XXXVI SALÓN TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN EXCO 2022
INTERNATIONAL EXHIBITION "RESEARCH IN BUILDING ENGINEERING – EXCO'22"

EL EFECTO LÁTIGO EN LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN LASTRA EL BENEFICIO ESPERADO

BULLWHIP EFFECT ON CONSTRUCTION MATERIAL WEIGHS DOWN EXPECTED PROFITS

[1] Alicia Llorca-Ponce [1,2,3]
Universitat Politècnica de València[1]
[3]

Adrian González Jiménez [1,2]
Escuela Técnica Superior de Arquitectura[2]

Gregorio Rius-Sorolla [1,2,3]
Departamento de Organización de Empresas

INTRODUCCIÓN

A lo largo del último año el coste de construcción ha estado subiendo de forma continua, dicho incremento se debe a los materiales y no a la mano de obra. El precio de los materiales de construcción lleva meses subiendo no solo en España sino en todo el mundo. El aumento en los costes genera una reducción en los beneficios en las construcciones en curso. Además, si esta tendencia se consolida, podría absorber los beneficios esperados de muchas compañías dedicadas a la promoción de viviendas de obra nueva residencial y, parece lógico, que se acabe trasladando a un aumento en el precio de las viviendas. El aumento de los precios de los materiales es debido al aumento de la demanda por la reactivación economía tras la contracción sufrida durante el confinamiento, unido a una ralentización en la distribución de las materias primas. Por lo que el aumento en la oferta mundial no es capaz de seguir el ritmo de la demanda, a esto se añade la importante subida del coste del transporte marítimo.

INTRODUCTION

Throughout the last year the cost of construction has been rising continuously. This increase is due to materials and not from labor. The construction materials price has been rising for months not only in Spain but worldwide. The increase in costs generates a reduction in profits in constructions in progress. Furthermore, if this trend consolidates, it could absorb the expected profits of many companies dedicated to the promotion of new residential housing, and it seems logical that it will end up being transferred into an increase in the price of homes. The increase in material prices is due to demand growth due to the reactivation of the economy after contraction suffered during confinement, together with a slowdown in the distribution of raw materials. Consequently, the world supply is not able to keep pace with demand increase, in addition to the significant increase in the cost of maritime transport.

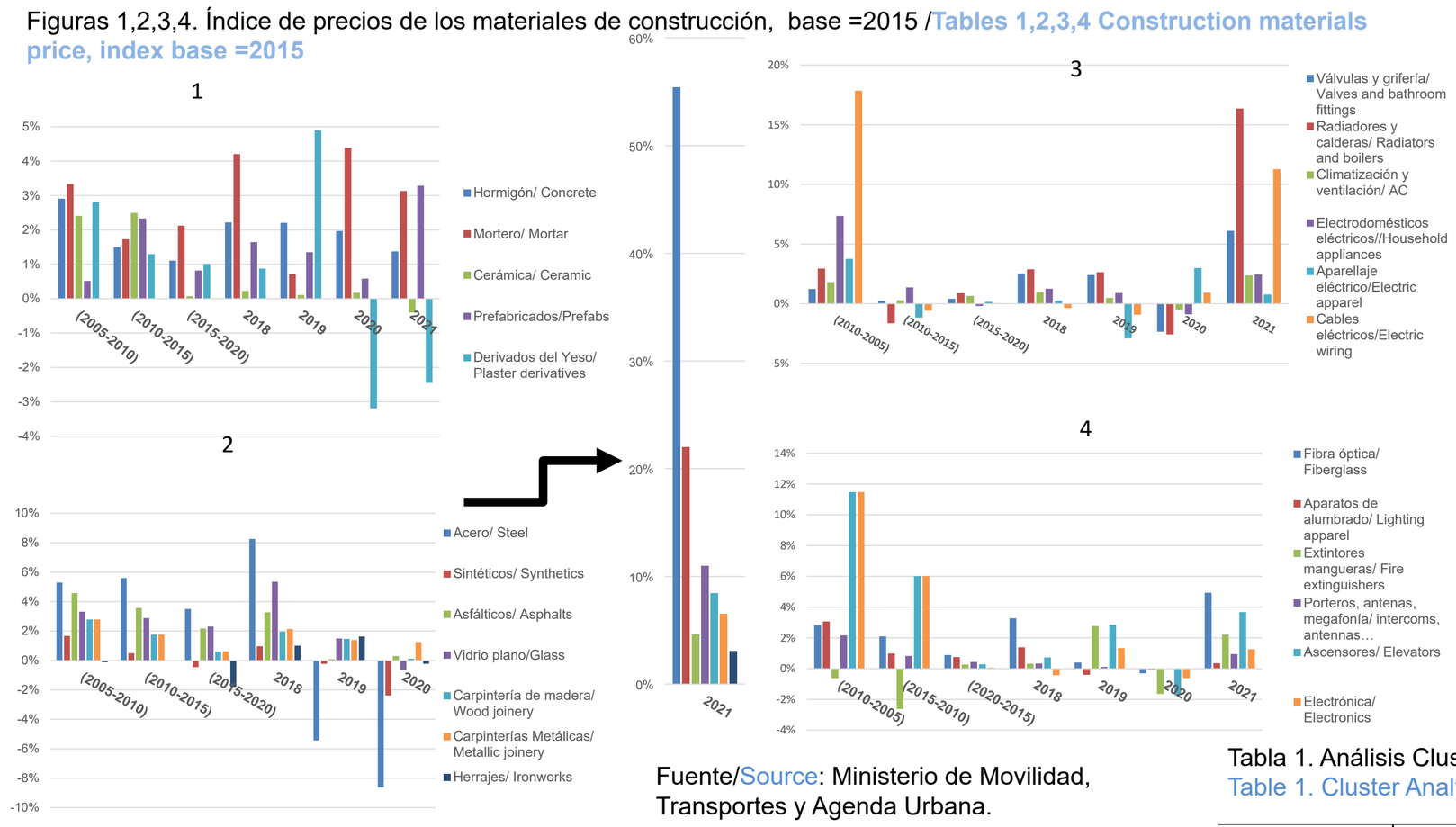
OBJETIVOS

- Profundizar en el comportamiento de los precios de los distintos materiales de construcción en un periodo amplio de tiempo haciendo especial hincapié en el periodo desde la pandemia de la COVID-19 hasta la actualidad.
- Determinar la existencia o no de relaciones entre la variación de precios entre los distintos materiales.
- Relacionar la evolución de los precios de los materiales de construcción con la evolución de los costes de construcción, del suelo y de la vivienda. Es decir, de variables fundamentales que inciden en la rentabilidad de la promoción inmobiliaria y concretamente de las viviendas.

OBJETIVES

- **To deepen in the price behavior of different construction materials over a broad period of time with special emphasis on the period from the COVID-19 pandemic to the present.**
- **Determine the existence or not of relationships between the variation of prices between the different materials.**
- **Relate the evolution of construction materials prices with the construction evolution, land and housing costs. That is to say, of fundamental variables that affect the profitability of real estate development and specifically of homes.**

Figuras 1,2,3,4. Índice de precios de los materiales de construcción, base =2015 /**Tables 1,2,3,4 Construction materials price, index base =2015**



Fuente/Source: Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana.

Tabla 1. Análisis Cluster/ Table 1. Cluster Analysis

	7 clusters
Hormigón/Concrete	1
Mortero/ Mortar	1
Cerámica/ Ceramics	1
Prefabricados/Prefabs	1
Asfálticos/Asphals	1
Vidrio plano/ Glass	1
Electrodomésticos eléctricos/ Household appliances	1
Fibra de vidrio/ Fiberglass	1
Aparatos de alumbrado / Electric apparel	1
Derivados del Yeso/ Paster derivatives	2
Sintéticos/ Synthetics	2
Carpintería de madera/ Wood joinery	2
Carpinterías Metálicas/ Metallic Joinery	2
Herrajes/ Ironworks	2
Válvulas y grifería/ Valves and Bathroom fittings	2
Radiadores y calderas/ Radiatoris and boilers	2
Climatización y ventilación/ AC	2
Porteros, antenas, megafonía/ Intercoms, Antennas	2
Acero/ Steel	3
Aparellaje eléctrico/Lighting apparell	4
Cables eléctricos/ Electric	5
Extintoresm mangueras/ Fire estinguishers	6
Ascensores/ Elevators	7
Electrónica/Electronics	7

Fuente/Source: MMTAU

METODOLOGÍA

Los precios de los materiales de construcción se han extraído de la información estadística del Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana. Otros datos como los precios del suelo y de la vivienda han sido obtenidos del INE, de la estadística de *Industria, Energía y Construcción*. ,En todos los casos se trata de valores índice siendo el año 2015 el año base. Así pues, en el año 2015 para todas las variables consideradas el valor es de 100.

METHODOLOGY

The construction materials prices have been extracted from statistical information from the Ministry of Mobility, Transport and Urban Agenda. Other data such as the land price and housing have been obtained from INE, from the Industry, Energy and Construction statistics. In all cases, these are index values, with 2015 being the base year. Thus, in 2015 for all variables considered the value is 100.

Figura 5. Evolución del valor de la vivienda, coste de construcción, suelo y mano de obra, índice base 2015 Evolution of housing value, construction cost, land and labour cost, index base 2015

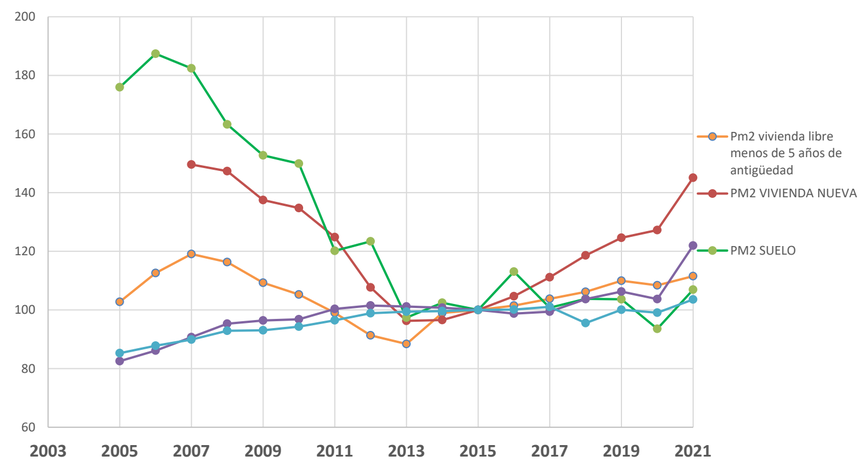
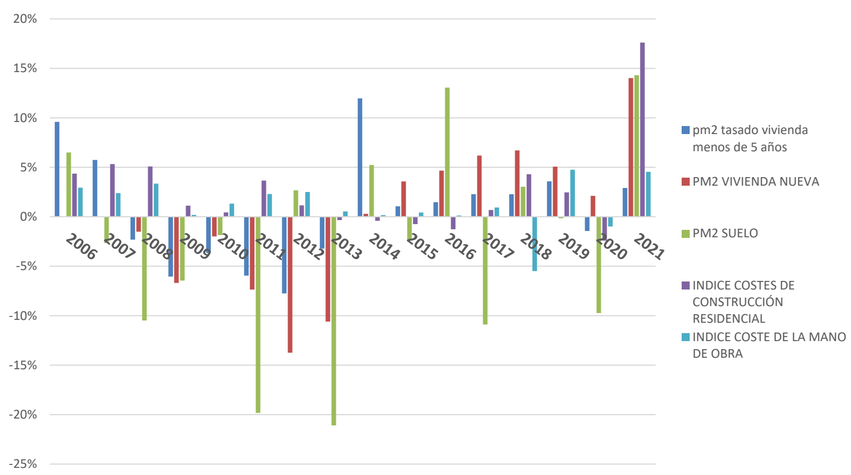


Figura 6. Tasa de variación de los precios, valor de la vivienda y costes/ Rate of change in prices, housing values and costs



Fuente/Source: Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana y INE

RESULTADOS

- La evolución de los precios de la vivienda difiere sensiblemente para los distintos materiales y a lo largo del tiempo. (ver tablas 1 a 4)
- Los precios de los materiales de construcción han sufrido cambios importantes desde la aparición del COVID-19. En el año 2020, los precios de los materiales cayeron, aunque no todos. Sin lugar a dudas, la demanda bajó. En el 2021 los precios de los materiales aumentan, excepto los derivados del yeso. Es muy significativo el caso del acero con una tasa de incremento superior al 50%.
- Podemos clasificar los distintos materiales en base a la evolución de su precio, aplicando un análisis cluster (ver tabla 1).
- Si bien desde el año 2013 los precios de materiales, suelo y la venta, crecen, el aumento es mayor tras la recuperación económica después de la anulación de los confinamientos. El crecimiento del precio de los costes de construcción es mucho mayor que la variación del valor tasado de las viviendas de menos de 5 años.
- La tabla 2 muestra las correlación entre la evolución del precio de cada material con el precio total de la construcción.

RESULTS

- **The evolution of house prices differs significantly for different materials and over time (see tables 1 to 4).**
- **The construction materials prices have undergone major changes since the appearance of COVID-19. In 2020, prices of materials fell, although not all of them were. Undoubtedly, demand declined. In 2021 the prices of materials increase, except those derived from gypsum. The steel case is very significant, with a rate of increase of more than 50%.**
- **We can classify the different materials based on the evolution of their price, applying a cluster analysis (see table 1).**
- **Although since 2013 the materials price, land and sales have grown, the increase is greater after the economic recovery after the cancellation of confinements. The growth in construction costs is much greater than the change in the appraised value of homes less than 5 years old.**
- **Table 2 shows the correlation between the evolution of each material price with the total construction price.**

Tabla2. Correlaciones/Table 2.Correlations

		Precio tasado vivienda<5	Precios suelo	Costes de construcción
Hormigón/ Concrete	Correlación de Pearson	-,354	-,916**	,898**
	Sig. (bilateral)	,164	,000	,000
Mortero/ Mortar	Correlación de Pearson	-,079	-,862**	,899**
	Sig. (bilateral)	,762	,000	,000
Cerámica/Ceramics	Correlación de Pearson	-,525*	-,971**	,777**
	Sig. (bilateral)	,030	,000	,000
Prefabricados/ Prefabs	Correlación de Pearson	-,246	-,914**	,874**
	Sig. (bilateral)	,342	,000	,000
Derivados del Yeso/ Plaster derivatives	Correlación de Pearson	,149	-,524*	,552*
	Sig. (bilateral)	,568	,031	,022
Acero/ Steel	Correlación de Pearson	,037	-,654**	,937**
	Sig. (bilateral)	,887	,004	,000
Sintéticos/Synthetics	Correlación de Pearson	,305	-,214	,779**
	Sig. (bilateral)	,233	,410	,000
Asfálticos/Asphalts	Correlación de Pearson	-,181	-,886**	,890**
	Sig. (bilateral)	,486	,000	,000
Vidrio plano/glass	Correlación de Pearson	-,010	-,797**	,924**
	Sig. (bilateral)	,969	,000	,000
Carpintería de madera/ / Wood joinery	Correlación de Pearson	,153	-,630*	,941**
	Sig. (bilateral)	,558	,007	,000
Carpinterías Metálicas/ /Metallic joinery	Correlación de Pearson	,155	-,631*	,935**
	Sig. (bilateral)	,553	,007	,000
Herrajes/Ironworks	Correlación de Pearson	,819**	,406	,029
	Sig. (bilateral)	,000	,106	,911
	N	17	17	17
Válvulas y grifería/Valves and bathroom fittings	Correlación de Pearson	,585*	-,192	,669**
	Sig. (bilateral)	,014	,461	,003
Radiadores y calderas/Radiators and boilers	Correlación de Pearson	,389	-,073	,677**
	Sig. (bilateral)	,122	,781	,003
Climatización y ventilación/AC	Correlación de Pearson	-,100	-,834**	,918**
	Sig. (bilateral)	,703	,000	,000
Electrodomésticos eléctricos/Household appliances	Correlación de Pearson	-,521*	-,876**	,783**
	Sig. (bilateral)	,032	,000	,000
Aparellaje eléctrico/Electric apparel	Correlación de Pearson	-,113	,043	,102
	Sig. (bilateral)	,666	,868	,697
Cables eléctricos/Electric wiring	Correlación de Pearson	-,254	-,503*	,607*
	Sig. (bilateral)	,325	,040	,010
Fibra de vidrio/Fiberglass	Correlación de Pearson	-,212	-,906**	,864**
	Sig. (bilateral)	,414	,000	,000
Aparatos de alumbrado/Lighting apparel	Correlación de Pearson	-,236	-,915**	,854**
	Sig. (bilateral)	,362	,000	,000
Extintores mangueras/Fire extinguishers	Correlación de Pearson	,338	,919**	-,642*
	Sig. (bilateral)	,184	,000	,005
Porteros, antenasm, megafonía/Intercoms, antennas…	Correlación de Pearson	-,128	-,823**	,827**
	Sig. (bilateral)	,626	,000	,000
Ascensores/Elevators	Correlación de Pearson	-,334	-,911**	,812**
	Sig. (bilateral)	,190	,000	,000
Electrónica/Electronics	Correlación de Pearson	-,365	-,913**	,781**
	Sig. (bilateral)	,150	,000	,000
Valor tasado vivienda<5 años/ housing value <5 years	Correlación de Pearson	1,000	,516*	-,105
	Sig. (bilateral)		,034	,688
Precios suelo/Soil prices	Correlación de Pearson	,516*	1,000	-,744**
	Sig. (bilateral)	,034		,001
Costes de construcción/ Cost construction	Correlación de Pearson	-,105	-,744**	1,000
	Sig. (bilateral)	,688	,001	

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).
*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente/Source: MMTAU

CONCLUSION

Los precios de los constes de construcción se han visto afectados por la pandemia del COVID-19. Aunque el impacto sobre los precios difiere significativamente entre materiales.

CONCLUSION

Construction cost prices have been affected by the COVID-19 pandemic. Although the impact on prices differs significantly between materials.