

Autor/s: Alejandra Arochas  
José Tomás Videla

Institución: Fundación Chile



**SEMINARIO**  
**CIUDAD Y CALIDAD DE VIDA**  
HÁBITAT URBANO SUSTENTABLE Y GOBIERNOS LOCALES

5 y 6 diciembre 2013  
Universidad de Santiago de Chile

Título ponencia:

# ECOVILLA MOLINEROS: Experiencia Piloto para la Reconstrucción post-terremoto bajo Criterios de Sustentabilidad





## ■ DESAFIOS DEL PROYECTO

### ■ PRINCIPALES ACTIVIDADES

- Trabajo con la comunidad
- Cuantificación del Ahorro
- Diseño de la vivienda
- Estrategias de ahorro

### ■ CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO



## Tras el Terremoto 27F 2010

### ¿Es posible reconstruir Chile rural en forma sustentable?

Para la aplicación piloto del proyecto, se eligió una comunidad vulnerable de la zona central que se vio afectada por el terremoto del 27F. Rinconada de Molineros localidad rural de la Comuna de Peralillo en la Región de O'Higgins.





## Asociados del Proyecto Ecovilla Molineros

La ejecución de este proyecto es posible gracias al cofinanciamiento y participación activa de **Fundación Chile**, **Innova Chile CORFO**, las **familias de Molineros**, la **I. Municipalidad de Peralillo**, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo **MINVU** y **SERVIU** junto a la empresa de servicios **ESSBIO**.





## Experiencias de Ecovillas y Ecobarrios en el Mundo





## Viviendas Sociales Rurales en Chile



**TALCA**



**LAMPA**



**TALCA**



**PIRQUE**



## Vivienda Social Tradicional



- Generalmente no posee **Identidad**
- No considera **Control de Radiación**
- Cumple con condiciones mínimas de **Envolvente Térmico**
- No considera **Eficiencia Hídrica, Energética**
- Incipiente en el uso de **Energía Renovables**
- No posee **Ventilación Natural**
- No contempla **Iluminación Natural**
- No contempla **Control Acústico**
- No contempla **Materiales de Construcción Alternativos**



# Principales Desafíos



- **Mejorar el estándar actual de viviendas y barrios rurales de escasos recursos.**
- **Mejorar la calidad de vida de las personas.**
- **Implementar conceptos de sustentabilidad de largo plazo en las comunidades.**
- **Integrar tradiciones locales**





## Modelo de Ecovillas

- El modelo de Ecovilla se traduce en la implementación basada en la **participación, capacitación y emprendimiento** local.
- Planificación del entorno y diseño de **bajo impacto ambiental**; uso de energía renovable, eficiencia energética e hídrica.
- Implica ahorro económico en el uso de las viviendas y el entorno; y mayor bienestar gracias a un **diseño solar pasivo y espacios de mayor tamaño y calidad** que una vivienda tradicional.





Se contemplan programas de **reciclaje**, sistemas de **compostaje**, y cursos de **micro-emprendimiento** que permitan el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

Adicionalmente, se contempla introducir un sistema de **tratamiento de aguas residuales y reutilización para el riego de áreas verdes**.





■ DESAFIOS DEL PROYECTO

■ **PRINCIPALES ACTIVIDADES**

- Trabajo con la comunidad
- Cuantificación del Ahorro
- Diseño de la vivienda
- Estrategias de ahorro

■ CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO



## FICHA TECNICA

- Región del Libertador Bernardo O'Higgins
- Comuna: Peralillo
- Localidad: Molineros
- Familias beneficiadas: 16
- Superficie terreno: 7.300 m<sup>2</sup>
- Superficie vivienda: 44,10 m<sup>2</sup>
- Superficie vivienda ampliada: 55m<sup>2</sup>

Localización





## Principales Actividades: Trabajo con la comunidad



### ACTIVIDADES

- Diagnóstico local y brechas sociales
- Diseño de loteo y viviendas sustentables participativo
- Caracterización y levantamiento de necesidades
- Diseño participativo
- Talleres de sustentabilidad y de materiales
- Curso de Microemprendimiento
- Talleres de Lombricultura
- Curso en oficios verdes





## Principales Actividades: Cuantificación del Ahorro

**El objetivo:** Establecer una **disminución del 40% en el consumo** en calefacción, iluminación, agua caliente sanitaria y agua potable con un sobre costo de 1 UF/m<sup>2</sup>.

El sobre costo sería app. de \$840.000 o app. \$17.000/m<sup>2</sup>

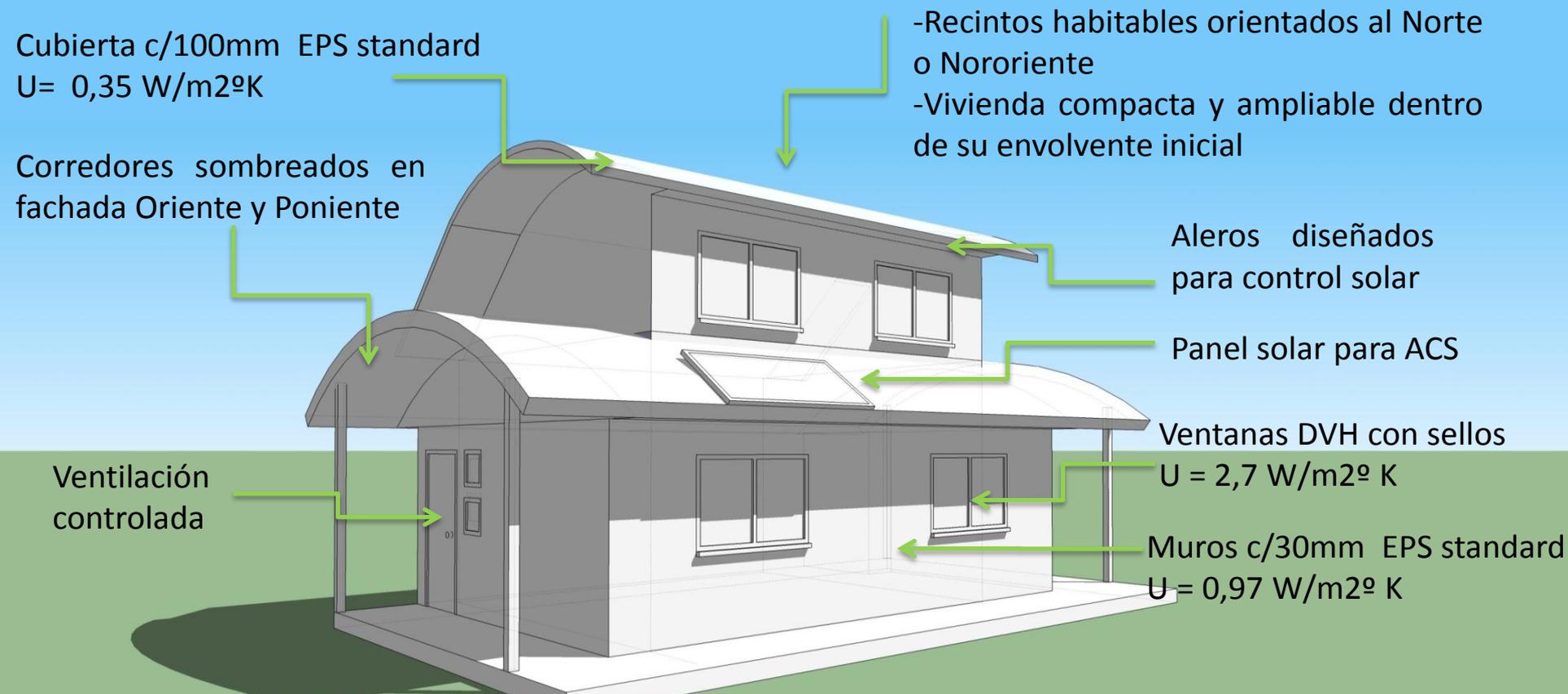
- \$480.000 por muros
- \$200.000 por piso
- \$35.000 por cubierta
- \$125.000 por ventanas

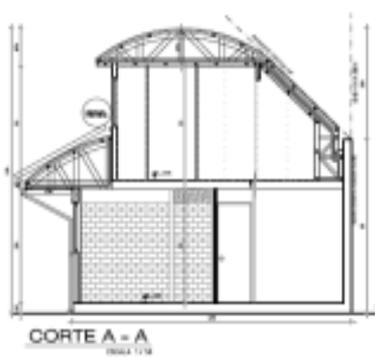
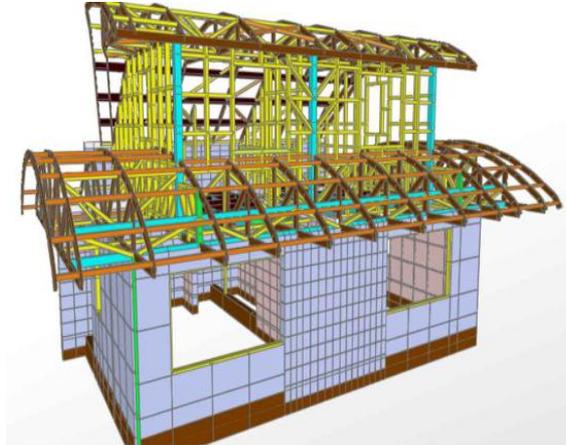
Los **ahorros** anuales pueden llegar a **\$300.000 anuales**, pagándose la inversión inicial en 3 años.



## Principales Actividades: Diseño de vivienda de bajo consumo

En base a **simulaciones de rendimiento energético y asoleamiento**, y cálculo de costo-beneficio, se plantea una mejora en el diseño, y los materiales de envoltente, de modo de alcanzar **mayores niveles de confort higrotérmico y eficiencia energética**.





- Superficie total: **55 m<sup>2</sup>** en 2 pisos
- Costo Total Vivienda Social tipo SERVIU 500 UF
- Costo Total de la vivienda de Ecovilla año 2013: **830UF**



## Principales Actividades: Estrategias de ahorro del proyecto

### MEJORAS RESPECTO A LA VIVIENDA TRADICIONAL

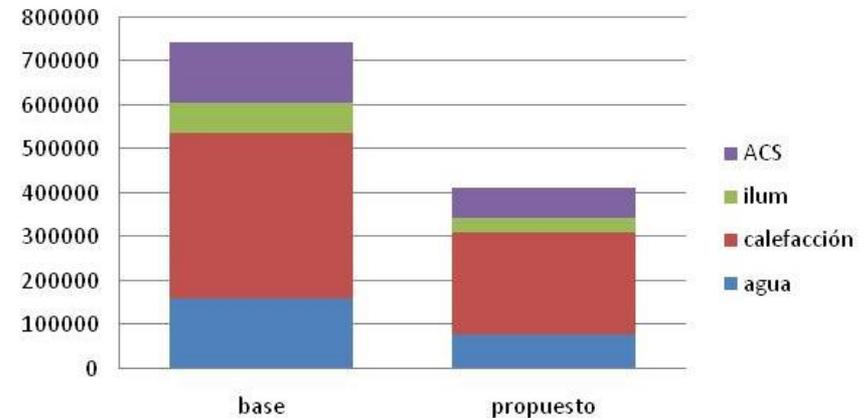
Se logra una disminución del 23% de la demanda de energía (certificado por MINVU) respecto a línea base.

Considerando el uso de estas tecnologías, el ahorro puede llegar al 40% de la línea base, equivalente a \$300.000 anuales, recuperable en 3 años.

Se le entrega mejor habitabilidad a los usuarios, control visual, vistas al paisaje, privacidad, acceso directo a la calle

Mejor asoleamiento, mayor superficie de área verde para cultivo de alimentos, centro de reciclaje y lombricultura.

Comparación de consumos (\$) de la vivienda tradicional y vivienda sustentable



### Consumo vivienda tradicional anual (estudio MINVU-IIT-FCh)

CALEFACCION = 7.550 kW

ILUMINACION = 700 kWh

A.C.S. = 2.400 kWh

AGUA POTABLE = 160m<sup>3</sup>

\$ 375.000

\$ 75.000

\$140.000

\$ 160.000



**\$750.000**



## Principales Actividades: Diseño Vivienda Social de Bajo Consumo

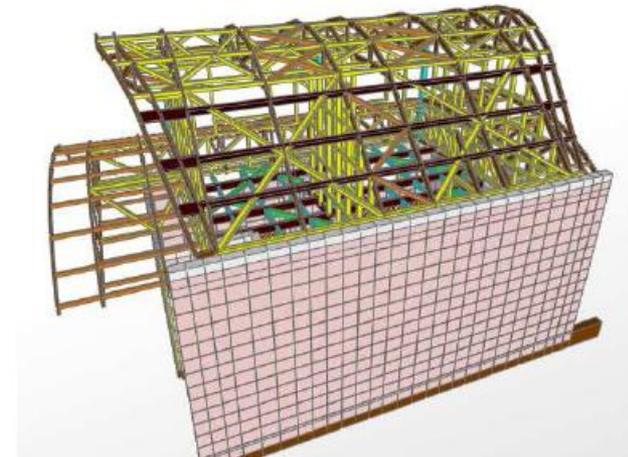


ELEVACION LATERAL



ELEVACION FRONTAL

ESCALA 1 / 50



- Superficie total: **44,10 m<sup>2</sup>** en 1 piso
- Costo Vivienda aprox.: 500 UF
- Conserva criterios de sustentabilidad



- DESAFIOS DEL PROYECTO
- PRINCIPALES ACTIVIDADES

- Trabajo con la comunidad
- Cuantificación del Ahorro
- Diseño de la vivienda
- Estrategias de ahorro

- **CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO**



## Contribución del Proyecto a la Reconstrucción Rural

- El proyecto cumple con el proceso **normativo**, incorpora la **sustentabilidad** a un proyecto de vivienda social.
  - El diseño de la eco-villa es **desarrollada** por Fundación Chile y será **transferida** para ser replicada por SERVIU en sectores rurales.
  - Establece una **línea base** para crear barrios y viviendas sustentables con nuevas formas de financiamiento.
- **Cuantifica consumos**, EE, agua y confort más allá de la vivienda, permitiendo establecer metas de inversión.
  - Incorpora la planificación de **estrategias bioclimáticas** en la arquitectura y el entorno.
  - Establece un **modelo de gestión** para implementar en un barrio social, involucrando activamente a la comunidad.

Autor/s: Alejandra Arochas  
José Tomás Videla

Institución: Fundación Chile



# SEMINARIO CIUDAD Y CALIDAD DE VIDA

HÁBITAT URBANO SUSTENTABLE Y GOBIERNOS LOCALES

5 y 6 diciembre 2013  
Universidad de Santiago de Chile

# Muchas Gracias por su atención

