



Construcción en Madera: Políticas públicas, fomentos y legislaciones

Área Institucional - INFOR



La madera ha sido una parte importante del entorno construido por el hombre...

Como material de construcción, la madera ha estado presente desde tiempos prehistóricos hasta la actualidad; desde simples refugios y cabañas hasta grandes edificios, desde la construcción a prueba y error a una basada en el diseño y análisis de ingeniería, desde vigas y postes simples hasta sistemas modernos.



Problemáticas actuales que enfrenta la humanidad...



DÉFICIT HABITACIONAL



CAMBIO CLIMÁTICO



Emisiones de CO₂

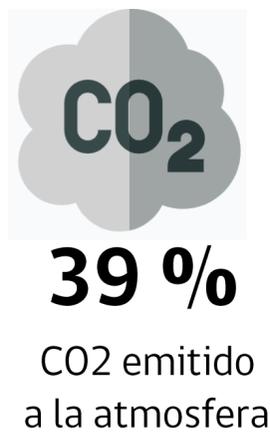
Aumento desde 1990 en un 50%

Acuerdo de París

Mantener el aumento de la temperatura mundial por debajo de 2°C

Compromisos de Chile

Reducir al año 2030 en un 30% las emisiones de GEI (respecto del año 2007)



Desafíos

- 1** Reducir las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero.
- 2** Encontrar formas de almacenar CO₂ y otros gases de efecto invernadero.

ROL DE LA MADERA

1 VENTAJAS MEDIOAMBIENTALES

Captura de CO₂



Renovable



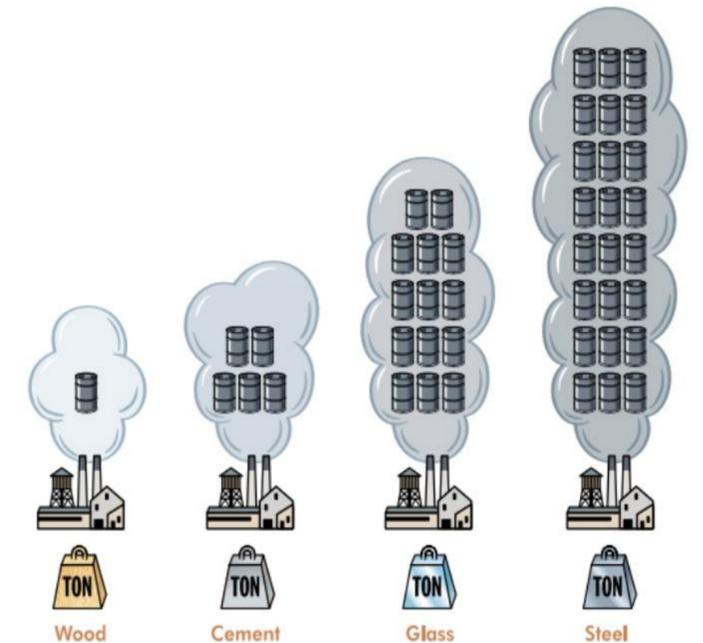
Producción limpia y eficiente

“Make one of the oldest building materials may become the building material of the future”



1 – 1.6 Ton CO₂

70%
De las plantaciones nacionales cuentan con acreditación de manejo sustentable (Certfor / FSC)



www.apawood.org/sustainable-forestry

ROL DE LA MADERA

2 VENTAJAS COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

Menor tiempo de Construcción

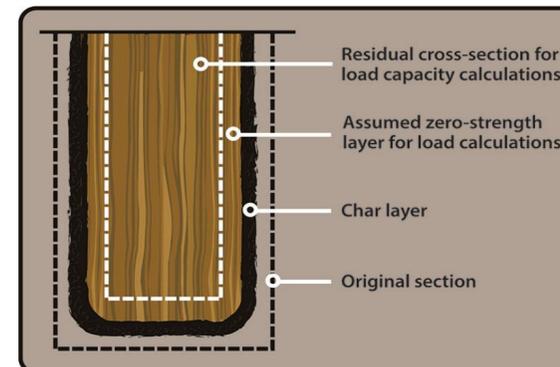
Resistencia al fuego

Comportamiento antisísmico

Calidez y Bienestar

“Make one of the oldest building materials may become the building material of the future”

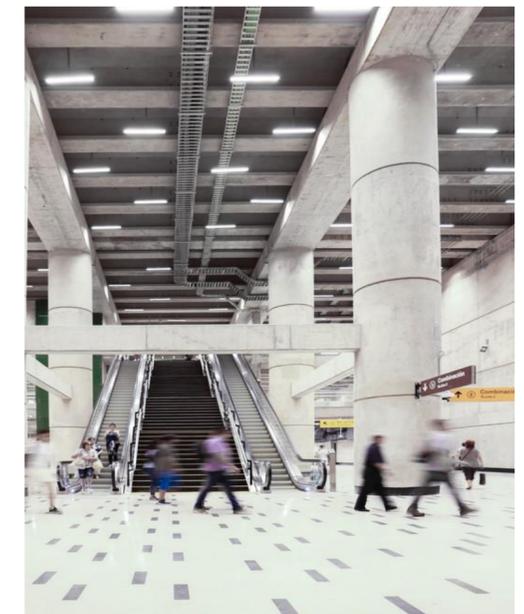
Murray Grove (Stadthouse) Londres 2009



<https://www.structuremag.org/?p=1129>



<http://www.wands.gr/en/faq/anti-seismic>



<https://www.architectmagazine.com>

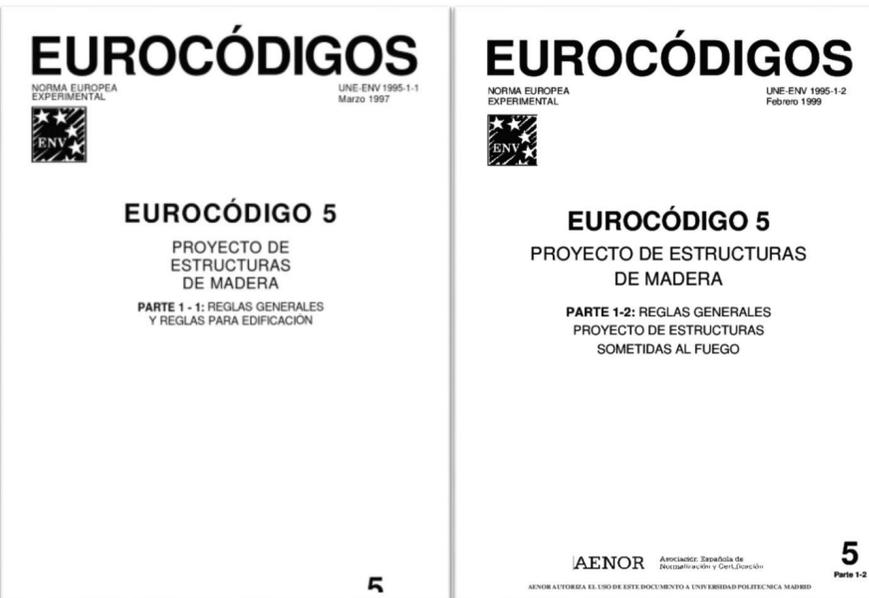
Unión Europea

Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE (SDS).

Creación de Comunidades sustentables, capaces de manejar y utilizar sus recursos eficientemente

RoadMap UE 2050

Lograr low-carbon economy en Europa. Reducir en un 80% la emisión de GEI (Ref. 1990)

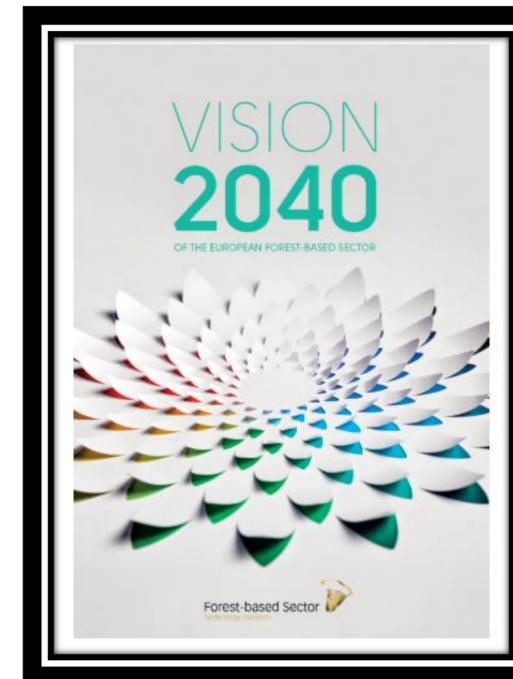


Marco normativo para el diseño de obras de ingeniería civil en madera.

Aprobado por el CEN el 16 de abril de 2004

Plataforma Tecnológica del sector Forestal (FTP)

Desarrollar, promover e implementar una Agenda de Investigación Estratégica e Innovación, para avanzar en la competitividad y la sostenibilidad del sector forestal a través de la innovación



Window of opportunity

Researchers have succeeded in producing transparent wood by removing the lignin. In addition to potential use for windows and interior panels, this material could be used in biobased solar panels.

<http://www.forestplatform.org>

Unión Europea

Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE (SDS).

Creación de Comunidades sustentables, capaces de manejar y utilizar sus recursos eficientemente

RoadMap UE 2050

Lograr low-carbon economy en Europa. Reducir en un 80% la emisión de GEI (Ref. 1990)

EUROCÓDIGOS



EUROCÓDIGO 5

PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE MADERA

PARTE 1 - 1: REGLAS GENERALES Y REGLAS PARA EDIFICACION

5

EUROCÓDIGOS



EUROCÓDIGO 5

PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE MADERA

PARTE 1-2: REGLAS GENERALES PROYECTO DE ESTRUCTURAS SOMETIDAS AL FUEGO

5

Marco normativo para el diseño de obras de ingeniería civil en madera.

Aprobado por el CEN el 16 de abril de 2004

Coalición Europea para la Madera Tropical Sostenible (STTC)

- *Desarrollar el mercado para incentivar el crecimiento y la difusión del manejo forestal responsable en los países tropicales*
- *Para 2020 es aumentar las ventas europeas de madera tropical de origen sostenible a un 50% por encima de los niveles de 2013*



Parque puentes Gouda



Bridges 't Lichtend Pad



Zona costera entre De Haan en Wenduine



De Villa 's-Heerenloo



Savannah house Blijdorp Zoo



Ayuntamiento St. Michielsgestel



88 casas con marco de madera Floriande Eiland 7



Restauración Dudoktribune

<http://www.europeansttc.com/>

Programa Life: *EcoTimberCell*

Dotar de mayor valor añadido a la madera local

Desarrollo de productos estructurales tecnológicos de madera certificada para su aplicación en la construcción

Ahorrar energía en la producción de elementos estructurales

Desarrollo de nuevos elementos prefabricados en madera (sumideros de CO₂) en sustitución de elementos estructurales habituales en la construcción con alto coste energético

Reducir la demanda energética en el uso de los edificios

Desarrollo de productos tecnológicos en madera para aumentar el número de construcciones con una envolvente térmica de gran eficiencia

Ahorrar en la generación de residuos de la construcción

Reducir el coste energético de su tratamiento teniendo en cuenta los principios de la economía circular

495.000 €

80% Aporte de Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
20% Administración General del Estado (AGE)



PROGRAMA LIFE (2014 - 2020) Subprograma de Medio Ambiente Subprograma Acción por el Clima

Lograr los objetivos medioambientales y climáticos, mediante la promoción de tecnologías innovadoras en materia de medio ambiente y cambio climático.

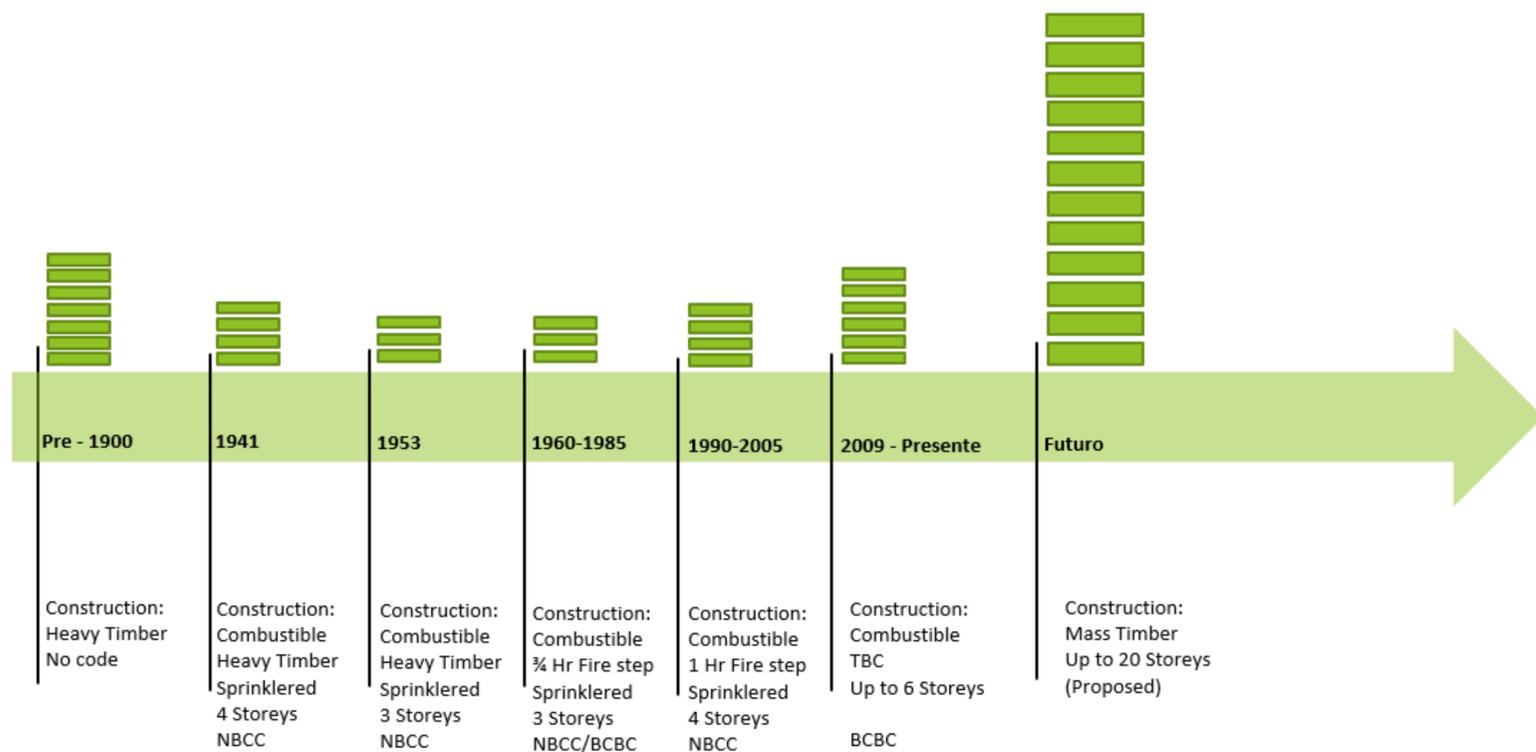
Proyecto GO Madera Construcción Sostenible

Posicionar en el mercado los productos de madera para la construcción por sus valores técnicos y ambientales impulsando la cadena de valor desde el monte hasta el consumidor final.

Norteamérica

Canadá

Código Nacional de Construcción de Canadá (NBC)



Ediciones de NBC:

2015 Permitir edificio de hasta 6 pisos.

2020 Permitir edificios de hasta 12 pisos.

Colaboración:

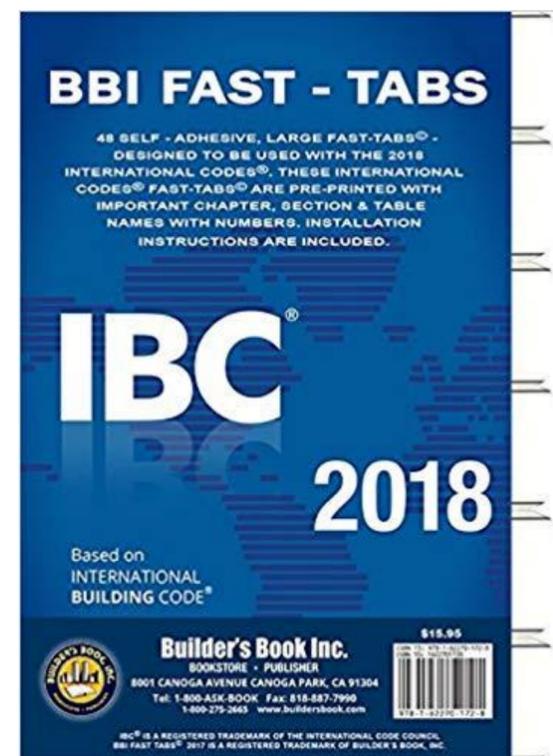
National Research Council Canada

Canadian Wood Council

FPIInnovations

Estados Unidos

Código Internacional de Construcción (IBC)



El **Capítulo 23** del IBC contempla el diseño, la construcción y la calidad para el uso de madera en construcciones Tipos III, IV y V

Edición 2021:
Permitir edificios de hasta 18 pisos.

TIPO IV-A: Hasta 18 pisos
TIPO IV-B: Hasta 12 pisos
TIPO IV-C: Hasta 9 pisos

Colaboración:

Softwood Lumber Board (SLB)

American Wood Council

Fundación para la Silvicultura y Comunidades de EEUU

Norteamérica

Canadá Natural Resources Canada (NRCan)

**Tall Wood building Demonstration Initiative (TWBDI)
(2013 -2017) - inversión total de USD \$ 5 M**

Green Construction through Wood (GCWood)
Anunciado en 2017 con un presupuesto de USD \$39.8 M durante 4 años
(comenzando en el periodo 2018-19).

Brock Comons Tallwood House
Contribución TWBDI : USD\$2.33 M



The Arbor, George Brown College
Anunciado en mayo de 2109. Edificio de 10 pisos ubicado en
Waterfront Campu.



Origine Eco - Condos
Contribución TWBDI : USD \$1.2 M



Canadian Wood Council's Advanced Wood Education Roadmap
USD \$2.5 M para la formación de ingenieros, arquitectos y
constructores

Estados Unidos (U.S. Forest Service)

Wood Innovations Grants

El U.S. Forest Service apoya propuestas que estimulen o expandan significativamente los mercados de energía y productos madereros

41 proyectos al año 2019 con aporte de USD \$8.9 M en total.

Algunos proyectos involucran el diseño de nuevos edificios gubernamentales y escuelas en madera, otros exploran el uso de madera para la construcción no residencial en zonas de huracanes de alta velocidad.



Mass Timber University Grant Program

Apoyar la construcción de edificios (Mass Timber) en instituciones de educación superior en los Estados Unidos.

10 Universidades con aporte de USD \$1 M cada una.

Institution	Project Title	State
University of Arkansas	University of Arkansas Fay Jones School of Architecture + Design	AR
University of Idaho	Idaho Central Credit Union Arena	ID
Bowdoin College	Bowdoin College Barry Mills Hall & Center for Arctic Studies	ME
University of Maine	CLT Laboratory Addition to Showcase CLT & House the World's Largest 3D Printer	ME
Michigan Technological University	Facilitating the establishment of a mass timber building on the campus of Michigan Technological University	MI
Oregon State University	Mass Timber on a New Stage: Oregon State University Arts and Education	OR
Rice University	Rice University Mass Timber Project Proposal - Residential Housing	TX
San Jacinto College	San Jacinto College Central Campus Classroom Building	TX
Stephen F Austin University	Stephen F. Austin State University – New Dining Hall, Residence Hall, Welcome Center and Fine Arts Addition & Renovation	TX
University of Washington	University of Washington Health Sciences Education Building	WA

Estados Unidos (U.S. Forest Service)

Wood Innovations Grants

El U.S. Forest Service apoya propuestas que estimulen o expandan significativamente los mercados de energía y productos madereros

41 proyectos al año 2019 con aporte de USD \$8.9 M en total.

Algunos proyectos involucran el diseño de nuevos edificios gubernamentales y escuelas en madera, otros exploran el uso de madera para la construcción no residencial en zonas de huracanes de alta velocidad.

Mass Timber University Grant Program

Apoyar la construcción de edificios (Mass Timber) en instituciones de educación superior en los Estados Unidos.

10 Universidades con aporte de USD \$1 M cada una.

Los materiales elegibles incluyen: CLT, NLT, GLT, DLT, paneles de madera contrachapada y otros productos de madera. Las soluciones de materiales mixtos (híbridos) que incluyen componentes de madera junto con otros materiales estructurales también son elegibles.



AmericanWoodCouncil @woodcouncil 2h
Congratulations to @uidaho for receiving a #MassTimber University Grant for their innovative and #sustainable Coastal Credit Union Arena. We look forward to watching the Vandals take the court bit.ly/2L7OXC @RepRussFulcher #GoVandals



AmericanWoodCouncil @woodcouncil 21h
Congratulations to @SanJacCollege on their #MassTimber University Grant! Thanks for choosing an innovative and sustainable building material for the new College Central Campus classroom building bit.ly/2L7OXC @RepBrianBabin



Growing a Better Australia – A Billion Trees for Jobs and Growth

Metas al 2030.....

1 billon de árboles (400.000 ha de nuevas plantaciones)

Nuevos empleos y crecimiento

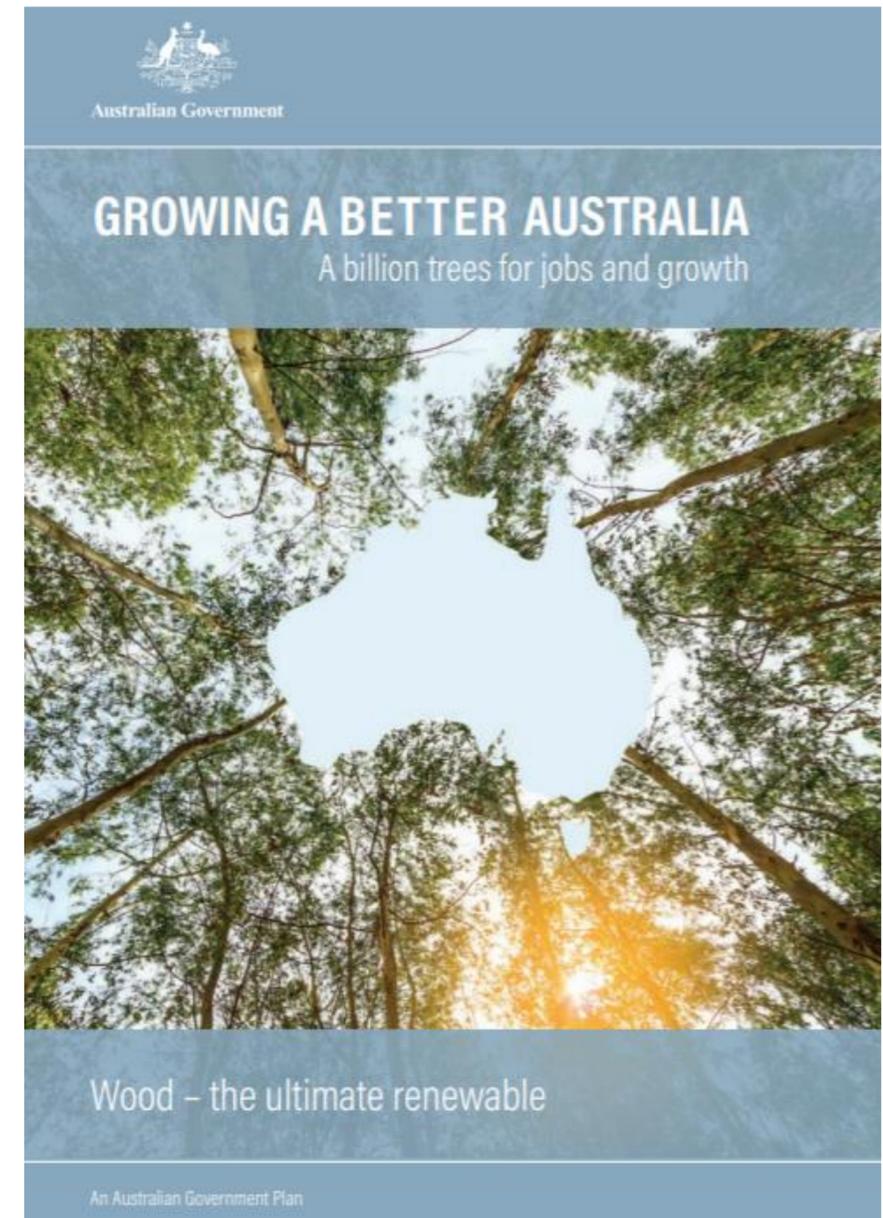
Financiamiento a industria forestal australiana

Creación de Centros Forestales Regionales

Reducir la barreras de expansion forestal

Financiamiento a programas de I+D en la industria forestal

Comprensión comunitaria de la silvicultura



Latinoamérica

Uruguay

Ley Forestal 15939 (1987)

Promover las plantaciones de especies exóticas de rápido crecimiento



1 M ha
Bosques
(Pino y eucaliptus)



80 %
Certificación forestal
(SPF 2016)

Consejo Sectorial Tripartito Forestal-Madera (MIEM 2012)

Incorporación de **100.000 m³** de madera en la producción de viviendas y muebles

Industria Forestal Maderera

Valor agregado al recurso base y entregar madera con calidad estructural

Industria Construcción

Incluir la madera como material alternativo a construcción tradicional

Instituciones Gubernamentales

Promover uso madera
Generar reglamento y normativas

Instituciones Educativas

Formación de profesionales y técnicos especializados

Chile

Programa Estratégico Mesoregional

Aumentar en **30%** la superficie construida en madera respecto de la superficie total construida a nivel nacional.

Aumentar las Exportaciones de las Pymes de tal modo que éstas representen el **30%** de las exportaciones chilenas.

Política Forestal

Meta al 2035

Duplicar la proporción de madera en la construcción de viviendas, industria e infraestructura pública.

Programa de integración Social y Territorial

Favorecer la integración social en conjuntos habitacionales de calidad y bien localizados.

Agenda DITEC

- ✓ Normativa (NCh y rotulado)
- ✓ Control de calidad
- ✓ Diversificar soluciones
- ✓ Capacitar y difundir
- ✓ Proyectos detonantes



CEDIDA

Estará ubicado en Rancagua.

Conjunto habitacional será el primero en su tipo del país

Así son las viviendas sociales de madera del Minvu

JOAQUÍN ABUD

Como parte de su Programa de Integración Social y Territorial y sumado a la participación de Chile como anfitrión de la COP25, el ministerio de Vivienda y Urbanismo está desarrollando un proyecto que busca mezclar la integración con la eco-sustentabilidad. Esto a través de la construcción del "primer edificio de viviendas sociales hecho de madera en

el país", según asegura el ministro Cristián Monckeberg.

El proyecto inmobiliario, que se encuentra en periodo de licitación, será realizado en Rancagua en un terreno de 8.798 m² ubicado en Avenida República de Chile esquina Los Tilos y contará con la construcción de un conjunto habitacional que aportará 110 viviendas con departamentos desde los 64,1 m², además de la incorporación de áreas verdes para la comunidad.

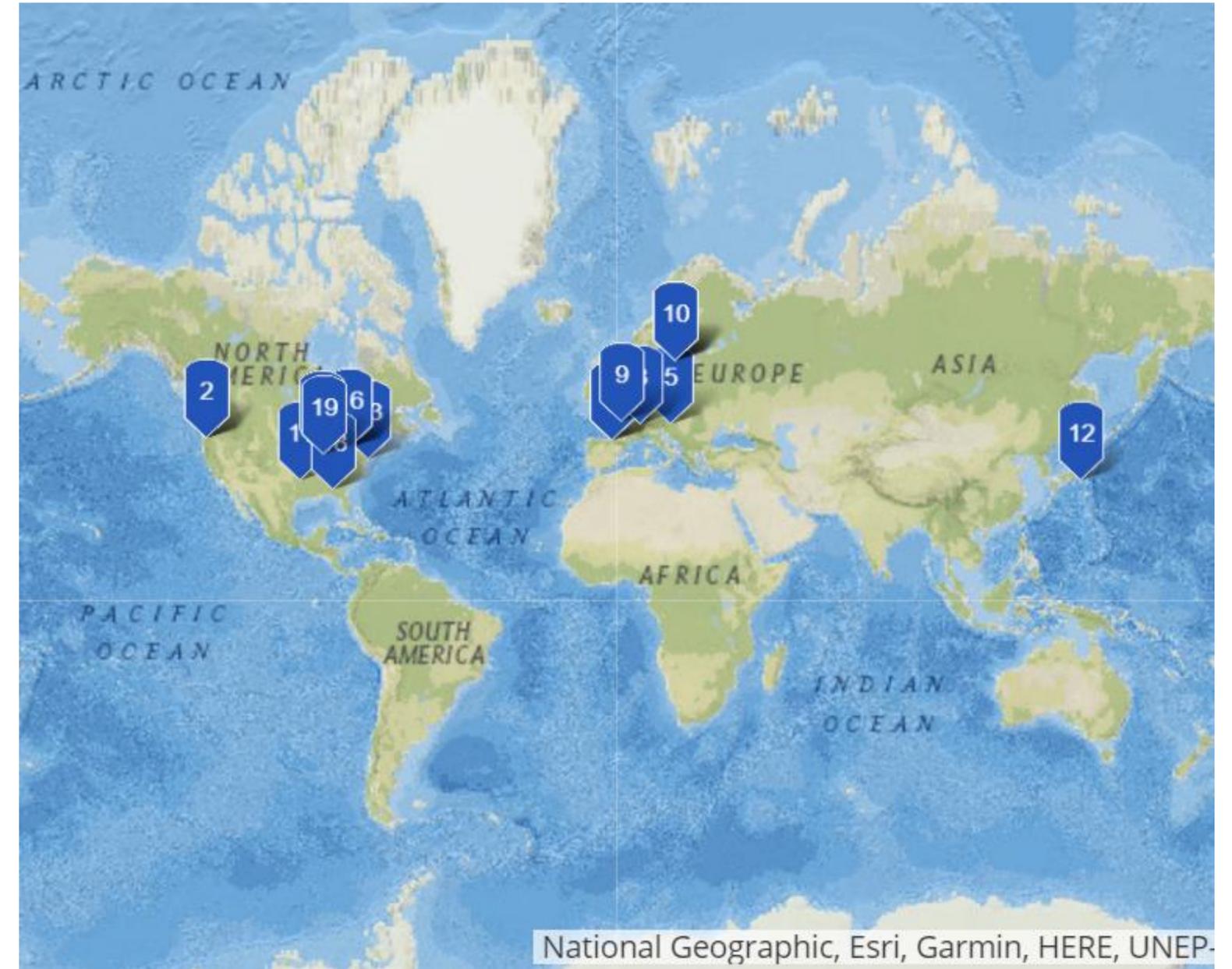
La distribución de los dos edificios considera que tres pisos sean para personas vulnerables y el resto para personas de clase media. Sobre este material poco convencional para la construcción de edificios, Monckeberg dice que "hay que romper prejuicios con la madera, ya que es una materia prima renovable, más eficiente y sustentable, que permite regular las temperaturas de las viviendas y reducir el tiempo de construcción".

Edificios de madera alrededor del mundo...

27 Proyectos Terminados



19 Proyectos en Propuesta/Desarrollo



“Nunca germinaron el hierro, ni las arcillas de los ladrillos, ni el cemento de los muros, ni el petróleo, pero en algún lugar sí lo hizo una semilla y acabó siendo un árbol que dio vida, y surgieron otras más, y nos dieron, entre otras muchas cosas, más árboles, y con ello más madera con la que seguir dando calor y cobijo a nuestra existencia.”

Félix Romero Cañizares. Responsable de Desarrollo de Mercados en FSC Internacional

