



CAPITULO DE INGENIERIA FORESTAL
CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

Curso:

Construcción de madera en Canadá adaptación a América Latina

Martín Sánchez Acosta- Ciro Mastrandrea : INTA Concordia
Daniel Lachance – Alfred Godbout : Instituto EMOICQ - Canadá:

Módulo 4 : Ejemplos - Pro y contras- conclusiones



Casas de Inta terminadas







Objetivo : “Casa digna para siempre”



Comparación : Casilla - casa canadiense



Mejoramiento : Casilla recubierta por fuera



Oficina turismo de Ubajay







PN El Palmar





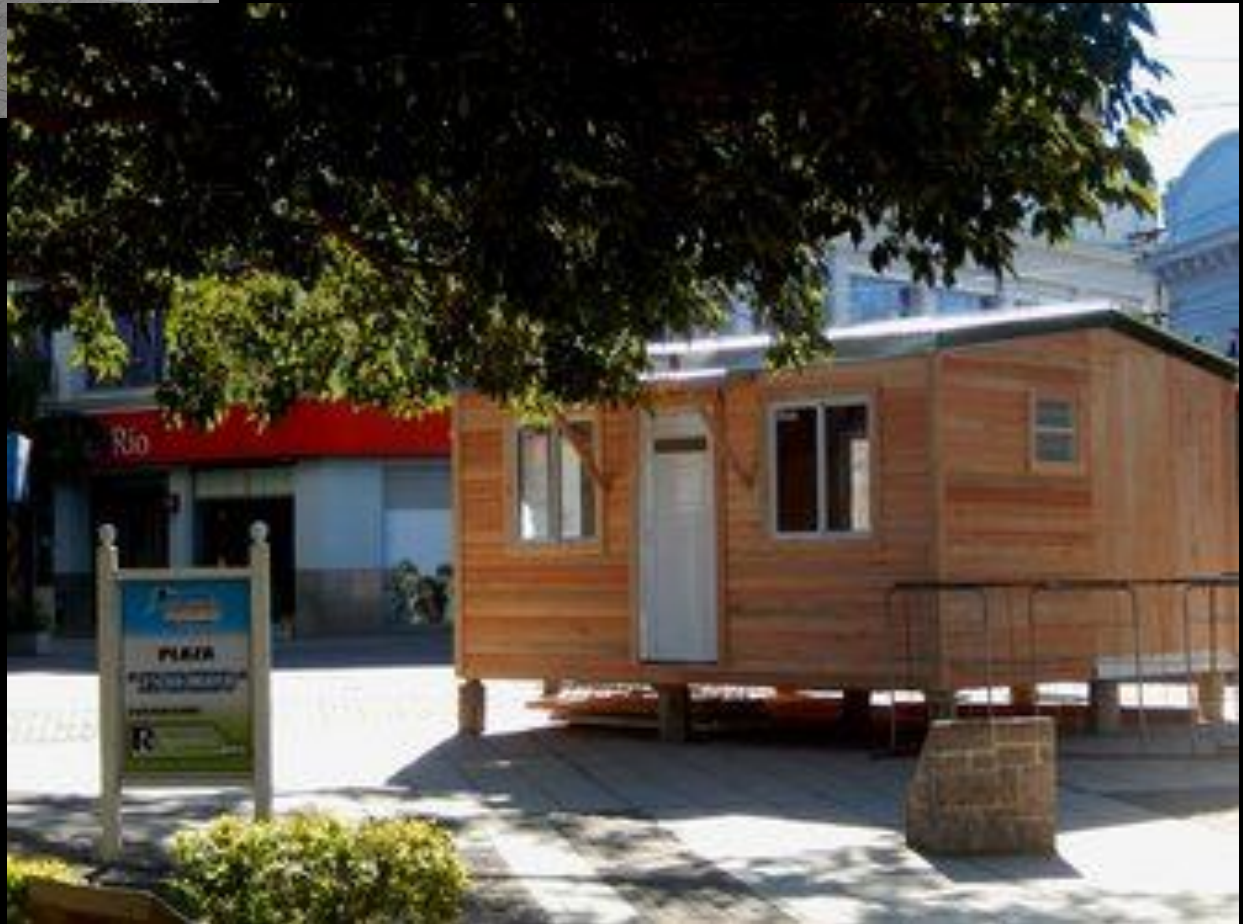




17 días de trabajo-EMOICQ 2014 (150 m²)



Vivienda pligable-transportable Para operarios forestales INTA Concordia



En Canadá ...











Tyvek
HomeWrap

Tyvek
HomeWrap

Tyvek
HomeWrap

CONSTRUCTION
MCKINLEY INC.
ENTREPRENEUR GENERAL
844-3334

Tyvek

Tyvek

Tyvek





ACE

ACE ACE ACE

AIR-GARD

AIR-GARD

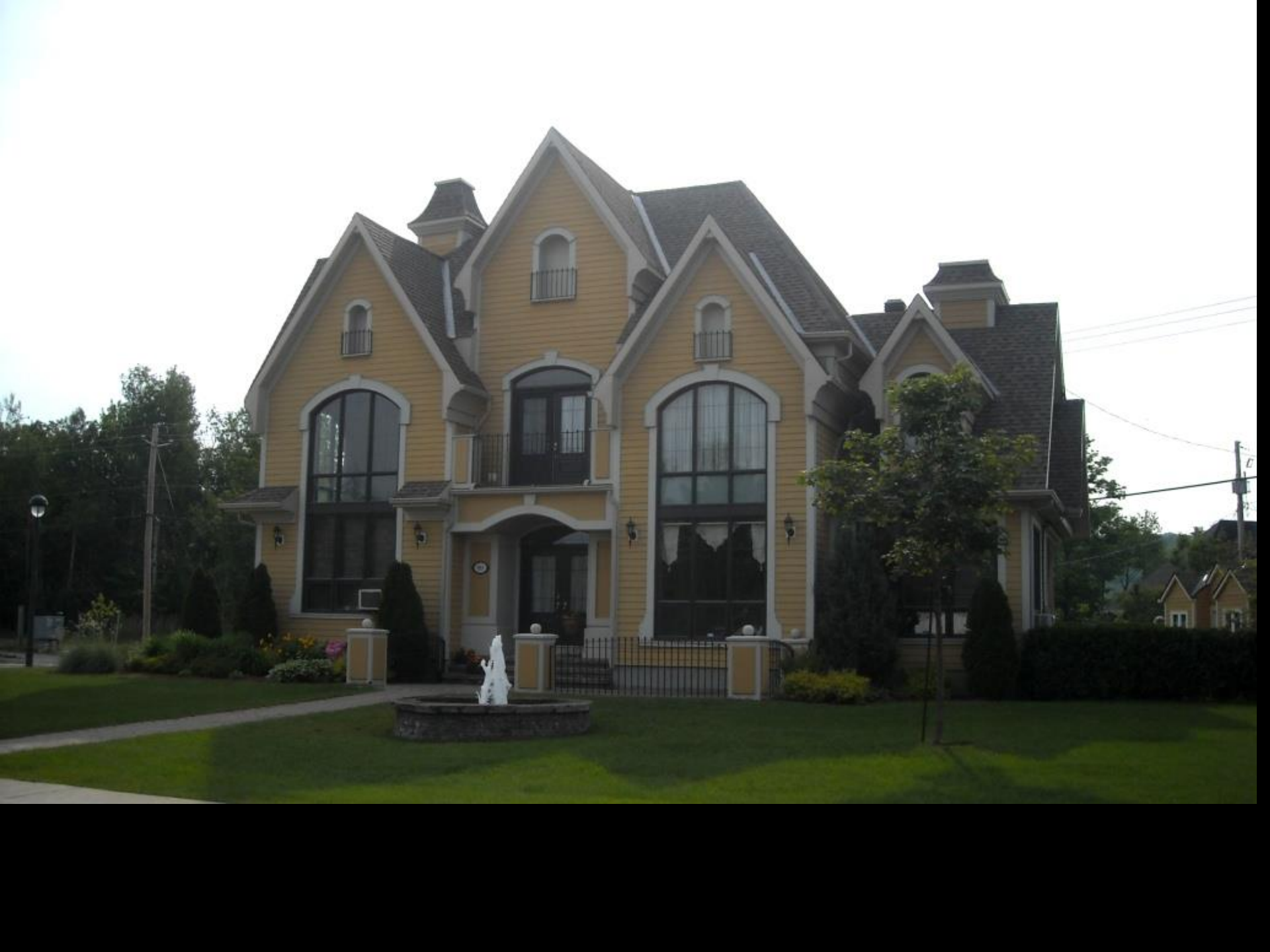
AIR-GARD

ACE ACE



87

















DEVca
condos urbains

MONDEVca
condos urbains

KOTT KOTT KOTT

a MONDEVca
condos

MONDEVca
condos urbains

KOTT KOTT KOTT

450-430-5000 450-430-5000 450-430-5000 450-430-5000 450-430-5000 450-430-5000 450-430-5000

MONDEVca
condos urbains

DEVca

MONDEVca
condos urbains

MONDEVca
condos urbains

MONDEVca
condos urbains

MONDEVca
condos urbains

MONDEVca
condos urbains

MONDEVca
condos urbains

MONDEVca
condos urbains

MONDEVca
condos urbains

DEVca

MONDEVca

MONDEVca

MONDEVca

MONDEVca

MONDEVca

MONDEVca

MONDEVca

MONDEVca

MONDEVca

MONDEVca

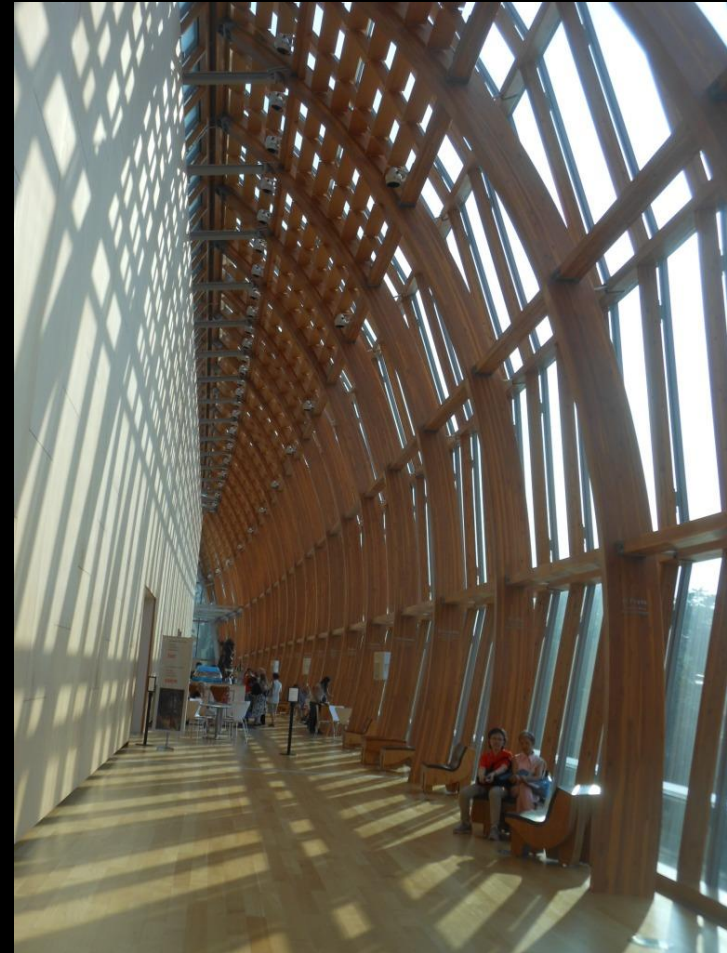
MONDEVca





PLACE DU GEAI BLEU





Tejuelas madera

Bois tuiles









Casa de madera – tejas de madera - Canadá



REVÊTEMENT EN BARDEAU DE CÈDRE BLANC -Teint en usine-



Teinture acrylique
aux couleurs opaques

TrueMax
SISTÈME D'APPLICATION DE TROUS EN BOIS



revêtements
maibec



Lambris extérieur
Bois véritable



Bardeau
Cèdre blanc de l'Est







*Otros diseños
de viviendas
simples en base
a techo a dos aguas*







BRIMMOND
DESIGNS



© Drummond House Plans





© Drummond House Plans



© Drummond House Plans





DRUMMOND
DESIGNS.COM
A HomeAdvisor Company



38







Curiosidades

Curiosities







www.habitaflex.com

LAPRISE
MAISONS EN PANNEAUX
PRÉ-USINÉS

240

VISITEURS

VISITEURS

VISITEURS







www.maisonlaprise.com

www.habitaflex.com

www.dessinsdrummond.com



En Uruguay





Uruguay: "Pueblo Madera" Urufor: Rivera











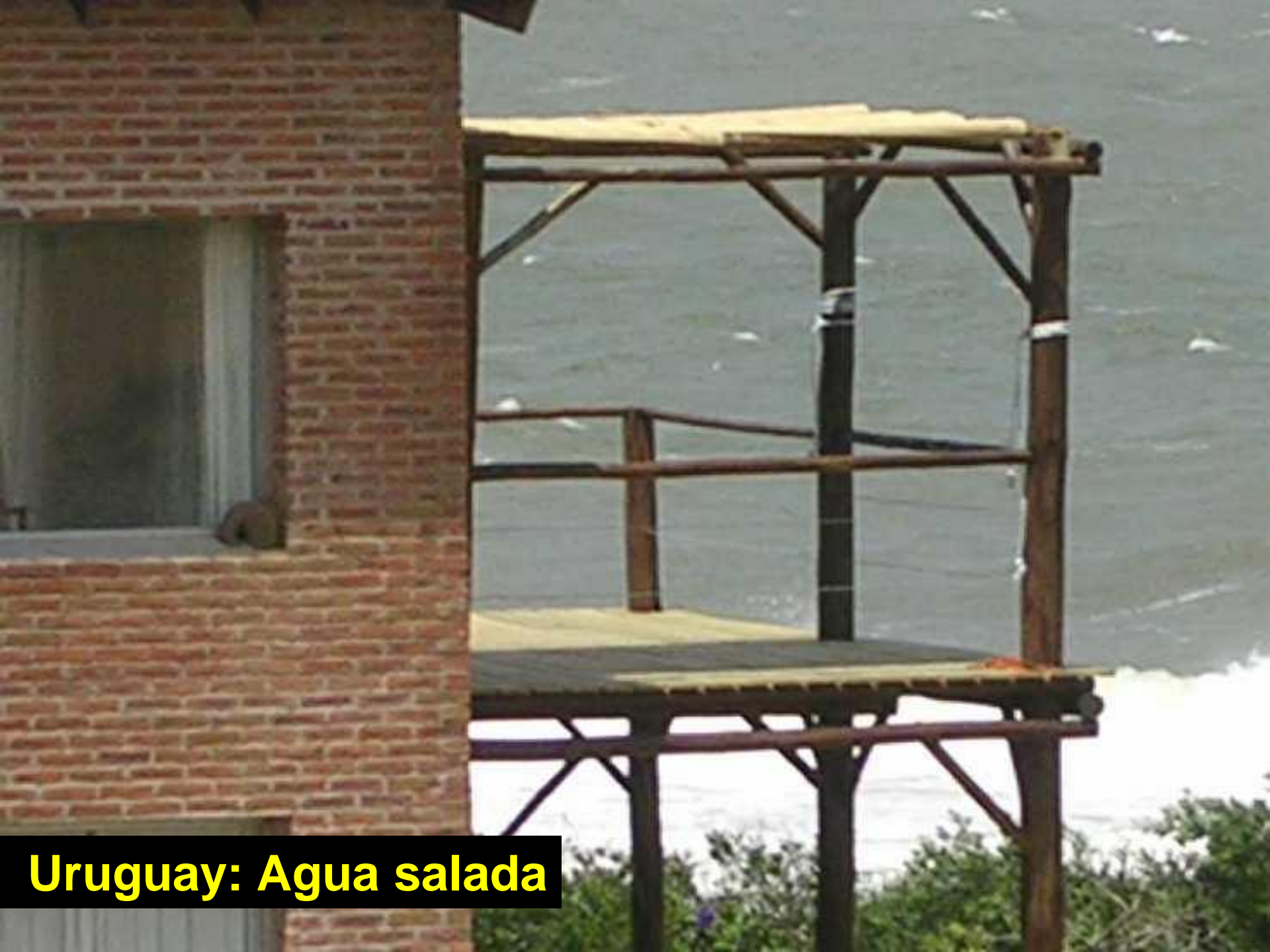












Uruguay: Agua salada



Uruguay





Casa Madera



Casa Madera



Casa Madera



rek Tyvek Ty

Casa Madera



Perú



casas de interés social - Francia



En Argentina



Ph: Francisco Más | f+



CEOMAD -UCU



Escuela Mexicana



Producción



CAFESC

CeDeFi



IN GE Muebles





Aserradero Ubajay

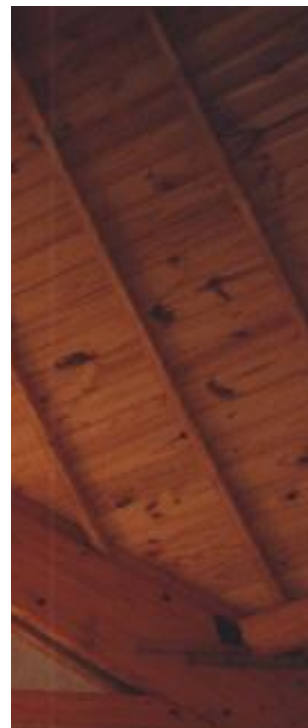


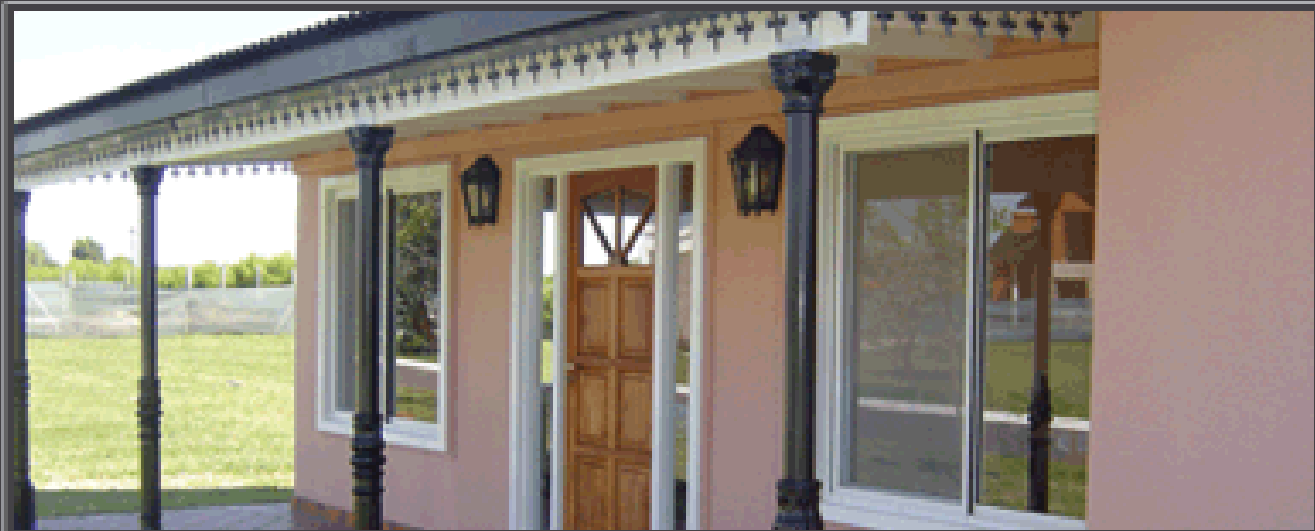
INTI Madera y Muebles Bs. As.



Gentileza Stolkiner

E, grandis Buenos Aires







Gualeguaychú : Obra de asistente a curso Concordia



Gualeguaychú : Opra de asistente a curso Concordia



Eduardo Rubel: Gualeguaychú



Experiencias locales en madera



 Gobierno de la Provincia de Corrientes y Canadá
Convenio de Cooperación
Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo
Dirección de Recursos Forestales
Y
Comisión Escolar de la Capital de Québec.
EMOICQ
Capacitación de Recursos Humanos en Construcción de Casas de Madera.
Decreto N° 2423/08 - Resolución N° 542/08

Municipalidad de Gdor. Virasoro

DIRECCION DE TURISMO
MUNICIPALIDAD DE GDOR VIRASORO

Casa canadiense de madera de pino en Virasoro - Corrientes

Vivienda de ladrillos de madera - Corfone





CABAÑA SOCIAL GRANDE





Ejemplos en Misiones
Barrios sociales
provinciales













No sólo viviendas.....

- ***Escuelas***
- ***Salas sanitarias***
- ***Comedores***
- ***otras construcciones...***



Misiones:

- Escuelas
- Sanitarios





**Proyecto en Concordia
CONICET – Córdoba
Municipio Concordia - Carpinteros
Cooperativas - INTA y otros entes.**





Puestos de ventas regionales INTA- CÁRITAS



PN El Palmar : Observatorio de fauna



Viviendas para operarios forestales



Domo geodésico



Biblioteca “sustentable” del Bicentenario: Rosario SCERBO - CESEFOR

Viviendas duraderas

INTA ANTES DEL TORNADO



INTA DESPUES DEL TORNADO









Comportamiento al sismo

Viviendas post-catástrofes
y para desalojos

Terremoto de Haití: 220.000 muertos



8.000 casas en 6 meses

Las preguntas.....

Le questions...

Cuánto duran ?

durabilidad



GARANTIE

60 ANS contre la pourriture du bois

15 ANS sur la teinture opaque 2 couches **+15 ANS** garantie prolongée

3 ANS sur la teinture non-opaque 2 couches



Tejuelas y siding termotratado en Canadá



Casa de madera sencilla histórica de 250 años - Canadá





1815 Toronto



1818 Niagara L







Prince of Wales Hotel
ESTABLISHED 1884

Open





Casa de madera – tejas de madera - Canadá



Casa de madera - piedra de 300 años – Quebec Canadá



Cape Sante 1715



Maison
d'inspiration française
fin 18e siècle
VILLE DE CAP-SANTÉ



Cape Sante 1715



MAISON
JACQUET-1677

Quebec 1677



Costa este Canada 1600

CADAMDA

La "wooden pagoda"

**69 metros de
altura**

totalmente de
madera sin uniones
metálicas

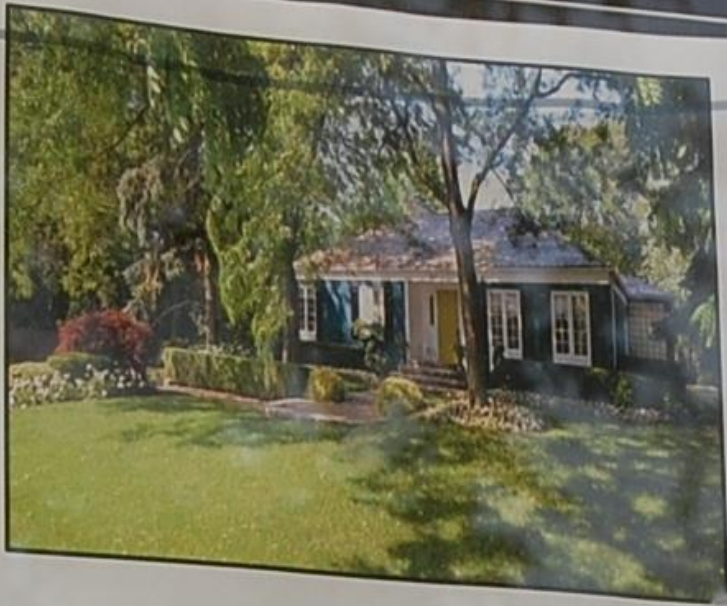
mas de 900 años

Gentileza J Barroso



**Precios: son baratas
de baja calidad?**

**Prix: bon marche du
basse qualite ?**



225 Gage Street
\$1,198,000

N i a g a r a o n t h e L a k e



289 Ricardo Street
1,995,000.

N i a g a r a o n t h e L a k e



346 Queen Street

\$2,495,000

Resisten al fuego?

Ressistan du feu

Se pueden asegurar ?

Incendio en Pasoplona. 24 horas después la estructura de madera permanece.



COBERTURA DE INCENDIO DE
INMUEBLES CONSTRUIDOS
CON ALTA PROPORCION DE
USO DE MADERA



NUESTRO APORTE

✎ Las casas de madera son consideradas de alto riesgo de incendio en forma errónea. Hay datos que nos permiten establecer las mismas primas de seguro contra incendios en edificios tradicionales de ladrillo como en las casas de madera con tratamiento ignífugos.

Son antisísmicas?

Hay planes de financiación ?

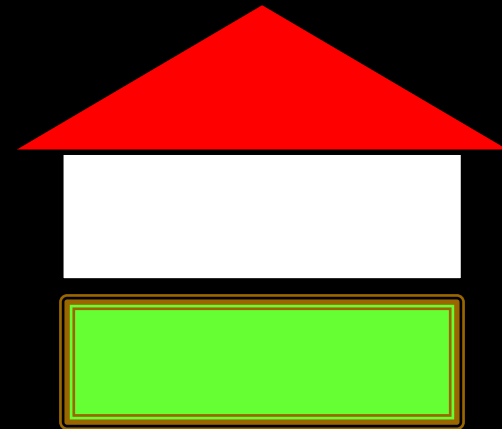
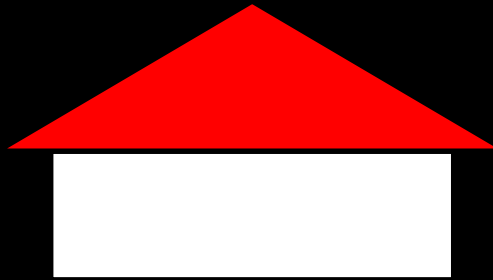
Puede construir una ?

CAT

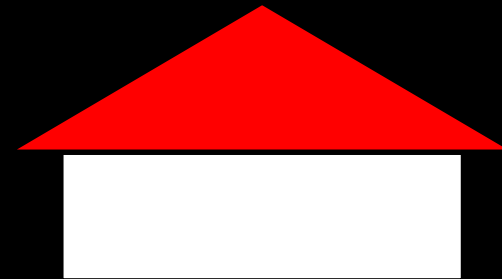
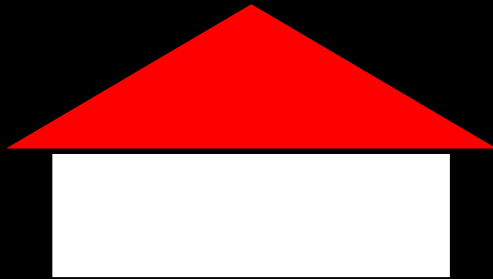
Normal

Antisísmica

Tradicional



Madera



No son solidarias con arcilla expansivas : no se rajan

No hay humedad de cimiento

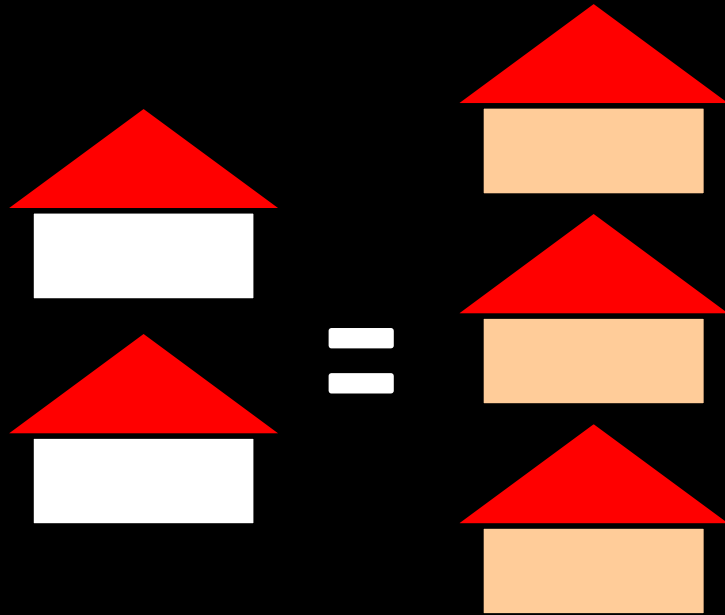
No hay humedad en paredes ni mohos – no se descascara

Cuánto cuestan?

???????

Comparación con planes de viviendas

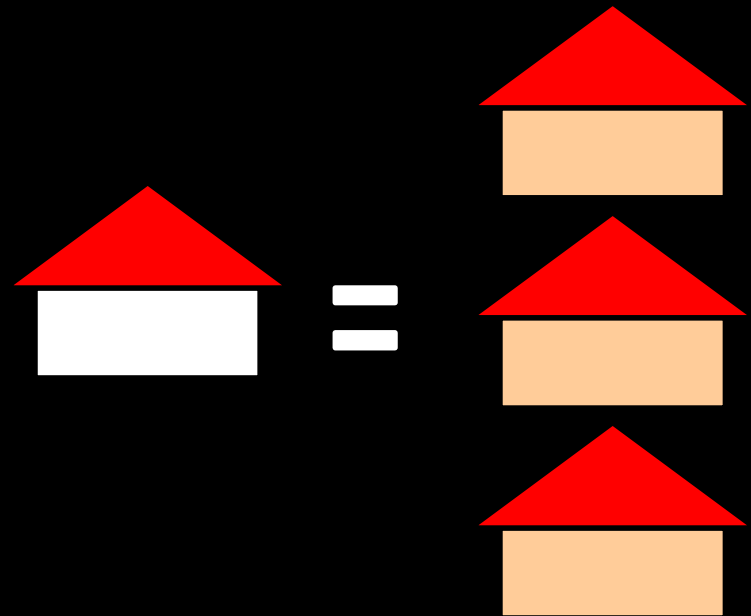
COSTO



Tradicional

Madera

TIEMPO



Tradicional

Madera

mayor superficie útil : 6%

Aspectos ambientales

- De la materia prima
- De las viviendas

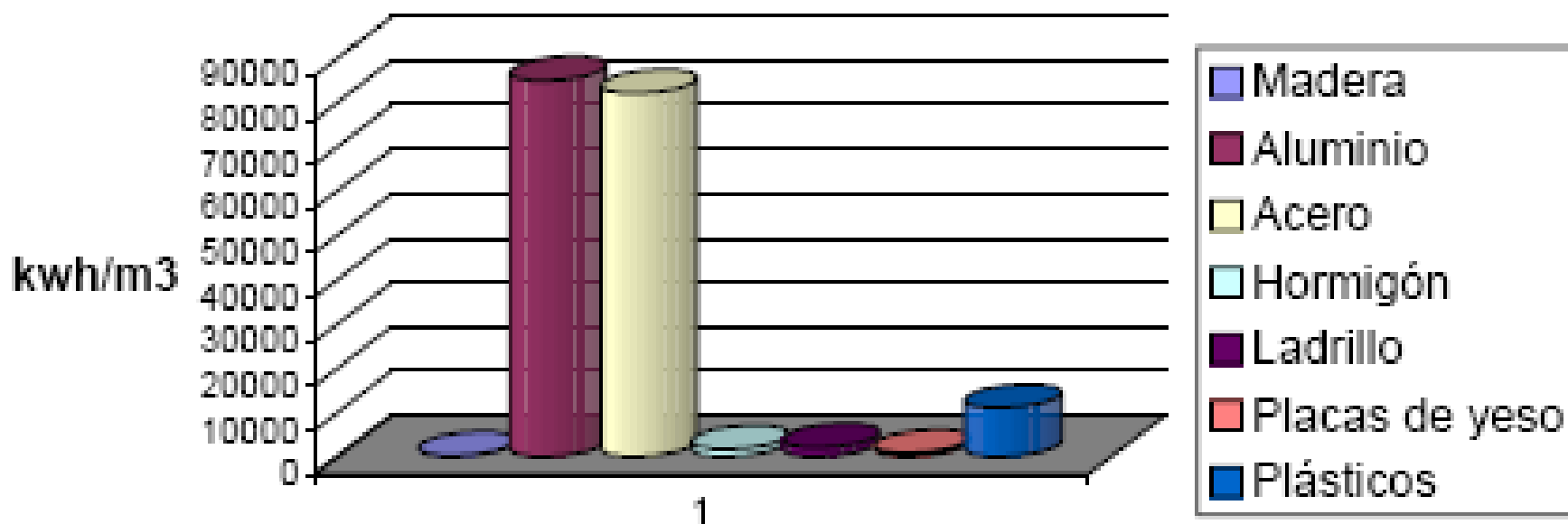
Aspectos ambientales

- Las plantaciones de eucaliptos

Ahorro energético

Ventajas de la madera: energía consumida comparada con otros materiales

ENERGÍA CONSUMIDA PARA PRODUCIR 1 M3 DE MATERIAL



Aislación térmica

Aislante básico térmico AIRE CONFINADO

Ladrillo 30 cm

modulos	Ladrillo hueco		K en Kc
	espesor	coef.	
1	0,18		1,67

(15 % menos
que ladrillo de 30 cm)

100 %

Madera sólida 15 cm (tirante-tronco)

modulos	Tronco 15 cm		K en Kc
	espesor	coef.	
1	0,15	0,10	0,59

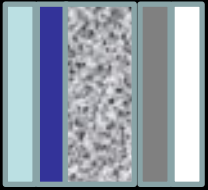
300 %

Panel en capas (osb - aislante – panel) 15 cm

modulo	material 1		material 2		material 3		K en Kc
	espesor	coef.	espesor	coef.	espesor	coef.	
1	0,01	0,10	0,09	0,03	0,01	0,70	0,32

600 %

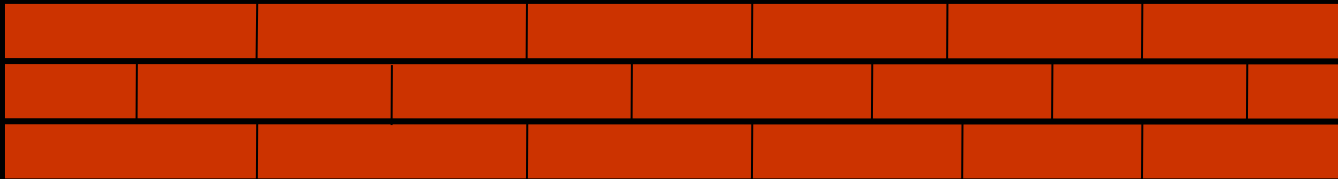
Equivalencia en espesor de muro a igual aislación



Muro en capas con lana de vidrio: 15 cm



Muro madera solida : 30 cm



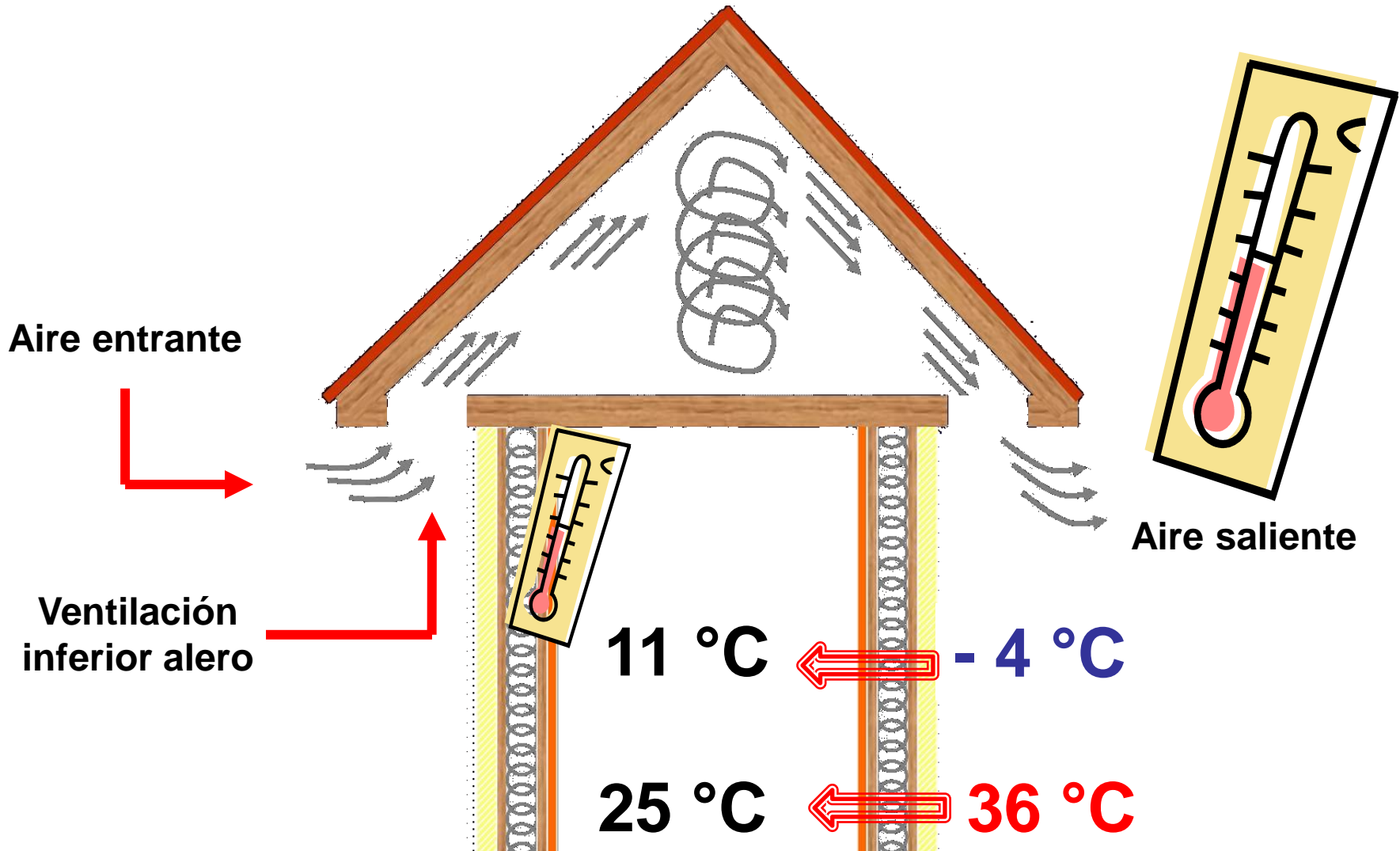
Muro ladrillo hueco
1.20 m

El muro en capas con lana de vidrio aísla 6 veces más que el de ladrillo



Casa INTA dos plantas - Aislación y ventilación

“Efecto cámara de aire del atrio”





Brasil: Grandis: Tablas con diseño y FSC



Nuevos conceptos:

- ***Viviendas ecológicas***
- ***Energías térmicas***
- ***Carbono neutrales***
- ***Sumidero de carbono***

“El empleo de madera en vivienda y energía colabora a mitigar el calentamiento global”

Capacitación

El Emoicq - Quebec





Curso de capacitación Ubajay



Formación – capacitación - difusión





Gualeguaychú : Obra de asistente a curso Concordia



Gualeguaychú : Opra de asistente a curso Concordia





Las viviendas de madera

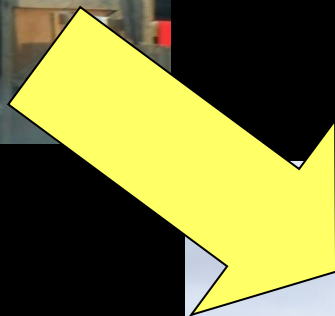
El sistema usa madera y productos de la región

- Se puede emplear en :
- Viviendas individuales
- Cooperativas de trabajo
- Autoconstrucción





Situación inicial



Situación Final



Ventajas del sistema

- *Emplea madera y mano de obra local*
- *Rapidez de construcción*
- *Construcción en seco: sencilla - limpia*
- *Permite preindustrializar en talleres*
- *Empleo de herramientas simples- livianas*
- *Capacitación sencilla (intuitivo)*
- *Evita conflictos entre gremios*
- *Relación Costo/ prestación competitivo*
- *Muchos diseños - casas “lindas”*

Ventajas de las viviendas de madera

- *Materia prima renovable – reciclable*
- *Material carbono neutral - Sumidero de CO2*
- *Material de baja demanda energética*
- *Muy buena aislación al frío - calor - sonido*
- *Bajo consumo energético (energías térmicas)*
- *Aislación a la humedad – casa “sana”*
- *Alta duración – bajo mantenimiento*
- *Ganancia de superficie útil interna*
- *Costo y prestación muy competitivo*
- **CASA AGRADABLE Y PARA SIEMPRE**

Limitantes actuales

- *Propone un cambio – falta de tradición*
- *Pocos profesionales y empresas constructoras*
- *Descreimiento del usuario a la madera*
- *Mitos generalizados*
- *Pocas reglamentaciones- no se exige aisl.*
- *Muchos municipios no lo aceptan*
- *Falta de financiación estatal*
- *Falta de planes del estado – falta marco legal*
- ***Falta de demanda...***

En 8 de los 10 países de más alto nivel de vida del mundo la gente vive en casas de madera

Las condiciones están dadas para mejorar la calidad de vida de nuestra gente
“ de nosotros depende “

Pobreza cero: “una obligación de todos”





Para algunos, el futuro es lo que va suceder..

Para otros, es lo que uno va a hacer que suceda

GRATIS !!!!!!!

**BOLETIN ELECTRONICO
NOVEDADES FORESTALES
INTA CONCORDIA**

Sanchezacosta.martin@inta.gob.ar

www.inta.gob.ar/concordia

