



INFO

INSTITUTO FORESTAL

Creando valor forestal

ÁREA DE INFORMACIÓN Y ECONOMÍA FORESTAL

GIRA TECNOLÓGICA URUGUAY – SECTOR FORESTAL

(11-14 de noviembre 2019)



Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile

- ❑ Antecedentes sector forestal –Carlos Kahler
- ❑ Visita a unidades industriales- Evaristo Pardo
- ❑ Visitas a experiencias en construcción en madera – Pamela Poblete

AGENDA GIRA URUGUAY 2019



Lunes 11

- AF-Montevideo – Montevideo.

Martes 12

- Planta de Plywood LUMIN - Tacuarembó
- Campus Interinstitucional – INIA- Tacuarembó
- Visita construcciones en madera ciudad de Tacuarembó y alrededores
- Aserradero FRUTIFOR – Tacuarembó

Miércoles 13.

- Reunión en URUFOR – Montevideo.
- Reunión SPF (Sociedad de Productores Forestales) Montevideo.

Jueves 14.

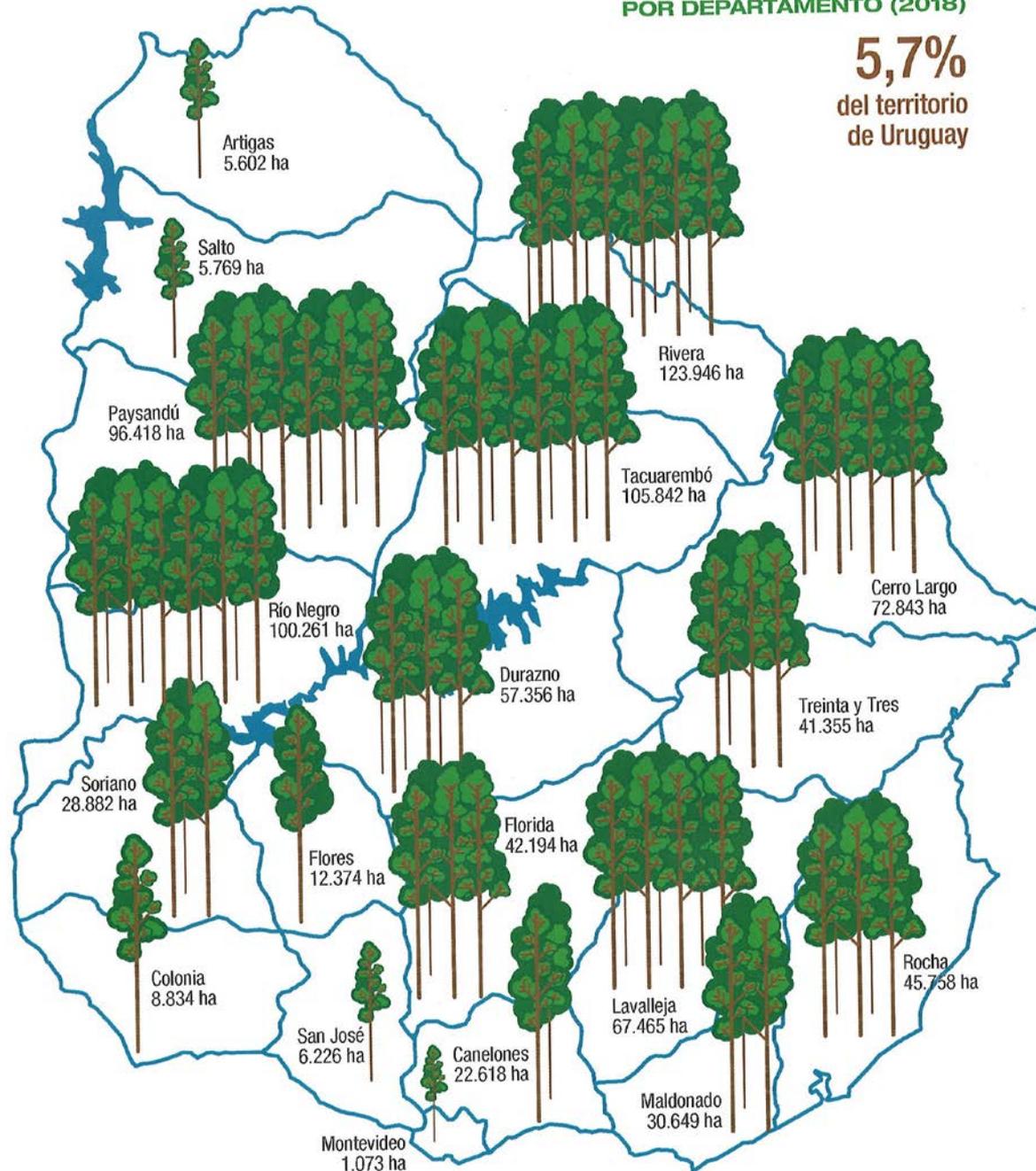
- Reunión con Área Comercial de LUMIN
- Visitas a Hoteles en construcción y construidos con CLT, en José Ignacio





**SUPERFICIE EFECTIVA
FORESTADA EN HECTÁREAS
POR DEPARTAMENTO (2018)**

5,7%
del territorio
de Uruguay



SECTOR FORESTAL URUGUAYO

- Plantaciones:
875.465 ha (año 2018)
- Cosecha (2018):
34.522 ha
- Forestación:
35.469
- Reforestación,
manejo de rebrotes: 89.257
- 50 años de incentivos



INFOR
INSTITUTO FORESTAL

SECTOR FORESTAL URUGUAYO



- ❑ 50 años de incentivos a la forestación
- ❑ 1968 -Ley 13.723, orientado a sustituir importaciones de madera y creación de bosques de abrigo para ganadería. Orientada a productores rurales.
- ❑ 1987 – Ley 15.939 dan paso a boom forestal, ritmo de plantación pasa de 2.000 a 20.000 ha año y luego a 40.000. Incluía plantaciones para celulosa
- ❑ Desde 2007 los incentivos tributarios se dirigen a plantaciones de alto valor con manejo orientado con fines aserrables
- ❑ BMC Bosque de Madera de Calidad.



SECTOR FORESTAL URUGUAYO



Exportaciones de Uruguay año 2018

Exportaciones Uruguay 2018: 9,088 Millones US\$			
	Participación%	Millones US\$	Var. %
1 Celulosa	18%	1.660	25%
2 Carne Bovina	18%	1.629	8%
3 Productos lácteos	8%	682	16%
4 Soja	6%	526	-56%
5 Conc. De bebida	5%	472	-5%
5 Madera	5%	468	42%
6 Arroz	5%	398	-11%
7 Subprod. cárnicos	5%	280	12%
8 Ganado en pie	5%	271	23%

Empleo : 25.000 directos e indirectos



SECTOR FORESTAL URUGUAYO



Industria de la celulosa

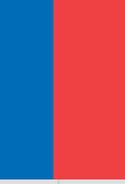
❑ 2007 -Botnia actualmente UPM, en Fray Bentos Depto. Río Negro
Se escogió a Uruguay entre otras opciones: Brasil, Indonesia o Rusia
Capacidad: 1,3 millones toneladas/año.

❑ 2009 – Montes del Plata, (Arauco – Stora Enso), Conchillas Depto.
De Colonia. Inicia Operación en 2014
Inversión 2 mil millones US\$ (mayor inversión privada)
Capacidad 1,4 millones/toneladas año.

❑ UPM- Paso de los Toros, Departamento El Durazno
Inicio operaciones 2022. Capacidad: 2,1 millones de toneladas
Inversión 2,7 millones de US\$ en planta, 350 millones US\$ obras
portuarias. PIB aumentaría en un 2%, exportaciones del país
12%, 10.000 empleos permanentes



SECTOR FORESTAL URUGUAYO



Industria de la celulosa

- ❑ Industria con bajo nivel de diversificación horizontal
- ❑ Producción de energía ha copado capacidad de venta a sistema de electricidad de Uruguay
- ❑ Se busca orientación de uso de residuos hacia la bio-refinería.

Industria de transformación mecánica

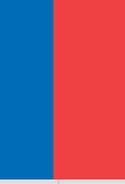
- ❑ Se limita a 5 aserraderos grandes, una planta de Plywood y alrededor de 40 aserraderos artesanales





- ❑ AF se crea en el año 2000 con capitales uruguayos y argentinos
Actualmente con sucursales en Brasil y Chile
- ❑ Inicio- empresa de servicios (venta de madera, poda mecanizada, control de malezas, consultorías, inventarios, certificaciones)
- ❑ En 2009 se contactan con grupo de inversores de Boston, y comienzan a crear instrumentos de inversión por medio de la figura del fideicomiso.
- ❑ En Uruguay se buscaba promover el fideicomiso por los que se genera una Ley de Fideicomisos.
- ❑ Capturan, fondos de herencia, de pensiones, de seguros y otros orientándolos al negocio forestal.
- ❑ Fondos de pensión bajo sistema mixto en Uruguay, han sido relevantes en formación de recurso forestal.





- ❑ 1° fideicomiso: US\$ 50 millones,
- ❑ 2° : US\$ 70 millones,
- ❑ 3° US\$190 millones
- ❑ Desde 2017 y 2018 se orientan a la exportación
- ❑ 2019 Lanzan 4° fondo de inversión US\$ 330 millones
- ❑ Los inversores compran certificados de emisión, incluyen fondos de inversión, compañías de seguros,.
- ❑ Actualmente AF administra US\$650 millones y 80.000 ha forestadas en Uruguay.

PROBLEMAS

- ❑ Costos de transporte altos: US\$24 a puerto vs US\$13 de Montevideo a Shanghai
- ❑ Períodos de lluvias problemas de acceso a bosques





En terrenos donados por INIA, se ha creado un campo interinstitucional para coordinar acciones de investigación y transferencia en ámbito silvo agropecuario

Líneas de investigación actual:

- Mejoramiento genético.
- Producción de semilla mejorada.
- Domesticación de especies de alto valor.
- Desarrollo de herramientas moleculares para selección asistida.
- Bioinsecticidas entomopatógenos.
- Variabilidad genética de la roya del Eucalyptus.
- Incidencia de las características del sitio y manejo sobre la productividad
- Comportamiento de la oviposición de la chinche del Eucalyptus.
- Silvopastoreo.
- Desarrollo de sistemas de apoyo a la gestión.
- Escarabajos de corteza de pino.
- Manejo ensayos de poda y raleo
- Biomasa plantaciones adensadas 2000-3000 plantas /ha





- En Uruguay se estima que los terrenos aptos para forestar alcanzarían a 4 millones de ha.
- Meta al 2030 : 1,3 millones de ha forestadas
- Sistemas de información y protección de suelos en Uruguay es de muy buen nivel.

Problemas Sectoriales

- Costos de transporte
- Valoración de residuos
- Fomento madera estructural
- Atracción de industrias de aserrío





SPF SOCIEDAD DE PRODUCTORES FORESTALES DEL URUGUAY



Representan el sector privado de empresas forestales agrupando a al 90% de los propietarios de la superficie forestal y a la industria transformadora.

- ROL: Actuar como coordinador entre estado, academia y empresas
- ACCIONES
- Comisión de incendios
- Comisión de sanidad
- Comisión de regulación laboral
- Capacitaciones
- Secretaría de Certificación FSC y PEFC- mas del 90% de las plantaciones están certificadas
- Investigación, en coordinación con INIA (protección, genética, sustentabilidad, tecnología de la madera)





SPF SOCIEDAD DE PRODUCTORES FORESTALES DEL URUGUAY



Antecedentes sectoriales

- Extracción de trozas 2018 16,9 millones de m3.
- 2,6 m3 energía; 4,2 m3 aserrables o contrachapados; 10,2 m3 pulpable
- Superhabit de trozas podadas, lenta industrialización en aserrío y tableros: de los 4,2 m3 aserrables; 2,3 m3 se exportan como trozas sin valor agregado.
- Bosque nativo bajo valor comercial y está protegido, usos menores en postes y leña.
- Importancia del B. Nativo se ha incrementado como sumidero de carbono.
- Sector forestal está entre los 7 sectores estratégicos dentro de la economía uruguaya, y pasó a ser principal sector exportador.
- Planes de manejo se gestionan en Dirección de Bosques Ministerio de Agricultura y Pesca. Si contemplan mas de 100 ha se solicita permiso a Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Las plantas industriales en Uruguay en general tienen buena tecnología en parte por alto costos de mano de obra : 500 US\$ mas leyes sociales.



LUMIN (Plywood) – Área Comercial Montevideo

- ❑ Inicio en 1997, a partir de sociedad de GFP Global Forest Partners 50% y Weyerhaeuser 50%.
- ❑ 2016 Weyerhaeuser vende todos su activos a consorcio liderado por BTG actual : Timber Investment Group (Banco de inversiones ubicado principalmente en EE.UU y Brasil)
- ❑ 90% se exporta : Asia, EE.UU, México y Chile 8%
- ❑ En europa les gusta E. grandis dado que veta es similar a especies asiáticas
- ❑ 2018 se exportó 189.000 m3 de trozos entre pino y eucalipto
- ❑ E. grandis se corta a los 15 años para madera aserrada, pino a los 21.
Rendimiento Eucalipto 35 m3/ha/año

Problemas

- ❑ Problemas logísticos (mas de 400 km de puerto)
- ❑ Incertidumbre en el mercado. Precios comienzan a caer. Brasil mantiene alta producción y bajos precios.





INFO

INSTITUTO FOR

Creando valor forestal

ÁREA DE INFORMACIÓN Y ECONOMÍA FORESTAL

GIRA TECNOLÓGICA URUGUAY – SECTOR FORESTAL

(11-14 de noviembre 2019)



Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile

- ❑ Antecedentes sector forestal –Carlos Kahler
- ❑ Visita a unidades industriales- Evaristo Pardo
- ❑ Visitas a experiencias en construcción en madera – Pamela Poblete

VISITAS A EMPRESAS



TACUAREMBO:

LUMIN – TABLEROS

FRUTIFOR – ASERRADERO

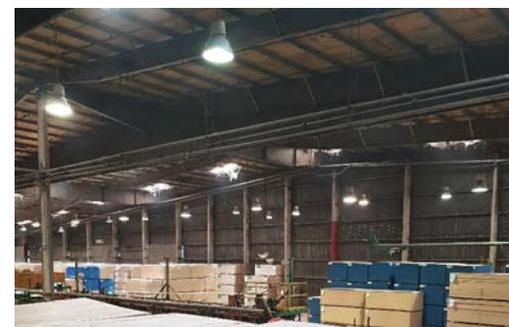
RIVERA:

URUFOR - ASERRADERO



VISITA EMPRESA: LUMIN - PLANTA TABLEROS

CREACIÓN	1997 Área Forestal 2006 Planta Industrial
PATRIMONIO	120.000 ha de tierras, de estas 67.000 ha están forestadas, divididas en 40% eucalipto y 60% pino, principalmente pino taeda (90%) y pino ellioti (10%)
PRODUCCIÓN	260.000 m ³ /año de Tableros Contrachapado
CONSUMO	500.000 m ³ /AÑO
OCUPACIÓN	720 PERSONAS



VISITA EMPRESA: LUMIN - PLANTA TABLEROS

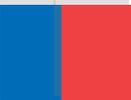
EXPORTACIÓN	El 95% de la producción se exporta: Asia, Estados Unidos (35%), México (30%), Eurozona, Chile (8%), Perú, y Bolivia.
CARACTERÍSTICAS/DATOS	<p>Producen tableros de 12, 15 y 18 mm de espesor. Los paneles son mezclas de capas de pino y eucalipto, de acuerdo a preferencias del cliente. El 90% de la materia prima es abastecimiento propio.</p> <p>Se están invirtiendo 30 millones de dólares en una nueva línea de producción, para tableros delgados, 6 a 10 mm de espesor, de mejor calidad, 100% Eucalipto Grandis, con destino a Europa. Capacidad instalada de nueva línea 30.000 m³/año. También producirán láminas y ocuparán 100 personas. Cuentan con una planta de cogeneración produce 10 Mega Watt /hora, 60% la consume la planta y el excedente se vende a red nacional.</p> <p>Para exporta a otros continentes envían productos a Montevideo (400) km.</p> <p>Lumin tiene certificación PEFC (en proceso de obtener FSC),</p>



VISITA EMPRESA: LUMIN - PLANTA TABLEROS



VISITA EMPRESA: LUMIN - PLANTA TABLEROS

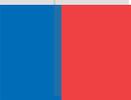


VISITA EMPRESA: LUMIN - PLANTA TABLEROS



VISITA EMPRESA: FRUTIFOR LUMBER COMPANY - ASERRADERO

CREACIÓN	1997
PATRIMONIO	Esta mayoritariamente en Rivera, pertenece a otra empresa de los mismos propietarios, aún no esta en edad de cosecha.
PRODUCCIÓN	130.000 m ³ /año de madera aserrada seca
CONSUMO	300.000 m ³ /AÑO
OCUPACIÓN	50 PERSONAS



VISITA EMPRESA: FRUTIFOR LUMBER COMPANY - ASERRADERO

EXPORTACIÓN	El 100% de la producción se exporta a Asia, China 90%, Vietnam y Taiwán.
CARACTERÍSTICAS/DATOS	<p>Producen tablas de 50, 25 y 32 mm, secas en cámara al 12% de CH. Se clasifica e tres categorías Clear 5%, Select 80% y grado B 15%.</p> <p>La planta cuenta con un secador de contraflujo en túnel, el que tiene una capacidad de 1.000 m3 por ciclo de secado, el secado demora 70 horas aproximadamente.</p> <p>La maquinaria: tienen descortezador, escáner, la sierra principal es de tipo chipercanter con sierras circulares, esta máquina reduce el trozo a una basa, aserrín y astillas, más dos tablas laterales. Luego la basa pasa a una sierra múltiple circular donde es convertida en tablas, posteriormente la madera llega a la clasificadora automática la cual las separa por espesor, ancho y calidad, luego pasa a la empaquetadora automática, quedando lista para ingresar a la cámara de secado.</p> <p>Frutifor cuenta con certificación FSC.</p>

VISITA EMPRESA: FRUTIFOR LUMBER COMPANY - ASERRADERO



VISITA EMPRESA: FRUTIFOR LUMBER COMPANY - ASERRADERO



VISITA EMPRESA: FRUTIFOR LUMBER COMPANY - ASERRADERO



VISITA EMPRESA: FRUTIFOR LUMBER COMPANY - ASERRADERO



VISITA EMPRESA: URUFOR - ASERRADERO

CREACIÓN	1989 parte forestal a cargo de COFUSA 1992 Aserradero
PATRIMONIO	30.000 ha, para madera solida, en Eucalyptus grandis. 10.000 ha destinadas a madera pulpable están en aumento debido a asociación con UPM.
PRODUCCIÓN	175.000 m ³ /año de madera aserrada verde
CONSUMO	350.000 m ³ /Año
OCUPACIÓN	600 PERSONAS



VISITA EMPRESA: URUFOR - ASERRADERO

EXPORTACIÓN	El 85% de la producción se exporta, principalmente a Asia, este año han mostrado una caída, por la situación de China
CARACTERÍSTICAS/DATOS	<p>El destino principal de la madera aserrada son los muebles, también fabrican marcos laminados, vigas laminadas de 2x4, 2x6, 2x8 con un largo máximo de 6 metros. Los adhesivos que utilizan quedan fuera de la nueva normativa para la construcción.</p> <p>La planta tiene un importante número de cámaras de secado de última tecnología con capacidad de secado para 12.000 m³/ciclo, cada ciclo dura entre 30 a 35 días.</p> <p>La sierra principal es una huincha doble (twin), que produce tablas laterales, las que pasan a canteadora, y la basa pasa a una sierra múltiple. Poseen un astillador, las astillas son destinan a celulosa, las que no alcanzan el grado adecuado, se mezclan con aserrín y se envían a biomasa.</p> <p>URUFOR, está certificados por PEFC y FSC.</p>



INFO

INSTITUTO FOR

Creando valor forestal

ÁREA DE INFORMACIÓN Y ECONOMÍA FORESTAL

GIRA TECNOLÓGICA URUGUAY – SECTOR FORESTAL

(11-14 de noviembre 2019)



Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile

- ❑ Antecedentes sector forestal –Carlos Kahler
- ❑ Visita a unidades industriales- Evaristo Pardo
- ❑ Visitas a experiencias en construcción en madera – Pamela Poblete

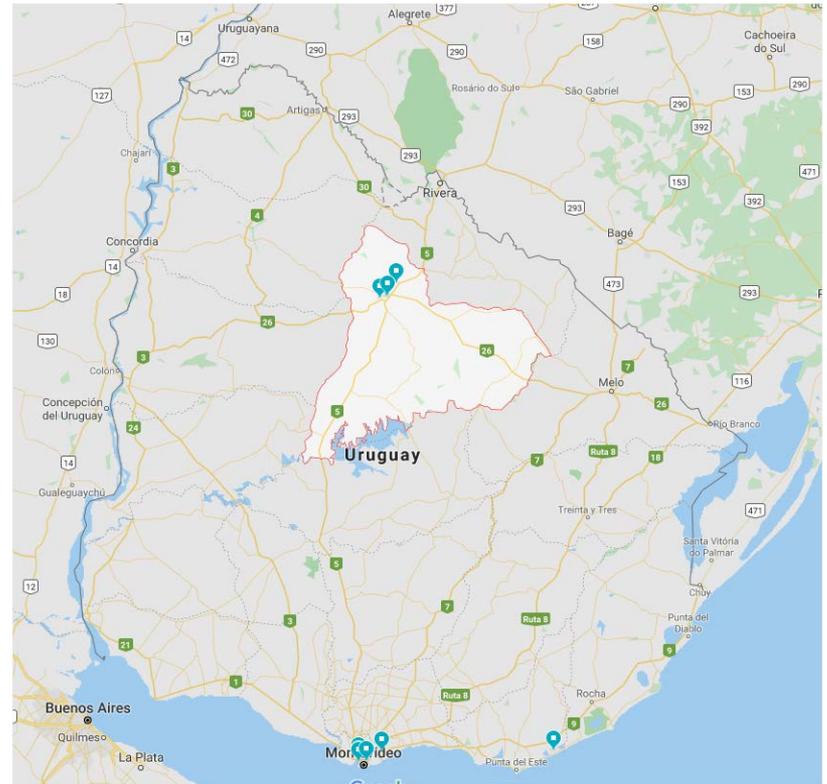
VISITAS A EXPERIENCIAS EN CONSTRUCCIÓN EN MADERA

TACUAREMBÓ

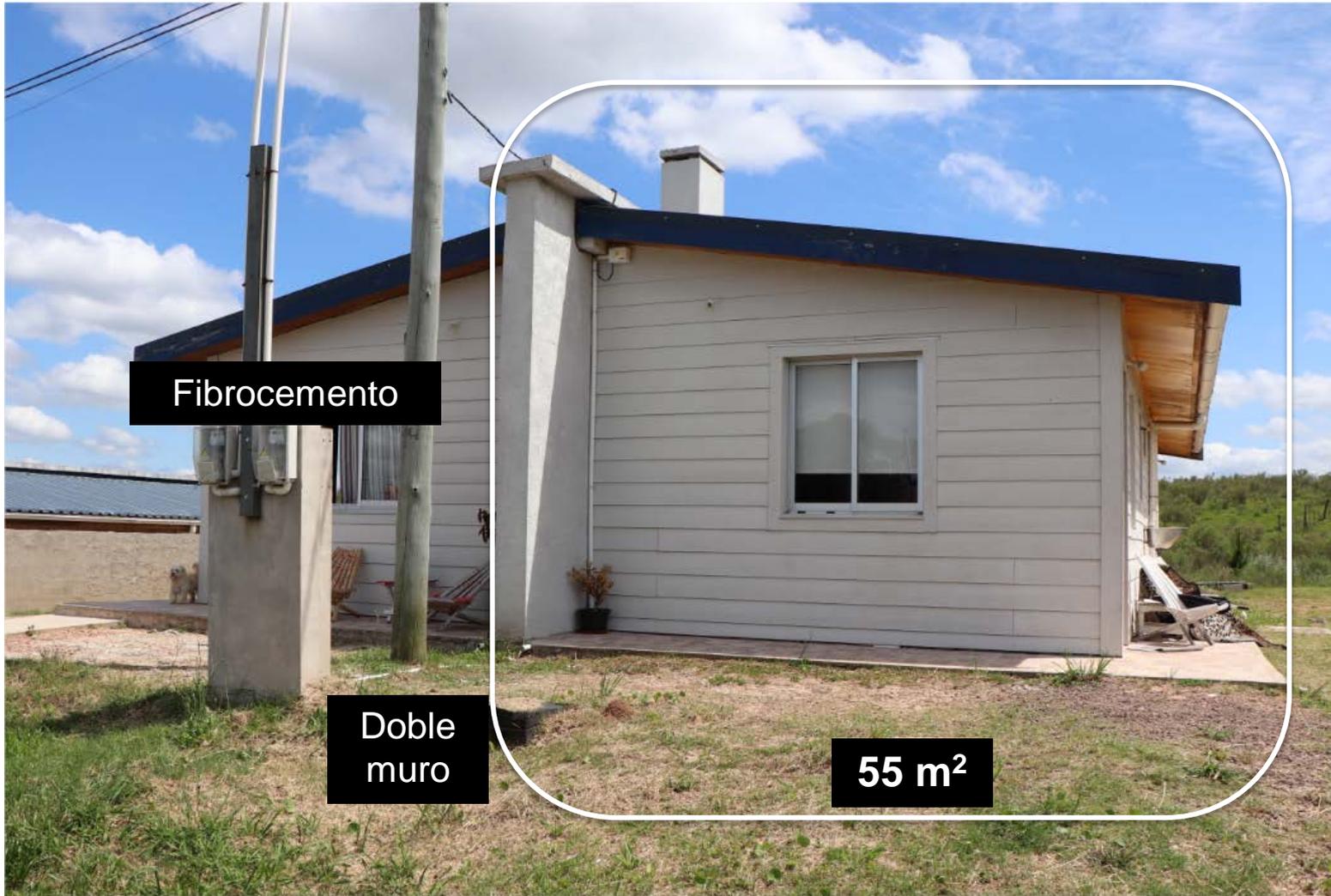
Walter Mederos Silveira

Director de Ordenamiento Territorial
Intendencia Departamental de Tacuarembó
12 de noviembre de 2019

- **Viviendas sociales**
 - Sistema de cooperativas (materiales y mano de obra)
 - Financiamiento a través de ministerio e intendencia



1



Fibrocemento

Doble
muro

55 m²







Pie derecho
40 cm

Yeso cartón
Madera
Nylon

Madera tratada con CCA





34 días



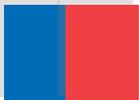
1 año







Mientras se construye...





- Más costosas
- Menos mantenimiento

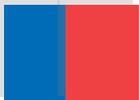
ISOPOL: acero + poliestireno

Doble muro





Aislación:
Poliestireno expandido



Casas de alto valor

- 160m² - 250m²
- US\$1.500/m²
- 6 meses







Eucalyptus grandis



- Yeso cartón
- OSB
- Papel fieltro asfáltico
- Teja asfáltica



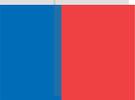
Eucalyptus grandis vitrificado





Revestimiento exterior

- OSB
- Nylon
- Ladrillo



VISITAS A EXPERIENCIAS EN CONSTRUCCIÓN EN MADERA

JOSÉ IGNACIO

Resort Anastasio y Posada José Ignacio

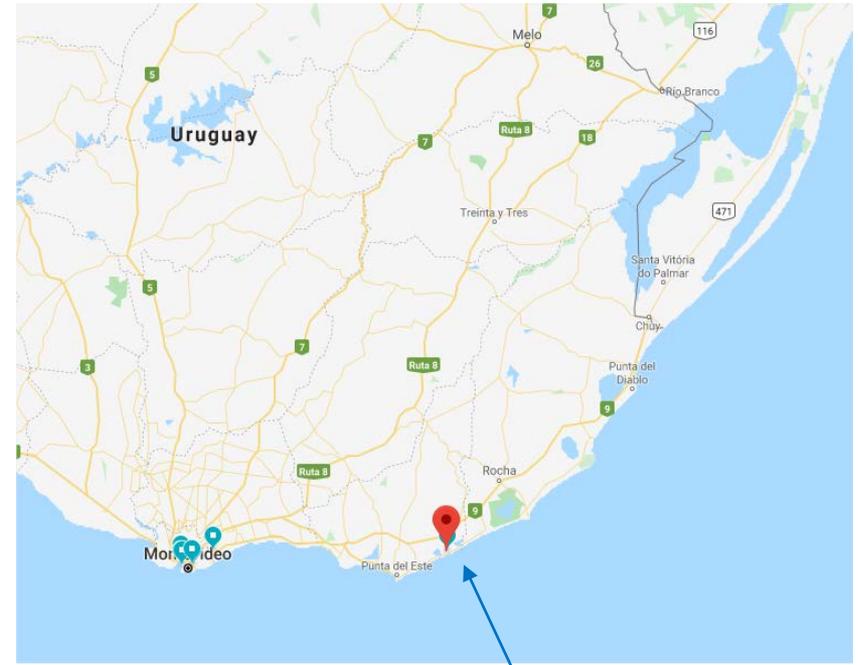
Balneario José Ignacio, Departamento de Maldonado

14 de noviembre de 2019

Constructora Enkel:

Matías Abergo, gerente

Víctor Rodríguez, arquitecto



José Ignacio



Villa en dos etapas (1.100 m² cada una)

Tres edificios

- 2 pisos: 3 departamentos por piso
- Club house 150 m²

- Vigas glulam (Austria)

- CLT de abeto, tratado para hongos y termitas (Italia)

- Uniones, anclajes de Rothoblass (Italia)



300 m² por villa



Montaje estructura: 6 días
Obra: 5 meses



Viga glulam cielo 14x16 cm
Cielo machihembrado 1 pulgada
Revestimiento fibrocemento
CLT, identificadas de fábrica con
plano de anclaje.
Dimensiones CLT 6m x 2m, pesa 1
tonelada



Tabiquería revestida yeso cartón



Losa CLT 5 capas 13x17 cm
Piso: radier y porcelanato



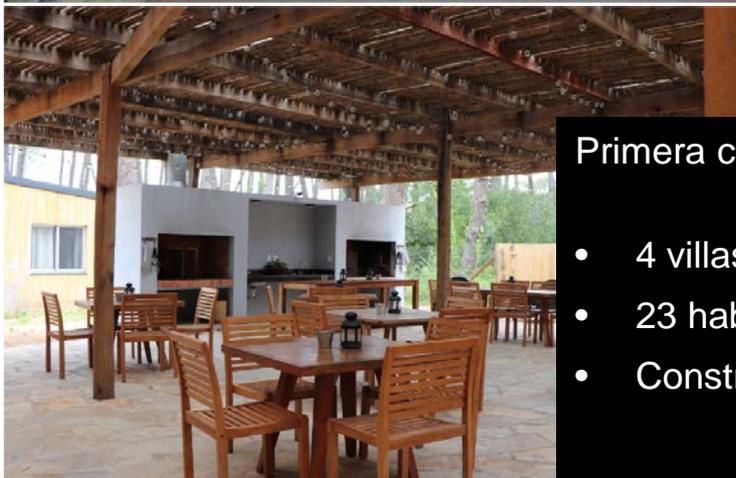
Instalaciones dentro del muro
Resistencia al fuego F60





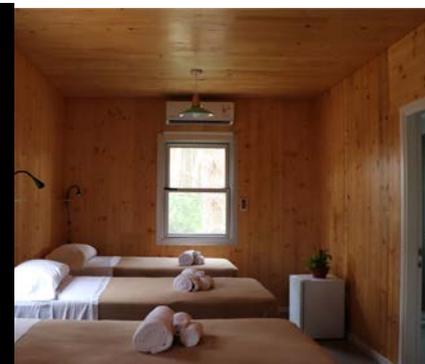
Constructora Enkel





Primera construcción con CLT (Italia)

- 4 villas de 3 pisos (1.800 m²)
- 23 habitaciones 13 m² a 19 m²
- Construcción en 6 meses





GRACIAS

