



Ferrari en camino de tierra:

La realidad de la construcción industrializada en Chile

La productividad es un factor clave para el desarrollo del país.

Si las tasas de crecimiento de la productividad de los años 90 (**2,3%**) se hubiesen mantenido, el PIB per cápita nacional sería un **30%** superior. Hoy seríamos un país desarrollado.

Lejos de lo anterior, el sector de la construcción encuentra estancada su productividad¹. La productividad total de factores (PTF) del sector construcción disminuyó **32,7%**, mientras que la de toda la economía nacional aumentó **7,3%** en el mismo período.

Por otra parte, la productividad media laboral en la construcción en Chile disminuyó **3,1%** entre **1996** y **2016**, lo cual contrasta con el aumento de la productividad de toda la economía nacional, que fue de un **39,7%** para el mismo período. Expresado como resultado, una hora de un trabajador de la construcción genera **7,7 US\$/HH**, lo que contrasta fuertemente con la de Estados Unidos (**34,1 US\$/HH**) y la de los países de la Unión Europea (**33,8 US\$/HH**)².

Para cambiar la tendencia de lo establecido en los párrafos anteriores, uno de los elementos claves para incrementar la productividad del sector de la construcción es la industrialización.

Sin embargo, buena parte de quienes se han aventurado a incorporar partidas o elementos industrializados en sus obras, no han visto beneficio alguno. La productividad se encuentra estancada; la construcción industrializada no ha cumplido su promesa. **¿por qué?**

¹ Como señalamos en nuestro artículo "El desafío de mejorar la productividad en la industria de la construcción #1", en los últimos 30 años, el crecimiento de la productividad del sector de la construcción nacional es igual a 0.

² Hernán de Solminiñac. Artículo: "¿Sabías que la productividad de la construcción es más baja que la de toda la economía?", 2017.

Beneficios de la construcción industrializada

Existen dos grandes promesas al construir de forma industrializada: ahorro de tiempo, debido a la prefabricación de elementos en planta, y mayor control de procesos, lo cual impacta en reducir la varianza de tiempo, calidad y costo, mejorando así la productividad del sector.

Como PMG, hemos medido³ que construir la obra gruesa de una vivienda con elementos industrializados toma entre un 24% y un 69% del tiempo efectivo requerido por una construcción tradicional.

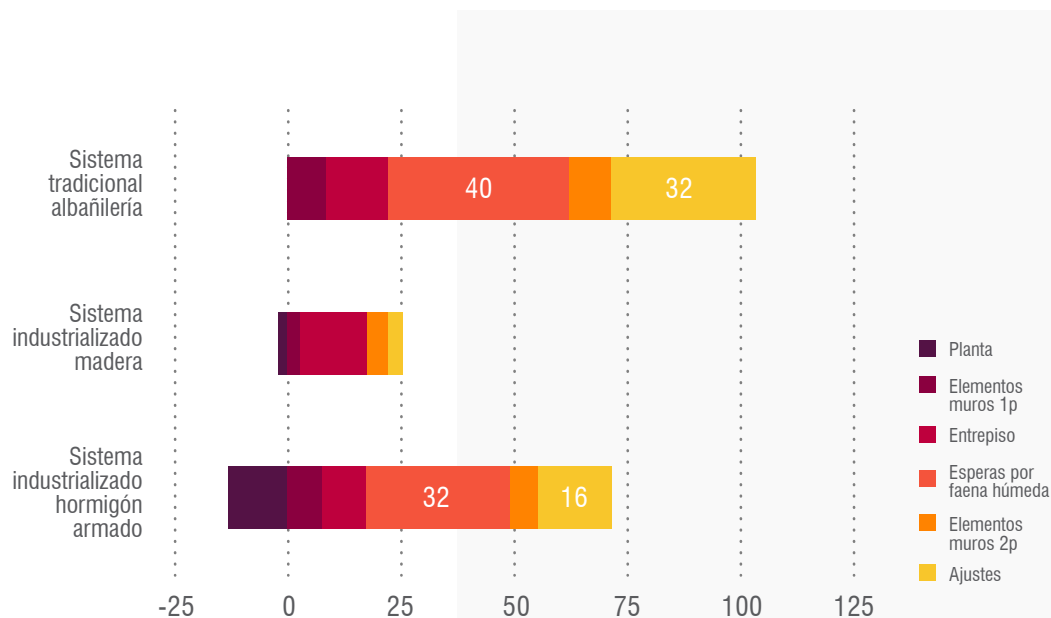


Gráfico 1: Comparativo de horas cronológicas efectivas por sistema constructivo.

³ PMG en conjunto con IDIEM. Estudio elaborado para Construye 2025 – CORFO denominado: “Acompañamiento proyecto construcción industrializada, evidencias e indicadores de productividad y sustentabilidad en casos de estudio de construcción industrializada”, 2018.

Dado que el requerimiento de horas hombre (HH) en obra para los sistemas industrializados es entre un **34%** y **50%** del requerido por un sistema tradicional, trae como beneficio una reducción real en la tasa de accidentabilidad laboral.

Por otra parte, hemos comprobado que el hecho de contar con procesos más controlados implica mejoras en la calidad del producto. Los ajustes de calidad necesarios en sistemas industrializados requieren entre un **8%** y un **27%** de las horas hombre utilizadas por sistema tradicional para llevarlo a igual nivel de terminación. El trabajo rehecho es prácticamente inexistente, contrario a lo que sucede en la construcción tradicional en donde esto aparece como costo oculto relevante dentro de los gastos generales.



Desde el punto de vista ambiental, las obras que utilizan sistemas tradicionales producen entre **3** y **3,5** veces más residuos que aquellas construidas con sistemas industrializados.

Por último, hemos medido que la productividad de la mano de obra es mayor en sistemas industrializados que en tradicionales. Como ejemplo, el rendimiento para sistemas industrializados de muro está entre **3,2 m²/HH** y **4,9 m²/HH**, ambos por sobre el sistema tradicional (albañilería), en donde el rendimiento medido fue de **2,14 m²/HH**.

Si homologamos los diferentes sistemas constructivos con el mundo automotor, la construcción industrializada sería un Ferrari.



Nuestro camino es de tierra

La realidad muestra que dichos beneficios no están pudiendo ser capturados por las constructoras. Más aún, hemos podido comprobar que para muchas empresas la incorporación de elementos industrializados en sus procesos constructivos ha significado un mayor tiempo y costo.

En una construcción tradicional es normal que existan desviaciones en costo y plazo respecto de lo planificado. Es así como se amplían los plazos debido a adicionales no previstos en contrato de construcción (**10% promedio**) y a los extensos períodos de

entrega y recepción de obras por parte del mandante (**15% promedio**). Desvíos superiores a un 20% del plazo planificado originalmente están normalizados y tienen costos que en muchos casos quedan representados como un alza de los gastos generales de la obra.

Al revisar el desempeño de las obras al incorporar elementos o sistemas industrializados, la situación es igual o peor. Como PMG, hemos registrado en numeros obras desviaciones superiores al **50%** de lo planificado.

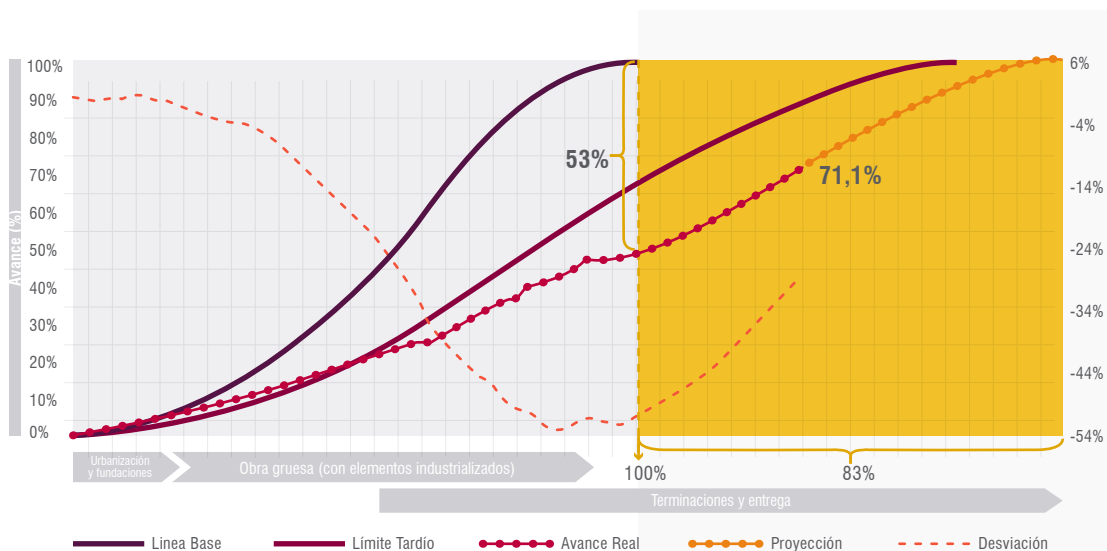


Ilustración 1: ejemplo de desviación en obra que incorpora elementos industrializados (caso real)

De acuerdo con nuestro análisis, el problema no está en el sistema industrializado que se busca implementar, sino en el cómo se inserta este en los procesos constructivos tradicionales - artesanales, dependientes de personas y su propio estilo de administrar, mas que en un método constructivo sistemático, bien definido en término de roles y responsabilidades, con indicadores y formas de medición claras.

Si los procesos constructivos fuesen carreteras, la realidad del sector de la construcción en Chile se asemeja a un camino de tierra, salvo claro, honrosas excepciones.

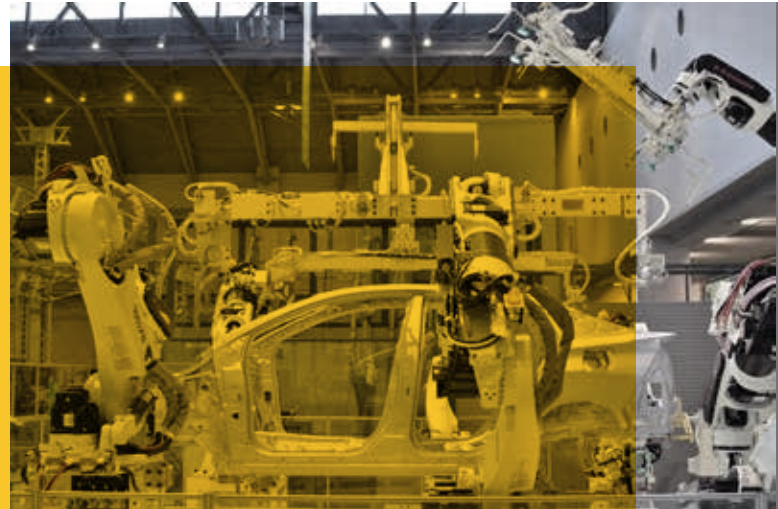
¿Cómo potenciar la productividad en la construcción?

Son muy pocas las constructoras que tienen procesos estandarizados de construcción, soportados por sistemas robustos de control y gestión. Es común que el éxito o fracaso de una obra sea indexado al desempeño del administrador y su equipo y no a los procesos de la constructora.

En el sector de la construcción se ha normalizado que una obra se desvíe de su programa, teniendo generalmente consecuencias en desviaciones de mano de obra y plazos. Es normal que las rectificaciones y el trabajo rehecho se lleven una parte importante del esfuerzo de los equipos por la casa, y que el costo de esto aparezca como un incremento de gastos generales y no como una desviación de la partida específica. Es común que se pierdan materiales y artefactos en cada partida, por lo que se presupuestan asumiendo que se requerirá entre un **10%** y un **40%** más.



¿Se imaginan una línea de producción automotriz en donde se deba rectificar el chasis para que el resto de los componentes cuadre, una línea en donde las puertas se estropeen en su montaje, o que cada auto que sale deba volver a la línea para ser repintado? ¿Se imaginan a la Toyota disponiendo de equipos completos especializados en reparar el trabajo mal ejecutado por otros?; simplemente no existiría Toyota.



Para que una constructora obtenga beneficios de la incorporación de elementos industrializados en una obra, sus procesos y sus personas deben estar preparadas para ello⁴.

El problema está en que la mayoría de las constructoras incorporan elementos industrializados dentro de los procesos tradicionales de la obra, liderados por personas que importantes brechas de capacidades y conocimiento.

Incorporar elementos innovadores en empresas constructoras tradicionales, sin método ni procesos estandarizados, **“es como manejar un Ferrari en un camino de tierra”**.

Disponer de un proceso constructivo estructurado y eficiente es anterior a incorporar cualquier sistema industrializado. Diseñar los procesos e implementarlos siguiendo un debido proceso de gestión de cambio es fundamental para eliminar las resistencias propias de las personas enfrentadas a un cambio organizacional.

Sin lo anterior, los beneficios de la construcción industrializada no llegarán y la promesa de mejorar la productividad del sector tendrá que seguir esperando.

¿Qué elementos deberían observarse para ver la robustez de estos procesos y estructuras? Serán elementos que se abordarán en nuestro próximo artículo.

⁴ PMG, artículo “Los 10 principios prácticos para incrementar la productividad en construcción”, 2017



PMG 
Business Improvement