente enviadas a su ubicación definitiva se procede al ensamblaje final.

Este método actúa como pequeños bloques-LEGO, que son acomodados de acuerdo a la orden requerida. Permite construcciones en dos o tres meses, con mayor durabilidad y menor conductividad térmica, haciendo de estos edificios más eficientes y duraderos.

Sistema canadiense

Los sistemas de construcción

En Norteamérica se distinguen los siguientes sistemas constructivos de viviendas, con estructura de madera:

a) - Sistema de entramados ligeros (light framing o platform), que emplean maderas de pequeñas escuadrías para la construcción de los muros (generalmente 2 x 4" o 2 x 6" separados a 40 cm entre sí). Los forjados son de viguetas de madera maciza y en la actualidad y cada vez con más frecuencia, de viguetas prefabricadas con sección en I. La estructura de las cubiertas es casi siempre con cerchas ligeras prefabricadas separadas a 61 cm.

La mayoría de las viviendas se construyen con esta técnica, en la que existe un cierto grado de prefabricación en los elementos constructivos principales (cerchas, viguetas, tableros), pero su montaje se realiza en la obra. Por supuesto existe una total libertad para el diseño arquitectónico. Posteriormente se comenta una típica promoción de viviendas con este sistema (Minto). Pero además, existen otras dos variantes que pueden englobarse dentro del mismo concepto y que llamaremos viviendas industrializadas o de prefabricación en volumen. La primera de ellas consiste en la fabricación en serie de las viviendas en la propia fábrica, siguiendo la misma tecnología de entramados ligeros. La vivienda se fabrica de una forma similar a las cadenas de montaje de coches y se termina completamente en fábrica.

En Canadá, por término medio, las familias se mudan de casa cada cuatro años, en función del crecimiento de la familia y de otras necesidades. Por el contrario, en España la vivienda suele adquirirse para toda la vida.

Los acabados incluyen carpintería de puertas y ventanas, muebles de cocina, pavimentos, instalaciones, pinturas, etc. La vivienda se fabrica por módulos con dimensiones en planta de 4 x 12 metros aproximadamente, que son transportados por carretera y acoplados en la obra. Estos sistemas, a pesar de la sensación de monotonía que puede esperarse por su descripción, dan lugar, sin embargo, a una gran capacidad de libertad y diferenciación. El sistema constructivo en serie permite un acabado de gran calidad y recuerda lo ciertamente poco evolucionada que se encuentra nuestra construcción tradicional a pie de obra.

Estos sistemas industrializados conducen a soluciones de precio similar al de montaje en obra, pero con las ventajas de mayor rapidez de ejecución, niveles de calidad más garantizables y seguridad en el producto final que tiene el cliente.

No obstante, en Canadá el mercado de estas viviendas industrializadas solo supone un 10 o 15 % del total. No son muy bien aceptadas por el consumidor canadiense. Mientras que en Estados Unidos el 70 % de la vivienda es fabricada de este modo.

La segunda variante citada, consiste en la prefabricación de todos los elementos constructivos, que son embalados para su transporte. Este proceder permite la

exportación. Lógicamente los acabados y aparatos sanitarios no son incluidos en el envío.

b) - Sistemas de paneles (panel houses)

Se trata de un caso intermedio entre la construcción in situ y la prefabricación. Existen dos posibilidades: la primera consiste en la utilización de paneles de dimensiones reducidas (del orden de 1,20 x 2,40 m) prefabricados y que son montados en obra. Estos paneles pueden ser de tipo sándwich o aligerados. Un típico ejemplo de este caso es la realización de California Village, (Villanueva de la Cañada, Madrid), en el que a la obra llegan los paneles sándwich para su montaje.

La segunda posibilidad consiste en la prefabricación de muros completos panelizados (full wall panel), que son transportados para su montaje en obra. Se trata de una prefabricación de grandes superficies en lugar del sistema en volumen.

c) - Sistema de viga y pilar (Post and Beam o Heavy Timber Construction)

Este sistema se caracteriza por utilizar piezas de madera de grandes escuadrías que además de tener una función estructural suelen quedar vistas al interior.

En la forma más “pura” ya que toda la estructura es de madera maciza: pilares, vigas, armaduras de cubierta, pero es frecuente que el sistema introduzca algunos elementos prefabricados como paneles en fachada, forjados en viguetas prefabricadas con sección en I, o cerchas ligeras industrializadas. Posteriormente se describe un sistema de estas características, correspondiente a la firma Post and Beam.

Este tipo de vivienda solo abarca alrededor de un 2 % del mercado total de viviendas unifamiliares en Norteamérica.

d) - Sistema de muros de madera machihembrada (log homes)

Tiene sus orígenes en la construcción de cabañas de madera de los primeros colonizadores de Norteamérica.

A veces es denominado como sistema de troncos. La característica principal radica en la construcción de los muros de carga y cerramiento utilizando madera de rollizo o preferiblemente piezas de madera escuadrada de gran sección transversal (con anchuras de 15 a 20 cm).

Normalmente, consta de una sola planta y la cubierta se efectúa con cerchas ligeras prefabricadas.

Menos frecuente es la construcción de dos plantas, pero es perfectamente viable utilizando forjados con viguetas de madera maciza de gran escuadría, que quedan

vistas. Puede parecer una construcción rústica, pero como veremos posteriormente (True North), encierra una gran depuración y precisión en los detalles de uniones en su mecanización y sellado.

El grado de industrialización de los sistemas constructivos

Podemos clasificar los sistemas constructivos antes mencionados, en función de su grado de industrialización del siguiente modo:

1.- Construcción in situ: en este grado de mínima industrialización se encuentra el sistema de entramado ligero (platform o light framing). En este caso los materiales llegan a la obra y son montados en ella. Sin embargo, existen elementos que vienen normalmente prefabricados, como las cerchas de cubierta, y en algunos casos los forjados de viguetas mixtas de tablero-madera. Además, no debemos olvidar que en los formatos de los tableros y de la madera aserrada existe una importante estandarización.

2.- Sistemas panelizados en módulos: dentro del que se encuentra el sistema de panel prefabricado de 1,20 x 2,40 metros y que constituye un grado mayor de industrialización. Los módulos incluyen todos los huecos de ventanas y puertas de la vivienda.

3.- Sistemas de muros completos panelizados (full wall panels). Constituye un paso más en la industrialización, transportándose fachadas o muros completos a la obra. Es una prefabricación en superficie.

4.- Finalmente, se llega a la prefabricación en volumen, en el que la vivienda se termina en fábrica por módulos de grandes dimensiones y en volumen. El sistema de construcción puede ser el de entramado ligero o de tipo panelizado. En obra las operaciones se reducen a la cimentación y al acoplamiento de varios de estos módulos volumétricos.

5.- De difícil clasificación resultan los sistemas de viga y pilar y de muros de madera machihembrada, ya que pueden tener cierto grado de industrialización en sus componentes. Así, por ejemplo, el sistema de viga pilar puede incluir paneles y cerchas prefabricadas y el sistema de muros de madera machihembrada requiere la prefabricación de sus piezas. Orientativamente quedarían asignados entre los apartados 1 y 2 de esta clasificación.