

COMPARATIVA COSTOS



Vigencia: Octubre 2018

En base a nuestro prototipo de vivienda de 80 mt² "**Casa DO**" para la Prov. de Buenos Aires, diseñamos una detallada composición de costos para las diferentes etapas del proceso de construcción (materialización del proyecto, costos e incidencias de material y mano de obra, etc), con el objetivo de aportar una herramienta útil al profesional y ayudar a solventar dudas generales del mercado.

A lo largo de este año vamos a estar sumando información adicional para que puedas comprender más en detalle cómo está compuesta la comparativa.

En Consul Steel queremos mantenerte informado acerca de los costos estimados de construcción para el Steel Framing y por eso publicaremos actualizaciones periódicas para los costos totales de obra de nuestra Comparativa de Costos sobre el prototipo **Casa Do**.

1. Costo de Obra

El precio por metro cuadrado de un proyecto en Steel Framing es sensiblemente inferior a los valores de la construcción Tradicional y dependen del tipo de terminaciones y aislaciones seleccionadas.

En una comparativa de costos en base a los precios publicados en la revista Vivienda Octubre 2018 del proyecto **Casa DO** -que es uno de nuestros prototipos- considerando una vivienda simple con tres dormitorios, obtuvimos un valor aproximado de **AR\$ 20.446,26 por metro cuadrado**.

Está considerado: fundación, nivelación, ingeniería, estructura completa de Steel Framing, aislación de agua y viento, aislación acústica, aislación térmica, barrera de vapor, terminaciones para cubierta plana, emplacado interior, terminación interior, cielorrasos, terminación exterior

EIFS, pisos interiores, carpinterías, instalación eléctrica, instalación sanitaria, instalación de gas. Incluye materiales y mano de obra.

Lo cual podría resumirse en una vivienda "llave en mano".

Los gastos de obra, gastos de equipos, gastos financieros, cargos por imprevistos, beneficio, impuestos, honorarios, derechos municipales, limpieza y flete están contemplados como porcentajes fijos que se suman al costo-costo del proyecto. Estimamos un plazo de 2 meses como máximo para desarrollar la obra completa, utilizando como mano de obra dos parejas compuestas por un oficial y un ayudante.

El ejercicio de la comparativa de costos fue realizado con el fin de tener referencia estimada de un proyecto de *Steel Framing* simple, comparándolo con uno construido en construcción húmeda de mampostería. Como consultora no nos dedicamos a construir obras, por lo que el cliente debería solicitar a quien corresponda un presupuesto específico junto con plazos de obra según los planos adecuados. Para la comparativa se han adoptado valores de mano de obra conforme a los convenidos por la U.O.C.R.A.



Los datos expresados en el gráfico son en AR\$ (pesos argentinos)

2. Materialización

Estos son los materiales que componen los proyectos para la resolución del modelo **Casa Do** en ambos sistemas constructivos.

Buscamos comparar elementos que cumplan las funciones de habitabilidad para la construcción húmeda y en seco; por esto consideramos resoluciones que cumplen la *Ley 13.059 para la Provincia de Buenos Aires*, donde se establecen valores mínimos para el nivel de confort y acondicionamiento térmico según la **Norma IRAM 11605**.

En el caso del sistema *Steel Framing* los paneles se componen de una estructura de perfiles livianos de acero galvanizado estructural, rigidizados con *placas OSB*, protegidos del agua y del viento con un papel barrera, con terminación exterior *EIFS* que incorpora aislación térmica y revestimiento color.

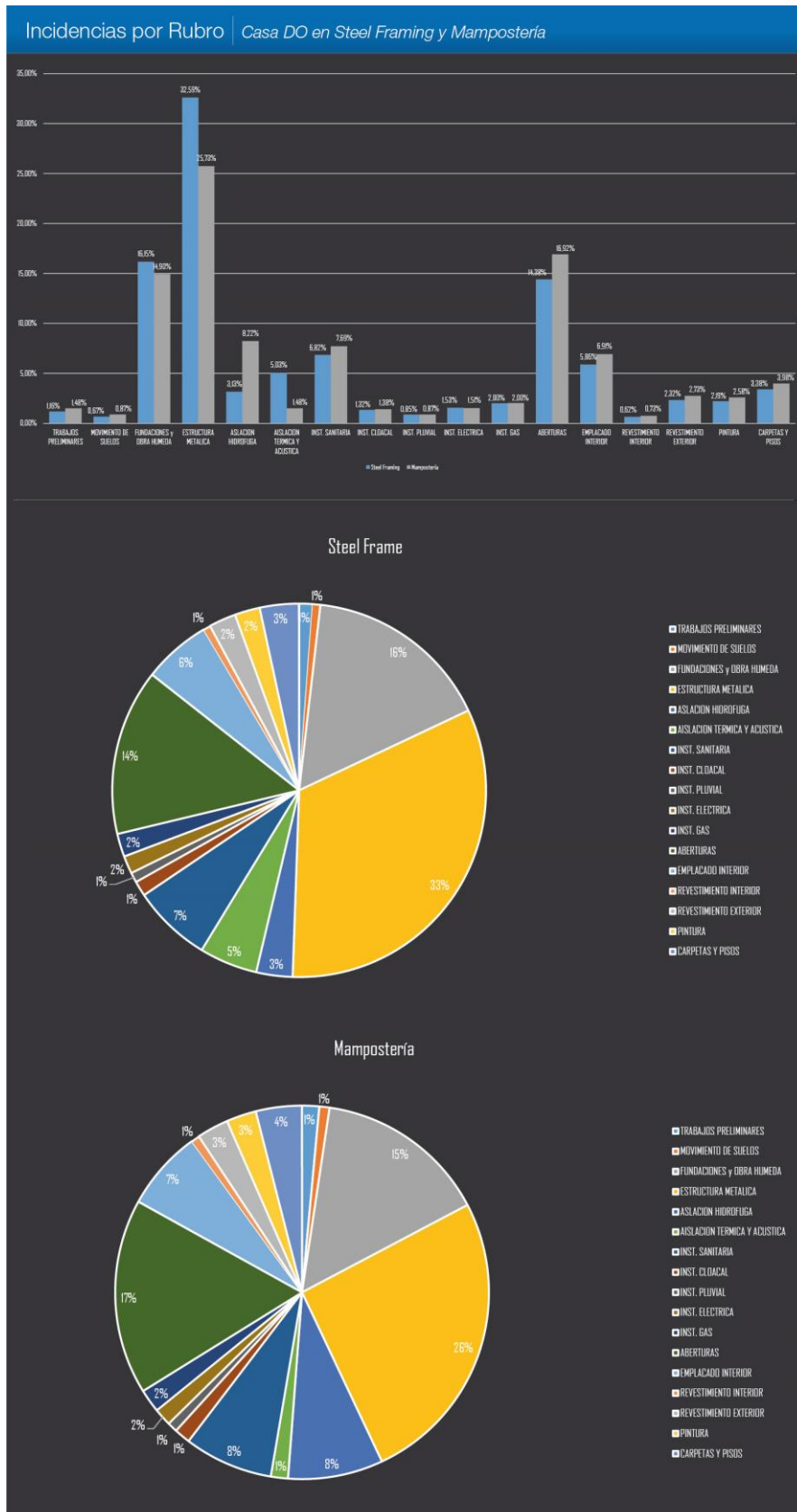
Para el caso de la construcción en mampostería utilizamos una pared doble de ladrillo macizo más ladrillo hueco, con una aislación entre ambos, revocados con terminación y yeso interior. Ambas cubiertas son planas con pendiente mínima, y consideramos una platea de hormigón armado para las fundaciones.

Las carpinterías, solados, veredas y pinturas fueron utilizadas bajo las mismas especificaciones para ambos casos.

Materialización del proyecto Casa DO en Steel Framing y Mampostería		
	EXT	INT
	EXT	INT
	en Steel Framing	en Mampostería
Fundaciones	Platea H'A°	
Estructura	Paneles portantes de perfiles de acero galvanizado livianos	Muros dobles portantes de ladrillos comunes y bloques cerámicos huecos portantes.
Cubierta	Plana: vigas PGC + chapa acanalada + contrapiso + EPS + membrana	Plana: viguetas pretensadas de H'A° + bloque EPS entre viguetas + capa compresión + contrapiso + EPS + membrana.
Muros exteriores	Placa de yeso + film polietileno + aislación térmica de lana de vidrio con foil de aluminio + panel de acero galvanizado + placa OSB + Tyvek + EPS + revestimiento EIFS	Revestimiento color + revoques + ladrillos común + EPS + bloques cerámicos portantes + revoque grueso + enlucido de yeso.
Muros interiores	Placa de yeso + panel acero galvanizado + aislación acústica de lana de vidrio	Muro de ladrillo hueco + revoques
Cielorraso	Placas de yeso	Yeso aplicado
Carpinterías	Exteriores en PVC . Interiores en madera	
Solado habitaciones	Piso flotante de madera	
Solado interior	Piso cerámico	
Solado exterior	Piso de baldosas calcáreas para veredas	
Pintura interior	Al látex	

3. Incidencia por Rubros

En este apartado analizamos la incidencia de los distintos rubros del sector de la construcción en cada sistema, desglosando y considerando las siguientes acciones.



4. Incidencias de Materiales y Mano de Obra

En este apartado podemos visualizar los costos globales de materiales y de mano de obra junto con la incidencia que representa en el total para cada sistema constructivo.

El sistema *Steel Framing* evidencia una relación distinta a la construcción en mampostería, donde los materiales representan un porcentaje bastante superior dentro de la obra. Sin embargo, la precisión y el control para obtener mínimos desperdicios en la estructura es una ventaja comparada con los adicionales que debemos considerar para la construcción en mampostería.

La mano de obra generalmente cotizada como especializada tiene una incidencia menor debido a otra ventaja del *Steel Framing*: *la rapidez para terminar la obra*.



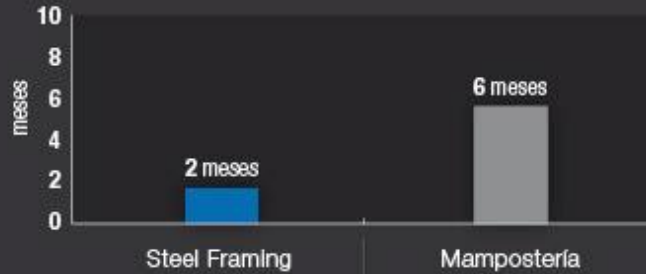
5. Tiempo de Obra

En la presente lámina graficamos el tiempo probable de desarrollo de la obra, según consultamos a constructores que se dedican a hacer el trabajo.

Con un equipo de cuatro operarios lograríamos fácilmente construir en *Steel Framing* el prototipo de estudio en dos meses; por lo menos tres veces más rápido que en cualquier construcción en sistemas de construcción húmeda o mampostería.

La rapidez obtenida con los sistemas de construcción en seco es otra de las ventajas que propone el *Steel Framing*.

Tiempo de obra



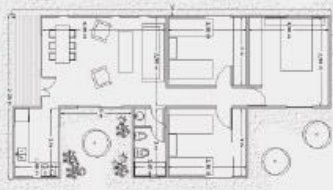
6. Superficie Útil

Cuando se habla sobre el *Steel Framing*, pocas veces se menciona la ventaja de tener una pared de menor espesor que un muro de mampostería.

En la presenta lamina graficamos la superficie destinada a los muros y para nuestro caso de estudio nos encontramos con que -ante el mismo espacio útil- con *Steel Framing* ocupamos aproximadamente 10m² menos que en otros sistemas constructivos. Trasladándolo a obras de mayor escala, estos números pasan a ser cada vez más convenientes; es superficie que estamos pagando.

Y podemos afirmar que ante misma silueta de proyecto, con *Steel Framing* vamos a tener más metros cuadrados interiores útiles.

Al comparar las incidencias de los muros vemos que hay una diferencia notable, llevando el 12% en *Steel Framing* y el 22% en construcción de mampostería del total de metros cuadrados construidos. El espesor que vemos en las plantas del proyecto es una prueba grafica de ello.

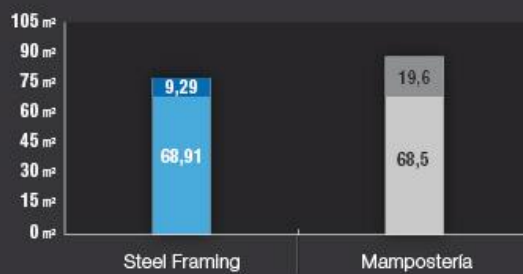


Planta **Steel Framing**

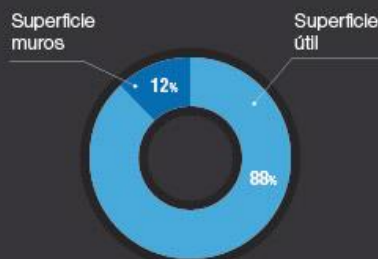


Planta **Mampostería**

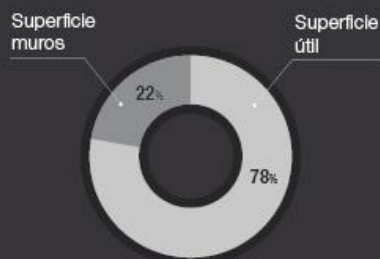
Superficie útil y de muros



Relación superficie útil en sup. total en **Steel Framing**



Relación superficie útil en sup. total en **Mampostería**



7. Balance Resumen

Como conclusión de la comparativa de costos encontramos las siguientes ventajas para el *Steel Framing*:

- Con *Steel Framing* aprovechamos al máximo la superficie construida.
- Con *Steel Framing* construimos rápidamente logrando alta calidad.
- En *Steel Framing* se reduce la incidencia de la mano de obra.
- Con *Steel Framing* construimos obras 7 veces más livianas.
- En *Steel Framing* la inversión inicial es mayor debido a la rapidez.
- En ambos sistemas los rubros con mayor incidencia son estructura, terminaciones y carpinterías.
- Con *Steel Framing* logramos confort a precios convenientes.

Balance entre sistemas Casa DO en Steel Framing y Mampostería				
Indicadores proyecto	Un.	Steel Framing	Sistema Mampostería	Comparación entre sistemas
Superficie útil	m ²	68,91	68,5	El Steel Framing representa un 13% menos de ocupación de terreno.
Superficie cubierta	m ²	78,2	88,06	
Relación Sup. cubierta / útil	%	100%	113%	
Costo final	pesos	\$1.635.700,74	\$1.551.965,38	Los costos son altamente competitivos.
Relación costo final	%	100%	94,88%	
Relación \$/m ² útil	\$/m ²	\$ 20.446,26	\$ 19.399,57	
Tiempo de obra	meses	2	6	El Steel Framing es 3 veces más rápido.
Relación Tiempo de Obra	%	100%	300%	
Incidencia Materiales	%	77,95%	70,77%	En el Steel Framing hay un 7,18% menos de incidencia de M.O.
Incidencia MO	%	22,05%	29,23%	

Fuentes: Revista Vivienda; A. D. Barbieri; Consul Steel; Hilti; Weber; Isover; Libro "Computos y Presupuestos" (Mario Chandías); www.dolarhoy.com.ar