



# Análisis de la demanda de madera a partir de las estadísticas de edificación del INE

Daniel Soto A.



# Antecedentes sobre el Permiso de Edificación

- Fuente de los datos: Bases de datos de Permisos de Edificación del INE, entre 2002 y 2017
- El Permiso de Edificación (PE): trámite que tiene por objeto autorizar toda obra de construcción, de cualquier naturaleza y cualquiera sea su destino. Las Direcciones de Obras Municipales (DOM) son los que autorizan el permiso.
- El PE corresponde a una “intención de construir” por lo que no necesariamente refleja la construcción o ejecución de los proyectos declarados, respecto de la obra final (por ejemplo, cambios de materialidad)
- Los PE, desde que son otorgados por las DOM, expiran una vez transcurridos tres años (para efectos prácticos se asumirá que los PE fueron ejecutados el año que se declara y que no tuvieron modificaciones)
- Requisitos que debe cumplir el PE: LGUC, OGUC, Plan Regulador comunal, entre otros.
- Debe ser presentado por un arquitecto.
- Se deben anexar un conjunto de documentos: formulario de solicitud de obra, escritura de la propiedad, certificado de informaciones previas, formulario único de estadísticas de edificación (FUE), certificado de factibilidad de agua potable y alcantarillado, informe favorable de revisor independiente (cuando corresponda) o de arquitecto proyectista bajo declaración jurada, patente profesional de arquitecto patrocinante y de cada profesional competente que interviene en el proyecto, planos de arquitectura, especificaciones técnicas, proyecto de cálculo estructural.



# Edificación Habitacional y No Habitacional, TOTAL PAIS

## OBRA NUEVA (obra nueva y regularización)

### Habitacional

12.353.285 m2  
150.491 unidades

### No Habitacional

## AMPLIACIONES (ampliaciones y regularización)

### Habitacional

### No Habitacional

- Si separamos Departamentos y Casas
- Definición INE: Casas 1 a 3 pisos / Departamentos 4 o más pisos
- Actualmente se construyen más departamentos que casas

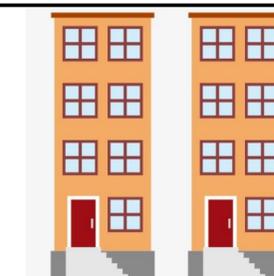
Dato 2018

Casas  
5.287.502 m2  
(43%)

Departamentos  
7.065.783 m2  
(57%)



66.300 unid.

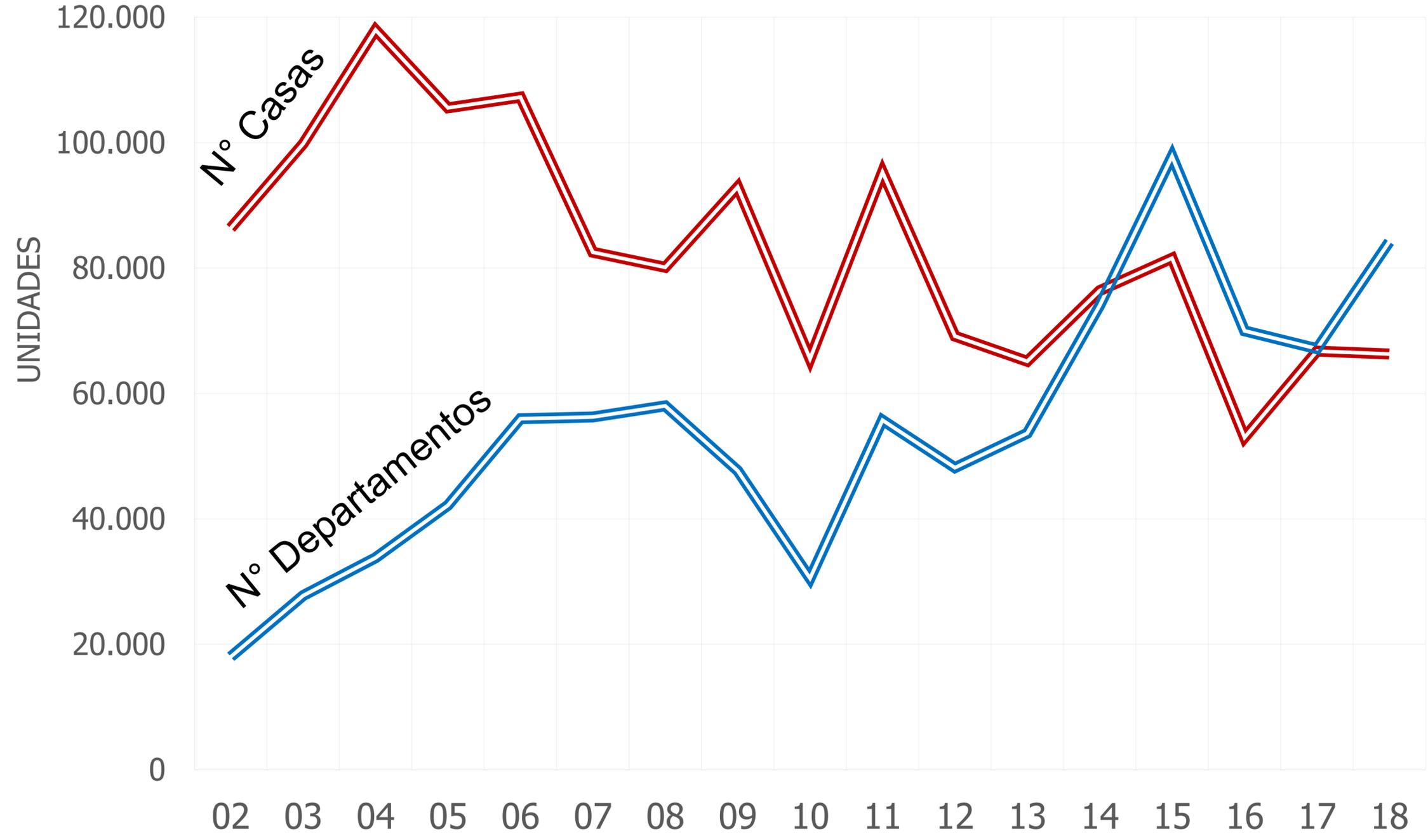


84.191 unid.

# Edificación Habitacional Obras Nuevas

Casa Y Departamentos

- Número de casas se reduce. En el año 2002 el 82,3% eran casas.
- Número de departamentos aumenta, con mayor fuerza post terremoto



# Clasificación de las construcciones

**OGUC (Art. 5.3.1): conforme a los materiales predominantes, se distinguen las siguientes clases de construcción:**

Clase A: Construcciones con estructura soportante de acero. Entrepisos de perfiles de acero o losas de hormigón armado.

Clase B: Construcciones con estructura soportante de hormigón armado o con estructura mixta de acero con hormigón armado. Entrepisos de losas de hormigón armado.

Clase C: Construcciones con muros soportantes de albañilería de ladrillo confinado entre pilares y cadenas de hormigón armado. Entrepisos de losas de hormigón armado o entramados de madera.

Clase D: Construcciones con muros soportantes de albañilería de bloques o de piedra, confinados entre pilares y cadenas de hormigón armado. Entrepisos de losas de hormigón armado o entramados de madera.

**Clase E: Construcciones con estructura soportante de madera. Paneles de madera, de fibrocemento, de yeso cartón o similares, incluidas las tabiquerías de adobe. Entrepisos de madera.**

Clase G: Construcciones prefabricadas con estructura metálica. Paneles de madera, prefabricados de hormigón, yeso cartón o similares.

**Clase H: Construcciones prefabricadas de madera. Paneles de madera, yeso cartón, fibrocemento o similares.**

Clase I: Construcciones de placas o paneles prefabricados. Paneles de hormigón liviano, fibrocemento o paneles de poliestireno entre malla de acero para recibir mortero proyectado.

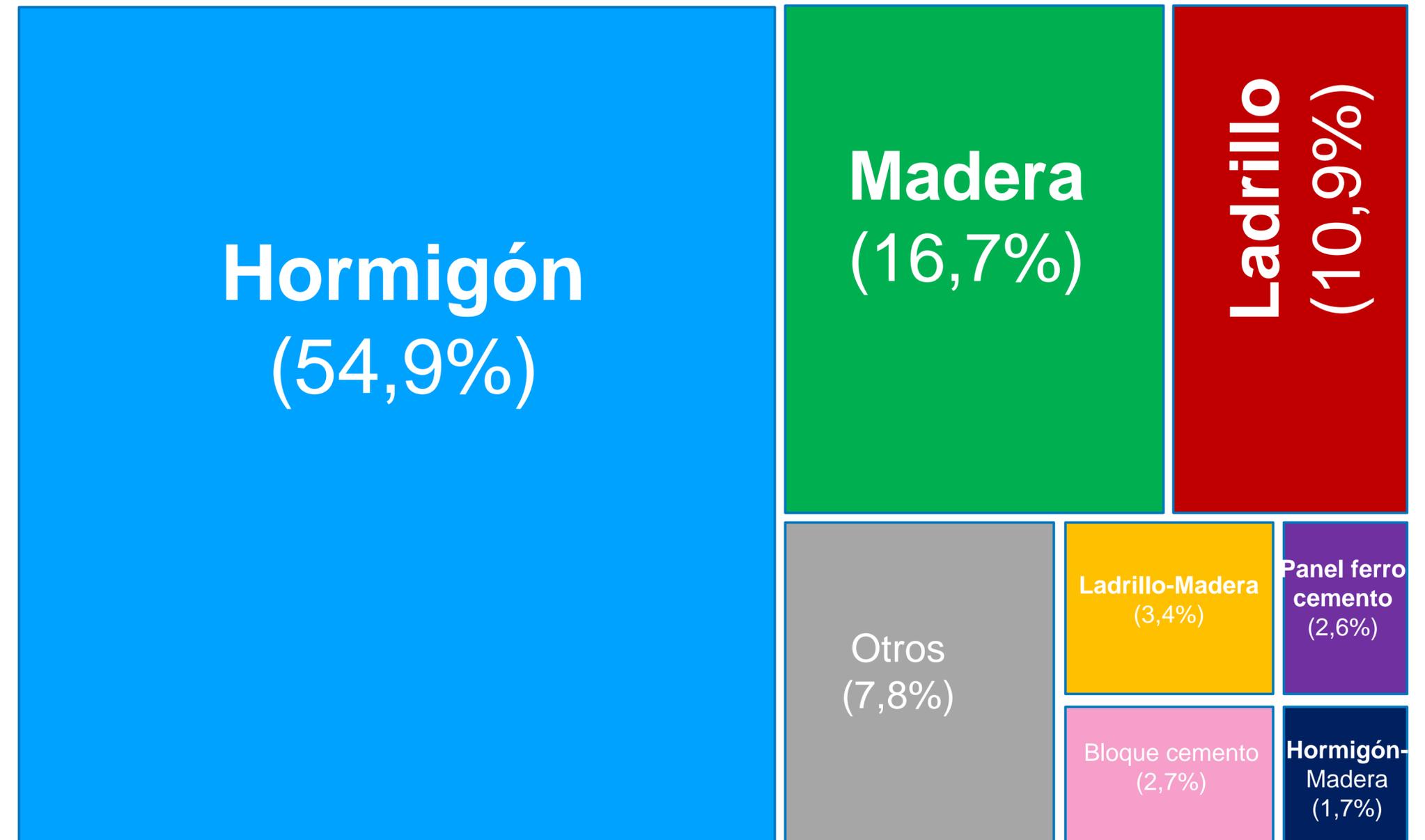
- El análisis considera las clases E y H.
- Se dispone del material predominante en el MURO hasta el año 2017
- En el FUE puede indicarse 1 material predominante o más de uno. Por ejemplo:  
Ladrillo - Madera

# ¿Cómo se distribuye la superficie total de viviendas edificadas según el material predominante en el muro?

Para un total de Viviendas en el año 2017 de 10.764.753 m<sup>2</sup>

Edificación  
Habitacional  
Obras Nuevas

según el  
material  
predominante  
en el Muro



# ¿y cómo se distribuye la superficie de viviendas al separar en Casas y Departamentos?

**DEPARTAMENTOS:** total Superficie año 2017: **5.418.940 m<sup>2</sup>**

**Edificación  
Habitacional  
Obras Nuevas**

**según el  
material  
predominante  
en el Muro**

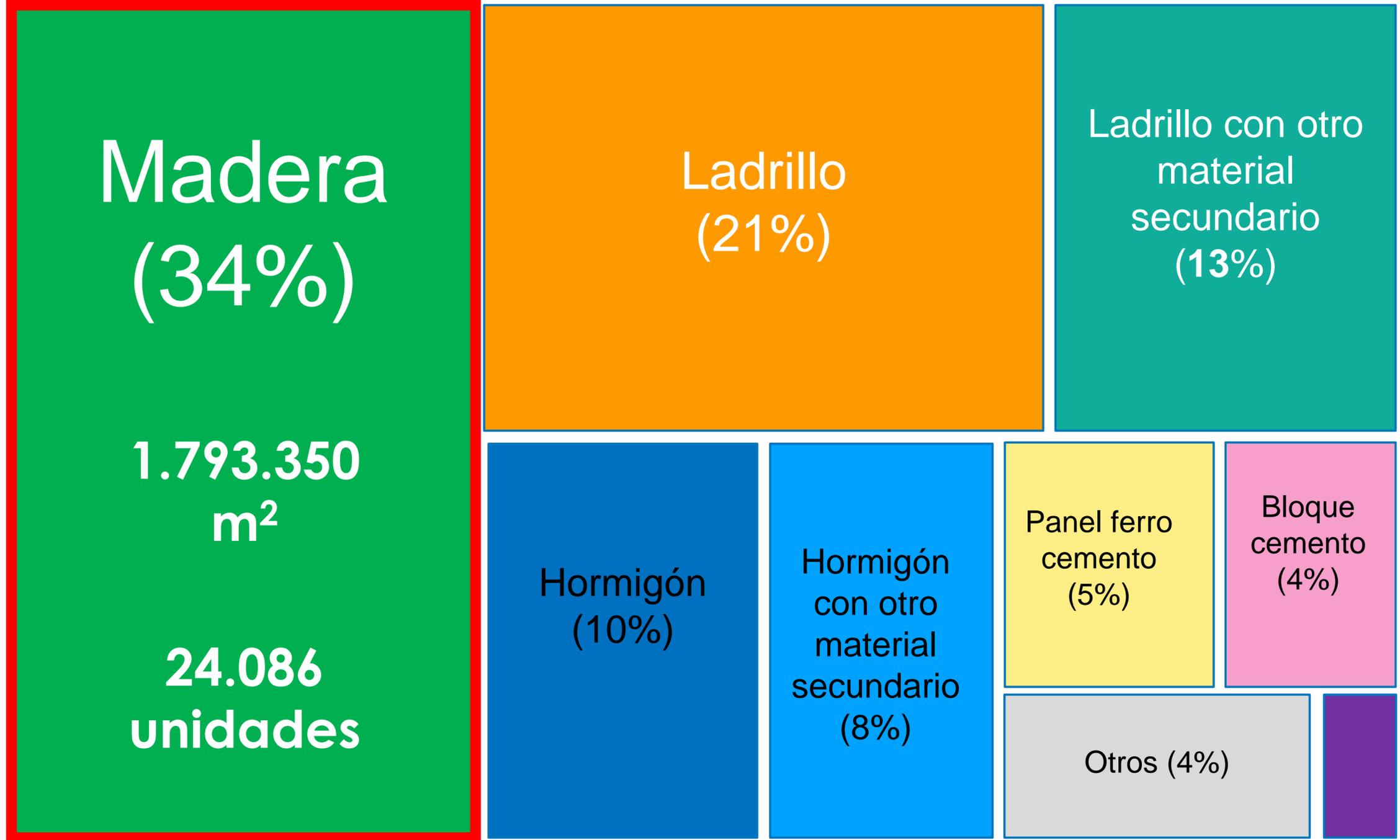
**Hormigón  
(98%)**

**Otros (2%)**

**CASAS:** total superficie año 2017: **5.345.813 m2**

**Edificación  
Habitacional  
Obras Nuevas**

**según el  
material  
predominante  
en el MURO**



**Madera  
(34%)**

**1.793.350  
m<sup>2</sup>**

**24.086  
unidades**

**Ladrillo  
(21%)**

**Ladrillo con otro  
material  
secundario  
(13%)**

**Hormigón  
(10%)**

**Hormigón  
con otro  
material  
secundario  
(8%)**

**Panel ferro  
cemento  
(5%)**

**Bloque  
cemento  
(4%)**

**Otros (4%)**

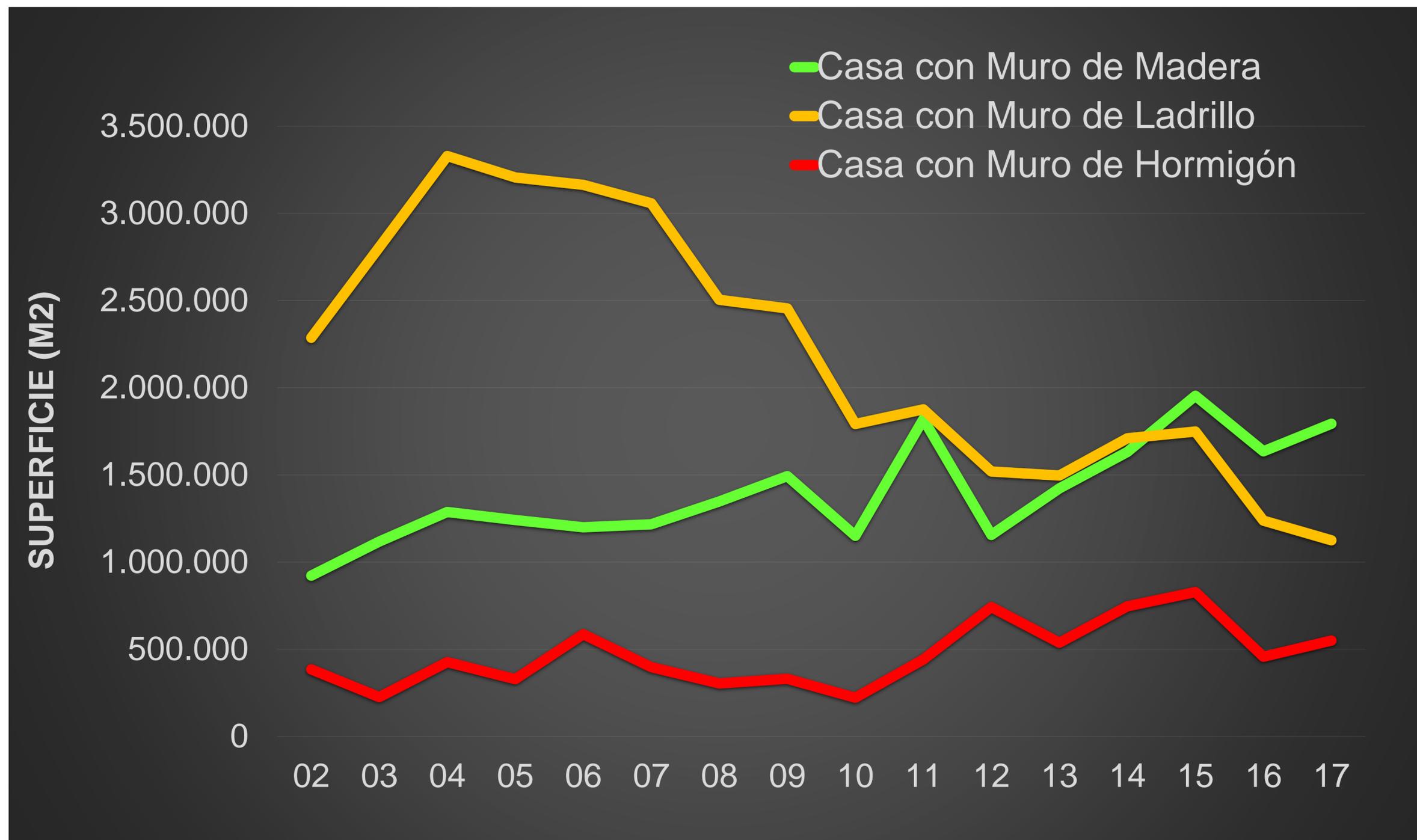
**Metal panel  
preformado (1%)**

- Superficie de casas con muros de ladrillo decrecen.
- Casas con muros de madera año 2002 participaban con el 18,3%.
- Madera: uno de los materiales que muestra la mayor tasa de crecimiento entre 2002 y 2017

# Casas

superficie según  
material  
predominante en  
el muro

2002-2017

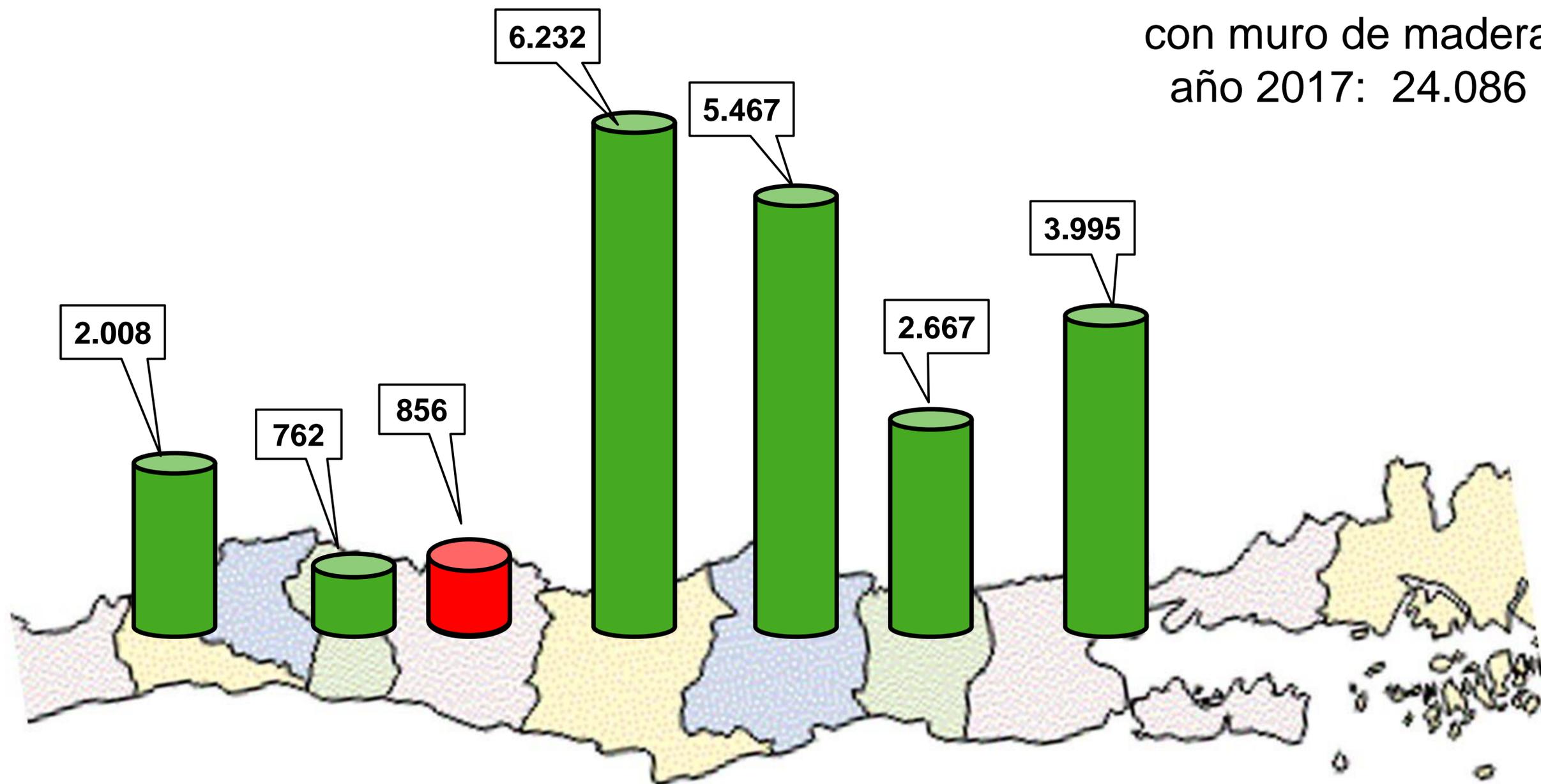


# Casas con Muro de Madera

según principales regiones

- Regiones del Biobío, La Araucanía y Los Lagos concentran el 65%.

Número de casas con muro de madera año 2017: 24.086

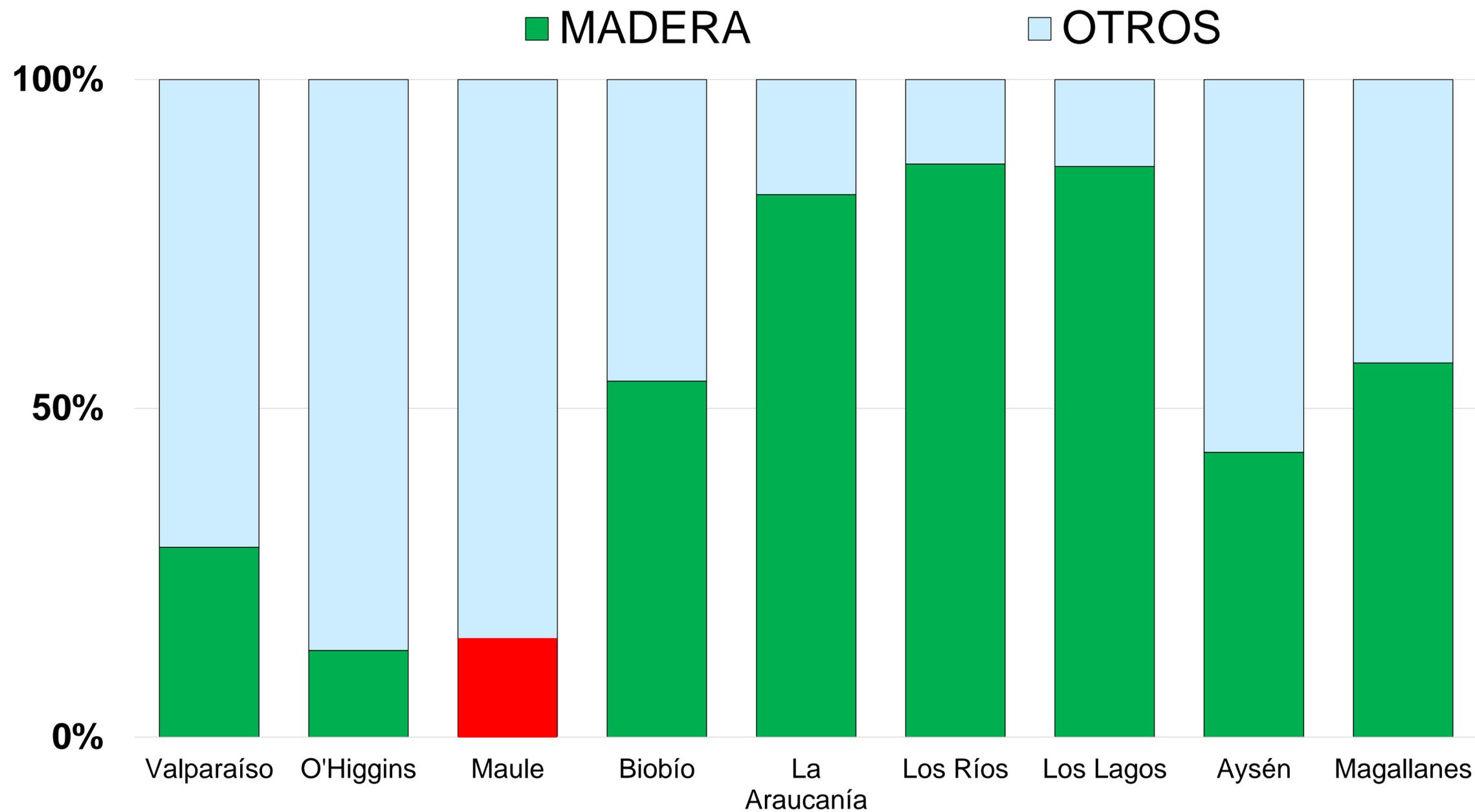


# Casas con Muro de Madera

Participación en la región

Año 2017

- Entre Biobío y Los Lagos y Magallanes, madera supera el 50% de los PE de casas

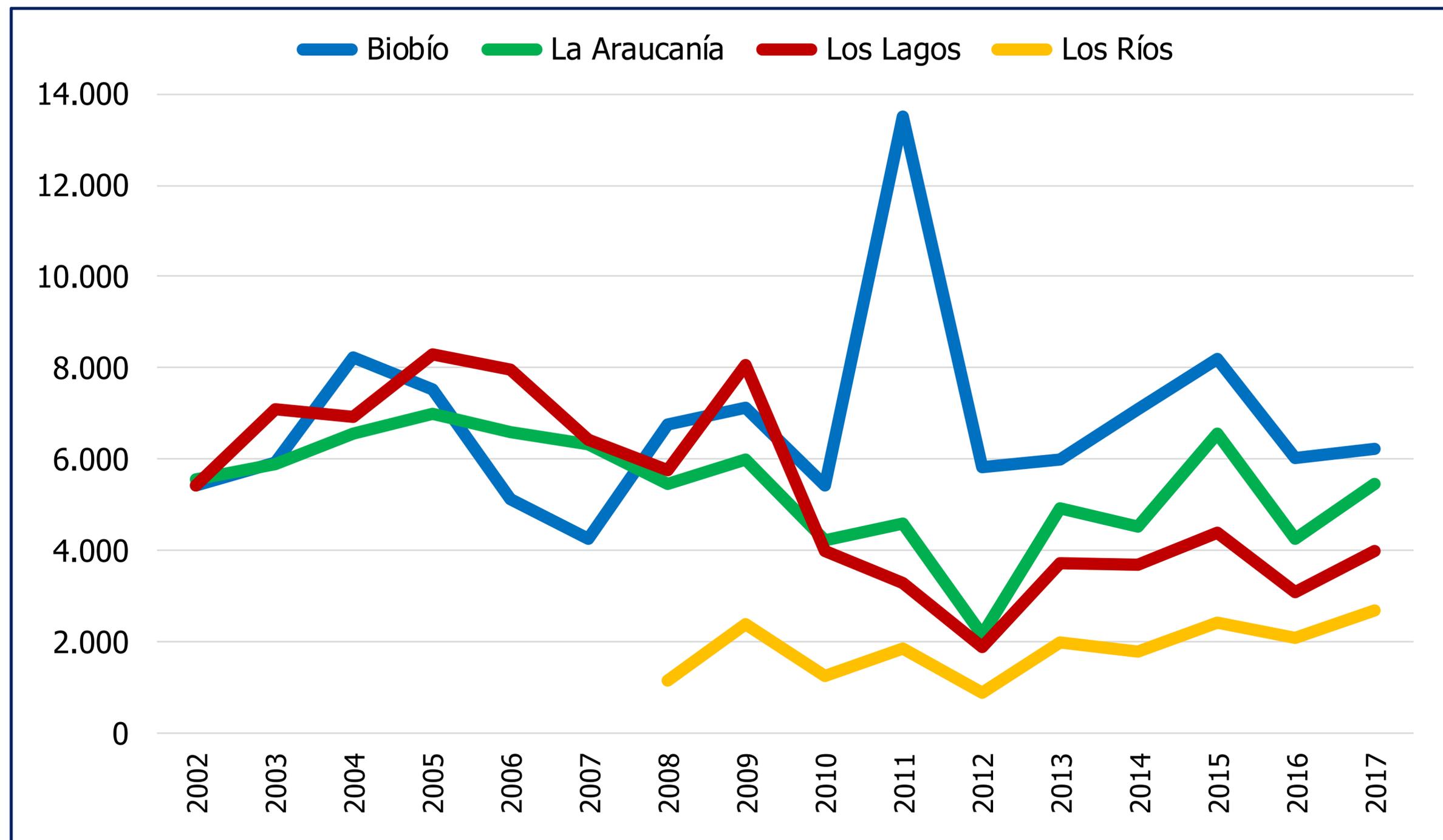


# Casas con Muro de Madera

según principales regiones

2002 - 2017

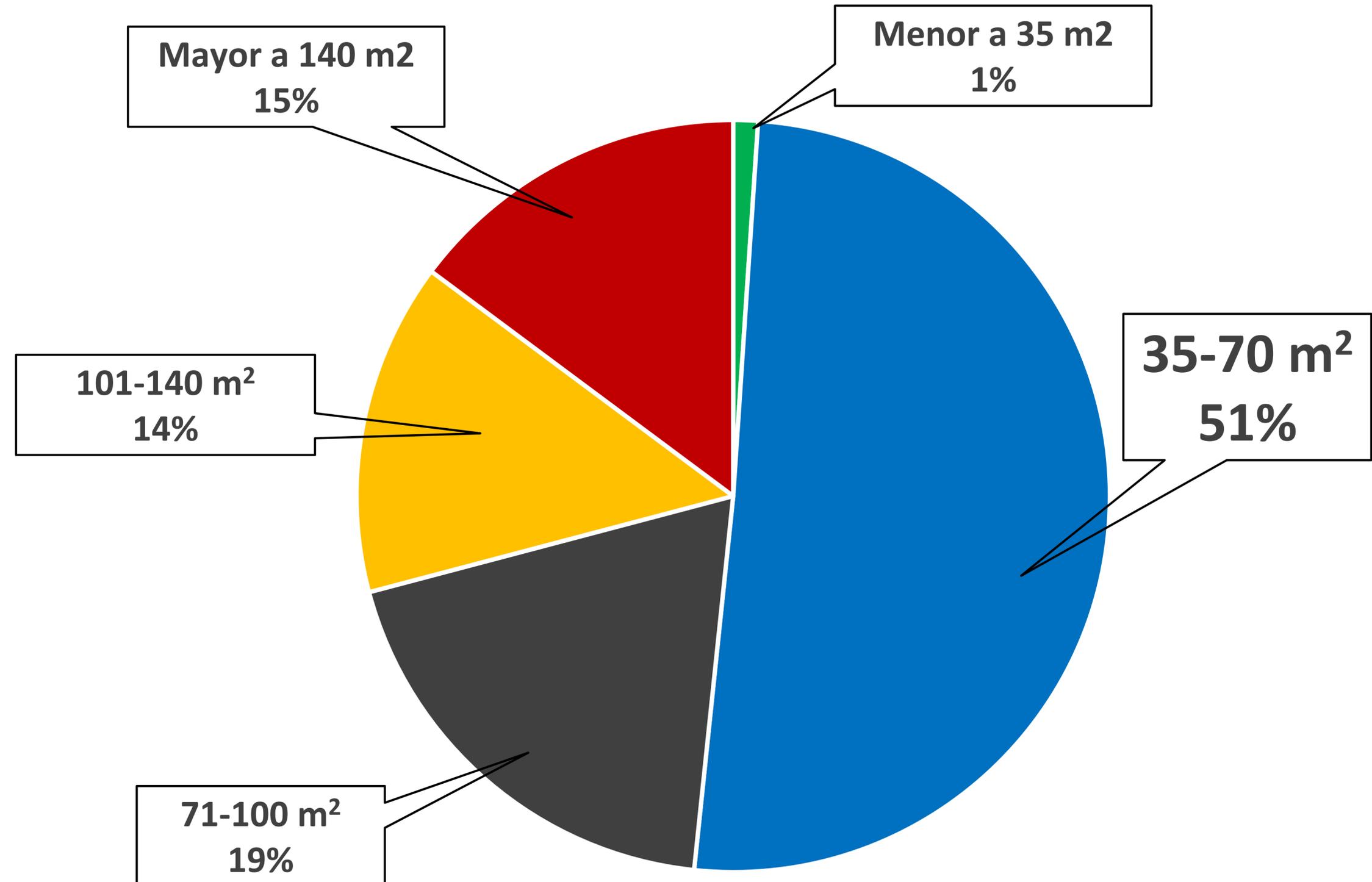
- A partir del año 2012 aumenta la edificación en las principales regiones.



# Casas con Muro de Madera

Tamaño promedio

- Tamaño promedio Casa con muros de madera: 74,4 m<sup>2</sup>

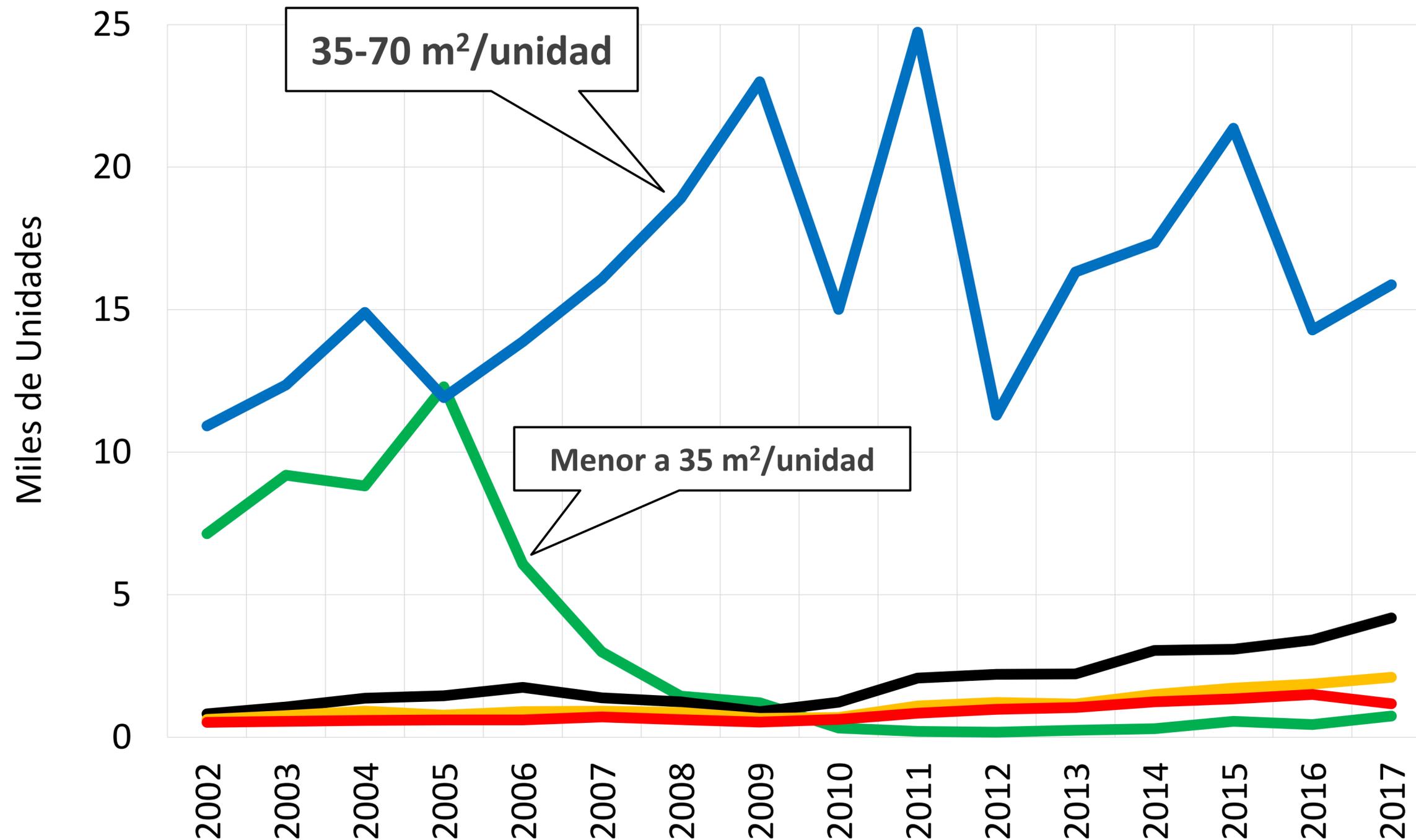


# Casas con Muro de Madera

Tamaño promedio

2002-2017

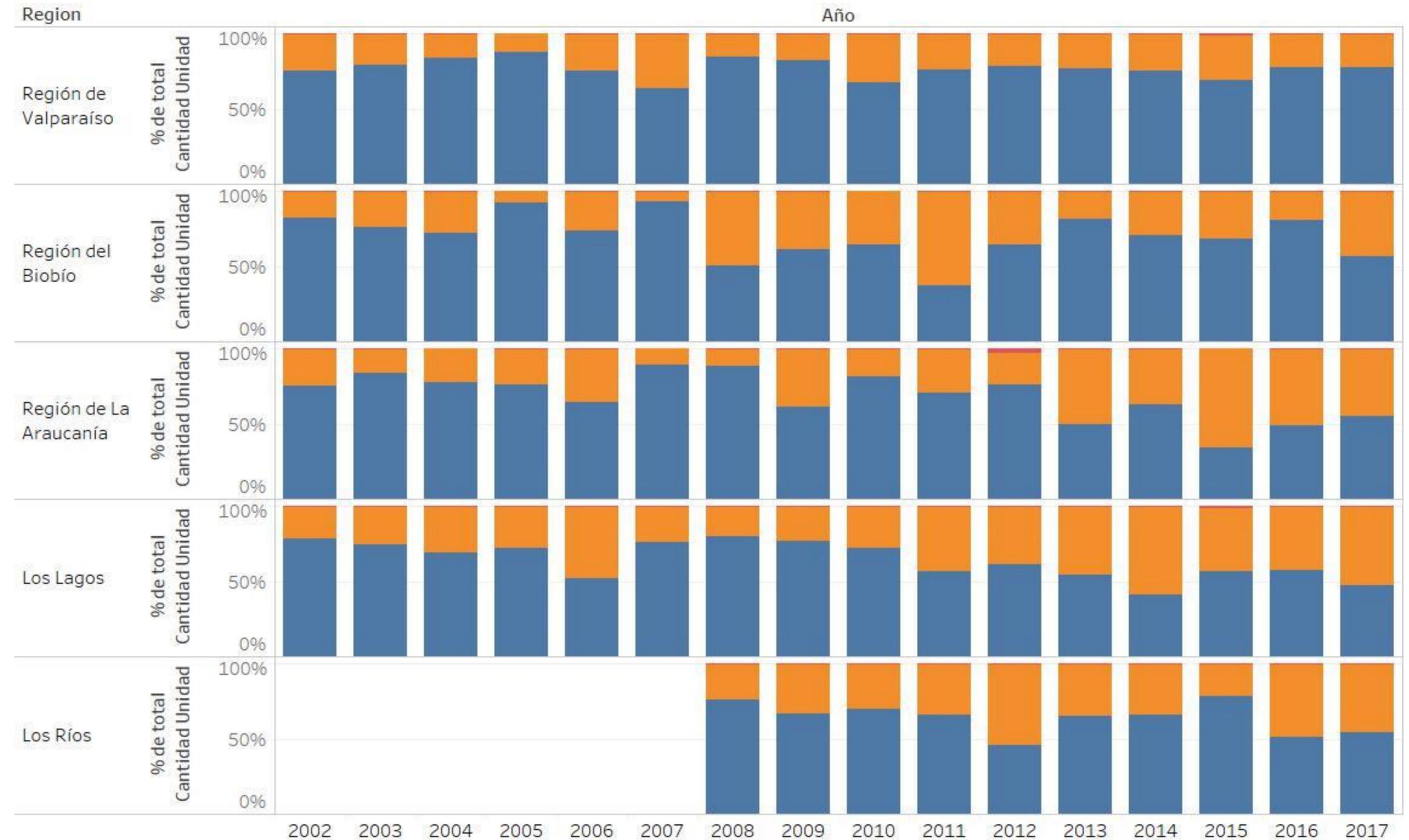
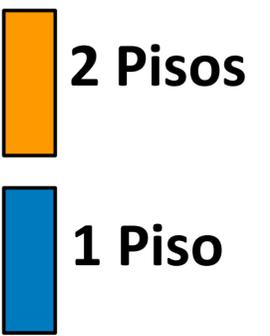
- Tramo “Menor a 35 m<sup>2</sup>” se construye muy poco.
- Tendencia creciente de Casas de mayor tamaño



# Casas con Muro de Madera

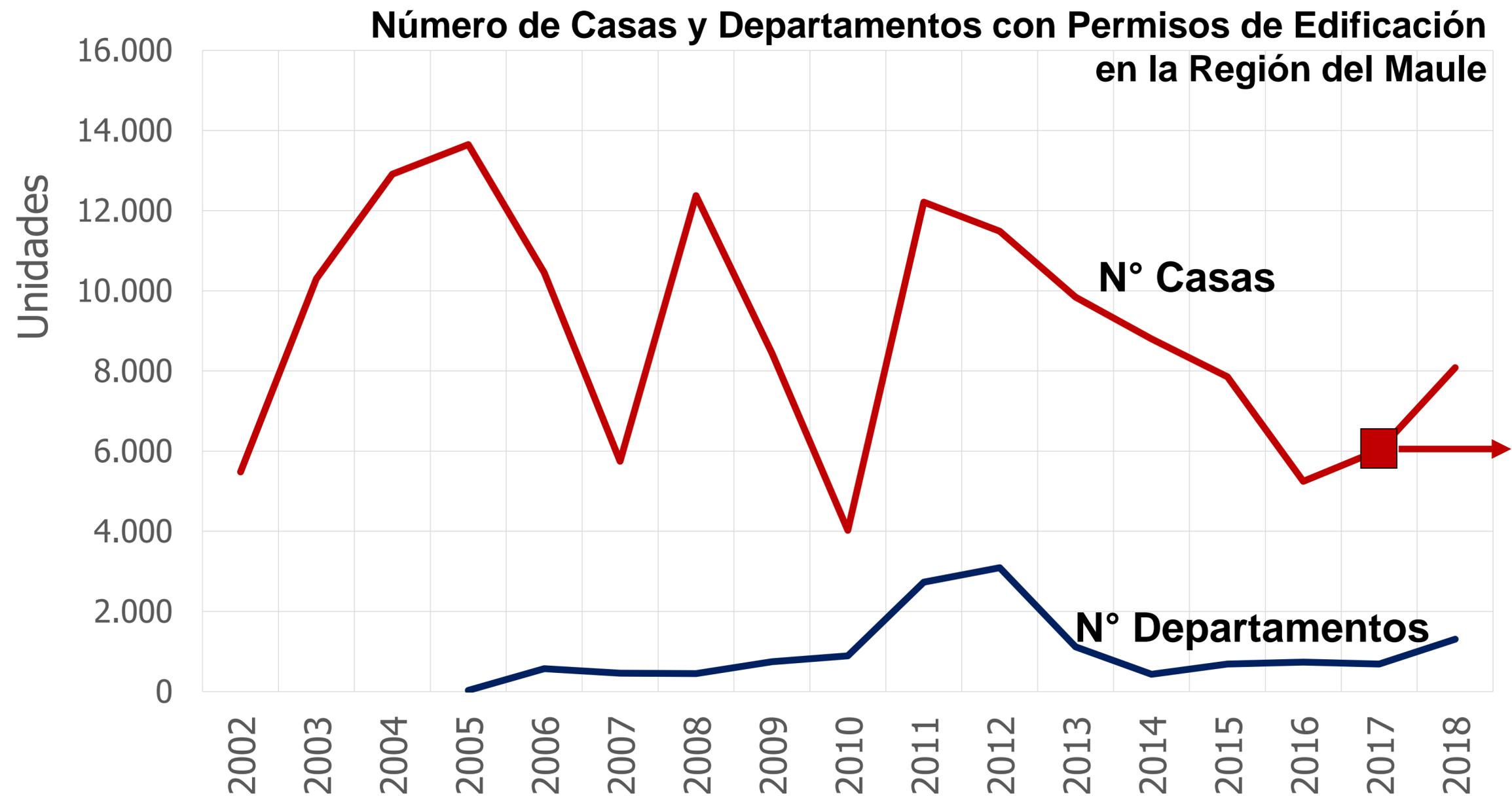
Según N° de pisos

- 60% de las casas son de 1 piso. Se edifican más casas de 2 pisos que a principios de la década pasada.
- Por regiones: La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos mayor crecimiento de casas de 2 pisos.



# REGIÓN DEL MAULE

- La Región del Maule representa el 5% del total de viviendas (casas + departamentos) que se edifica en el país. Año 2018: 9.391 unidades.
- Posterior al terremoto de 2010, creció fuertemente la edificación habitacional, para luego descender. Año 2017 y 2018 se retoma el crecimiento.
- 86% son casas; 14% son departamentos. Tendencia del mercado es a aumentar el n° de departamentos.





# REGIÓN DEL MAULE

→ Del total de casas: 66% utiliza el ladrillo como material predominante en la estructura del muro.

REGIÓN DEL MAULE  
CASAS, según material predominante en el muro.



# Casas con Muro de Madera

Divisiones interiores

Puertas

Pavimento

☐ Respecto del total de casas en el país

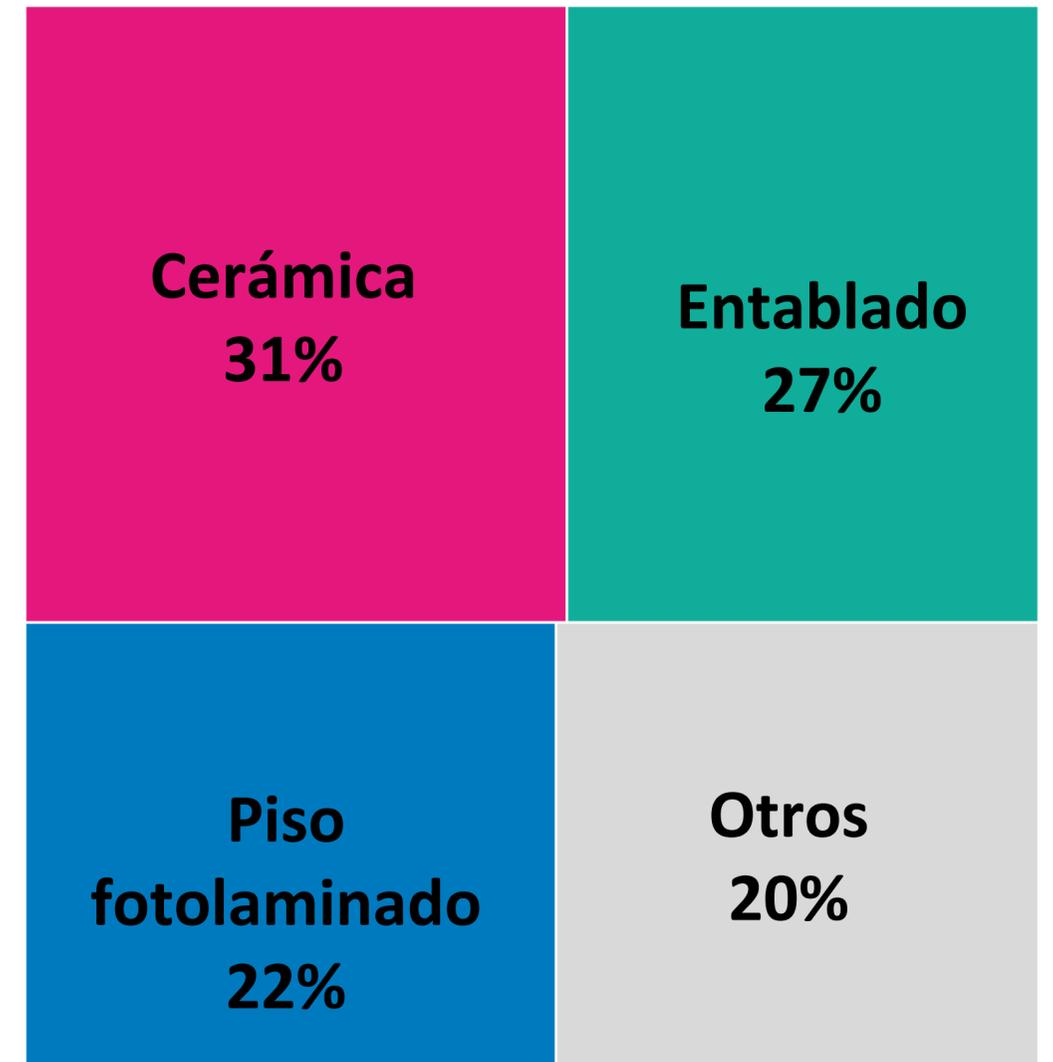
## Divisiones interiores

Total Casas con Muro de Madera: 1.793.350 m2



## Pavimento

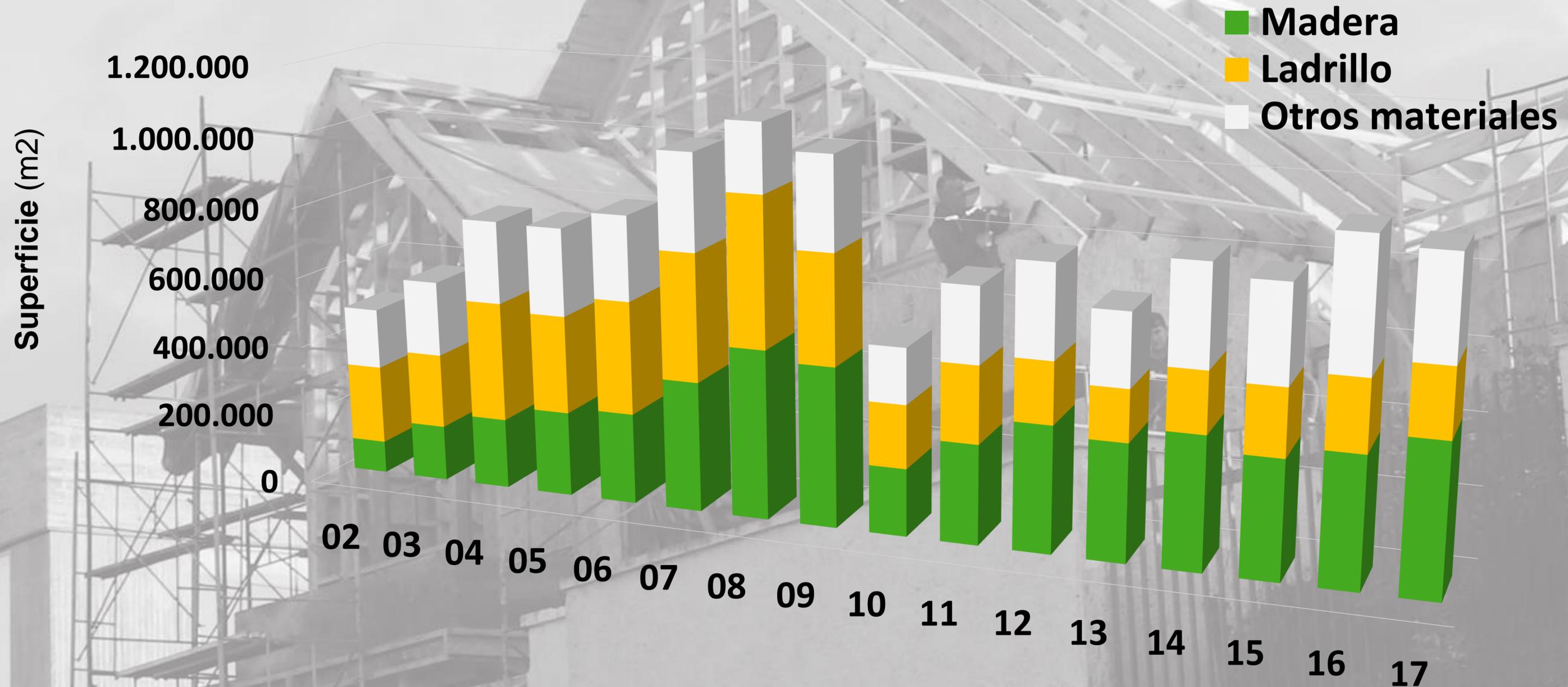
Total Casas con Muro de Madera: 1.793.350 m2



(piso fotolaminado llega al 40% si se considera todo tipo de vivienda: casas y departamentos)

# Ampliaciones de viviendas

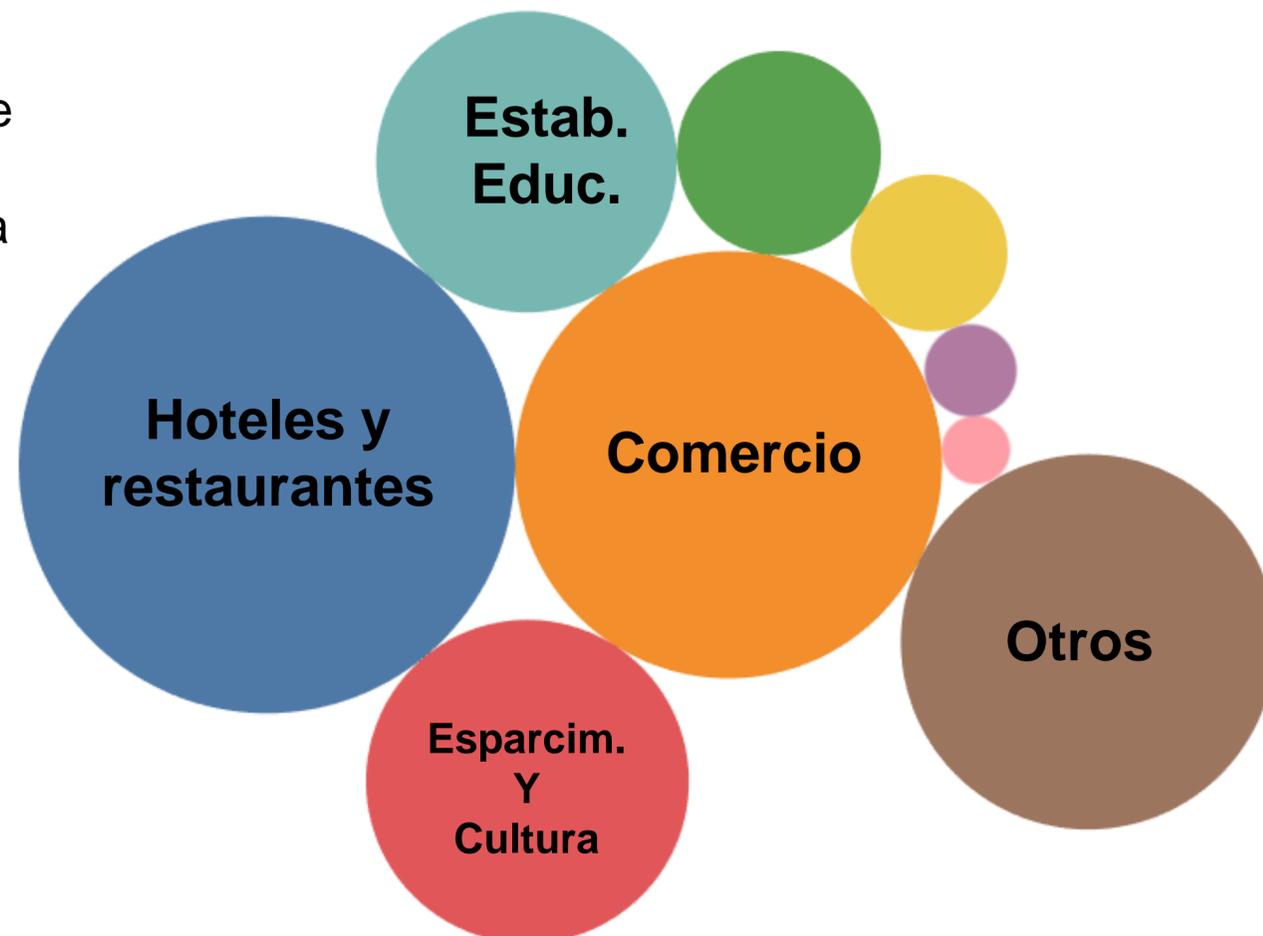
- Nivel País: ampliaciones de viviendas 2017: 895.609 m2. Ampliaciones con muros de madera: **422.366 m2**.
- Madera, es el principal material para ampliar vivienda. Ladrillo, en segundo lugar.
- 2002-2017 se usa menos el ladrillo y más madera para ampliar la vivienda.



# Edificación No Habitacional Obras Nuevas

- ❑ Categorías de Edificación No Habitacional (ENoH): Sector agrícola y pesca; Hoteles y restaurantes; Comercio; Establecimientos educacionales; Esparcimiento y cultura; Establecimientos de salud; Otros.
- ❑ Nivel país: el 30% de toda la edificación, es No Habitacional. El **12,5%** utiliza madera como material estructural.
- ❑ Nivel regional: el 8% de toda la ENoH está en la Región del Maule.
- ❑ El 4% utiliza madera como material estructural.

¿Qué se construye en la Región del Maule con madera como material estructural?

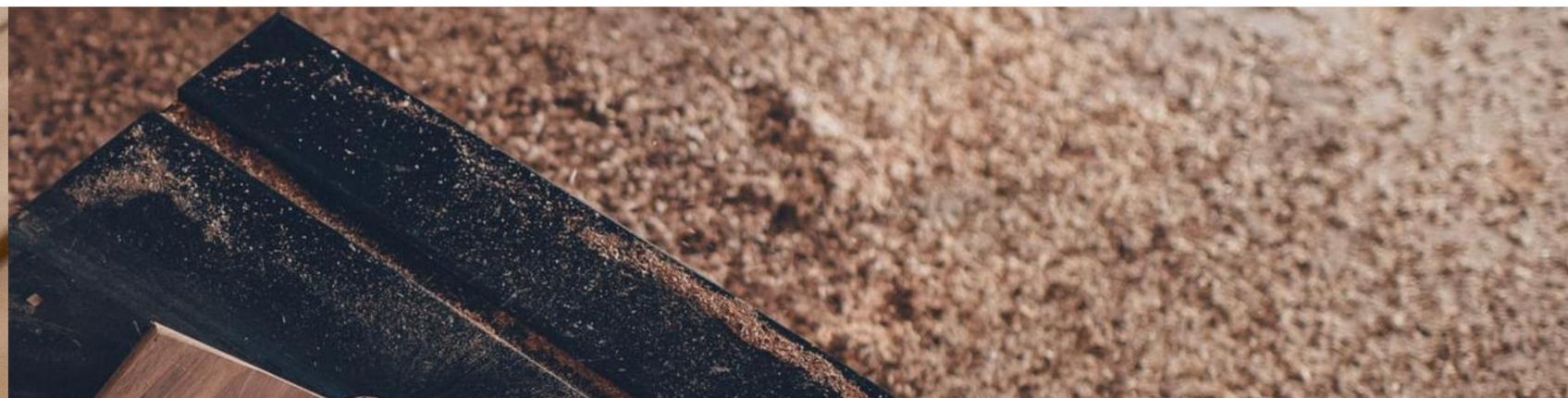


# Aproximación al consumo de madera en la construcción

Se realizó una aproximación al consumo de madera aserrada en m<sup>3</sup> en la edificación residencial y no residencial.

Algunas consideraciones y supuestos:

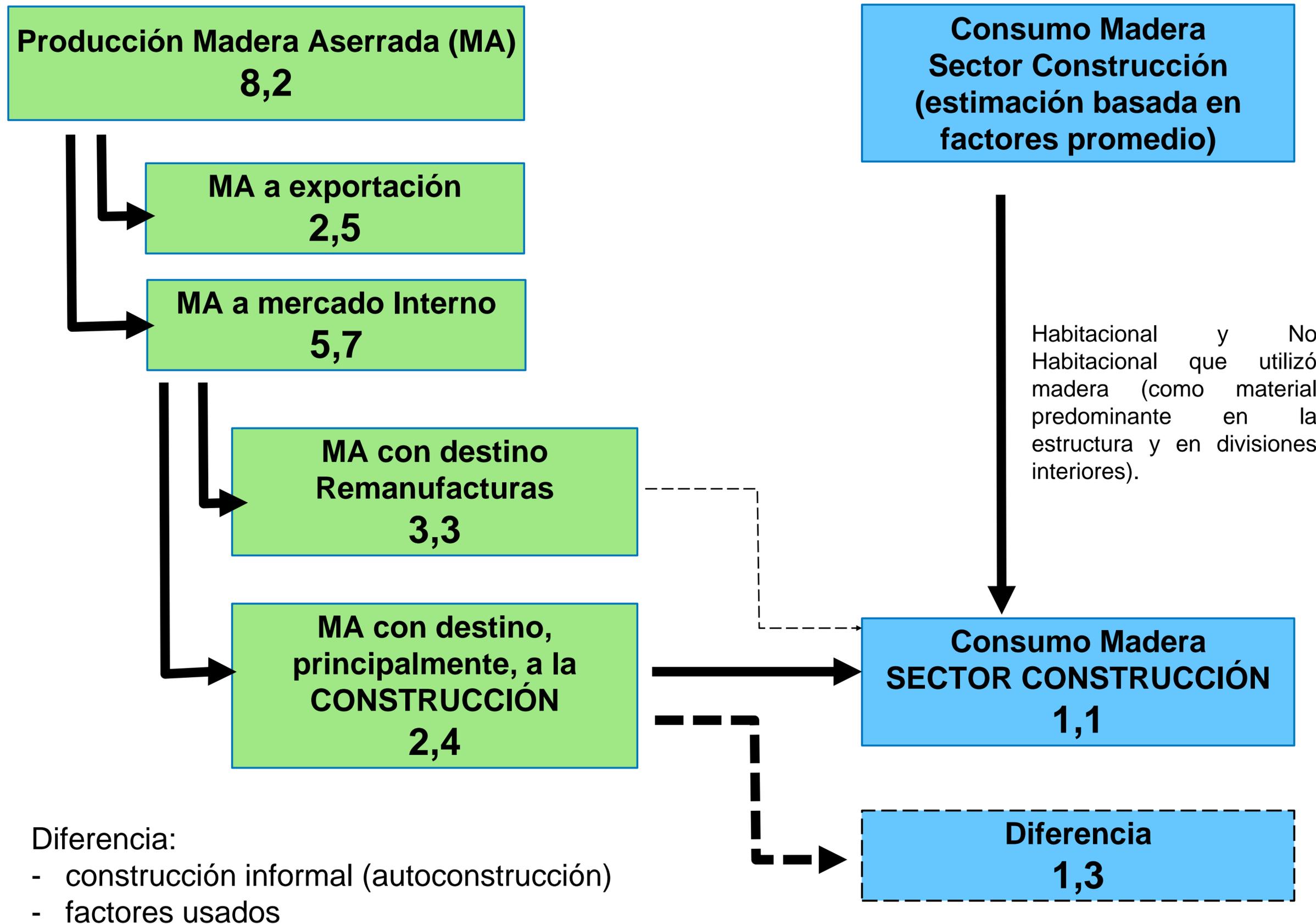
- Se consideró el tipo Casa con muro de madera, tanto obras nuevas como ampliaciones.
- Se consideró ENoH, tanto obras nuevas como ampliaciones.
- Se incluyó la superficie de divisiones interiores de madera para las Casas con muro de madera y de ladrillo.
- Se consideró techumbre de madera y suelo de entablado.
- En base a bibliografía, consultas y otras referencias se utilizaron factores promedio de volumen de madera aserrada por unidad de superficie construida para el muro, división interior, techumbre.
- Para comparar con producción de madera aserrada, se asumió que los PE fueron ejecutados el año que indican.



# Aproximación al consumo de madera aserrada en la construcción

Cifras en Millones de m<sup>3</sup>

Año 2017



# Aproximación al consumo de Puertas de Madera

- ❑ PE proporcionan información sobre el tipo de puertas en la unidad construida y el tipo de ventana: puertas de acero, puertas de aluminio, puertas de cristal, puertas de madera.
- ❑ Se estima que la demanda anual de puertas de madera para el sector habitacional es de 938.000 unidades (año 2017).
- ❑ Mayor demanda en edificios departamentos.
- ❑ Región del Maule: 49.000 unidades (año 2017)



Region	Tipo Vivienda	
	Casa	Departamento
Arica y Parinacota	0,5%	2,2%
Tarapacá	0,8%	1,7%
Antofagasta	0,6%	3,4%
Atacama	2,4%	0,9%
Coquimbo	6,7%	5,6%
Valparaíso	10,5%	12,5%
Metropolitana	20,4%	53,6%
O'Higgins	8,6%	1,7%
Maule	8,8%	1,0%
Biobío	17,2%	8,9%
La Araucanía	9,6%	4,9%
Los Ríos	4,5%	0,7%
Los Lagos	6,7%	2,6%
Aysén	1,3%	
Magallanes	1,3%	0,3%
<b>Total general</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
938.000 puertas de madera		

# Comentarios finales

De acuerdo con el análisis de las estadísticas de PE del INE:

- ❖ Se construyen viviendas con estructura de madera en todo el país, concentradas entre Biobío y Los Lagos
- ❖ Hasta el año 2017, las estadísticas del INE no registran edificación habitacional en altura en el país. Solo se han edificado casas.
- ❖ La mayor demanda de madera se encuentra en el sector habitacional.
- ❖ Parte de la producción de madera aserrada destinada a la construcción no se refleja en el volumen estimado utilizando los PE.
- ❖ Se está llevando a cabo un estudio de mercado del uso de la madera en la construcción. Se consultará a las constructoras, entre otros aspectos, por los factores, con el objetivo de realizar una proyección de la demanda de madera.



**Gracias!!!**