

6

construcción



Serie **Cómo Hacer**



# Techo con Cerchas

- Resistente y seguro
- Aislación termo-acústica
- Construcción paso a paso

[araucosoluciones.com](http://araucosoluciones.com)



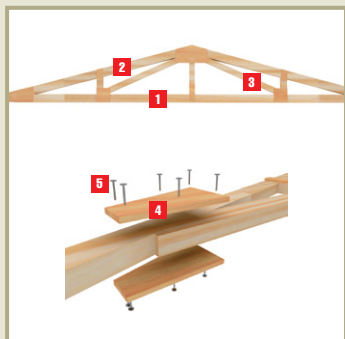
**ARAUCO.**  
Sembremos Futuro



## Techo con Cerchas

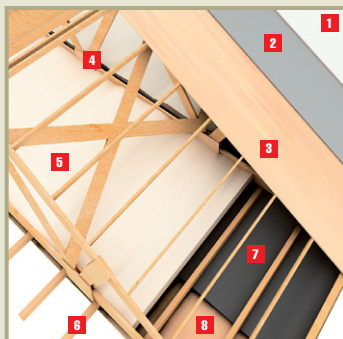
### Estructura y Componentes del Techo

6.1



**Estructura de una Cercha:**

1. Cordón inferior.
2. Cordones superiores.
3. Cordones interiores.
4. Placas conectoras de ARAUCOPLY de 12mm.
5. Clavos de 2 1/2".



**Componentes del Techo:**

1. Cubierta.
2. Membrana sintética o fieltro asfáltico.
3. Tablero estructural.
4. Estructura.
5. Aislamiento térmico.
6. Encintado de cielo.
7. Barrera de vapor.
8. Revestimiento de cielo.

### Antes de Construir

6.2

1. Definir las pendientes, luz entre apoyos y tipo de alero.
2. Seleccionar el tipo de cercha: Tipo 1 ó Tipo 2.
3. Seleccionar la unión correspondiente a cada nudo, con el tamaño de la placa, cantidad y disposición de los clavos (ver tabla 2).
4. Las cerchas recomendadas en este folleto, se instalan a una separación máxima de 1m entre si y son adecuadas para las cubiertas que se indican.

#### **Cubiertas**

- Teja asfáltica sobre ARAUCOPLY Estructural.
- Teja de metal estampada sobre costaneras.
- Plancha de acero galvanizado o fibrocemento sobre costaneras.
- Tejas de fibrocemento sobre costaneras.

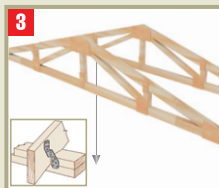
## Paso a Paso

**6.3**


1 Trazar la forma de cada cercha y frontones en el suelo. Medir y cortar cada componente.



2 Cortar y clavar las placas conectoras de acuerdo a la tabla 2 y detalles que se muestran en las ilustraciones de guía.



3 Instalar las cerchas y frontones aplomados. Fijar en los extremos con conectores Simpson H3 ó H 2.5 A.



4 Instalar las costaneras espaciadas como máximo a 45cm. Si se instala un tablero estructural, las cadenas pueden quedar más separadas.



5 Instalar las contraventaciones o cruces de San Andrés. Son piezas de 1x5, que se fijan cruzadas a los cordones interiores de cerchas adyacentes, con tres clavos de 3" en cada unión.



6 Clavar el tablero estructural, si procede. Se instala atravesado respecto de las cerchas.



7 Colocar la membrana y cubierta.



8 Fijar el encintado de cielo.



9 Fijar la barrera de vapor y el revestimiento de cielo.



10 Colocar la aislación térmica seleccionada, sobre el revestimiento, cuidando que no queden espacios. Verificado en Tabla 1.



## Instalación de ARAUCOPLY Estructural

6.4

1. Se recomienda como mínimo un tablero de 12mm de espesor.
2. Los tableros deben instalarse atravesados respecto de las cerchas.
3. Todos los bordes de los tableros deben quedar apoyados en las vigas y cadenas.
4. Disponerlos alternadamente.
5. Dejar una separación de 3mm entre los tableros.
6. Fijar los tableros con clavos de 2 1/2", dispuestos cada 15cm en la periferia y 30cm en los apoyos interiores.

## Encintado para Cielo

6.5

1. Trazar el nivel del cielo en el perímetro de cada habitación.
2. Fijar una pieza de MSD Terminación de 2x2 en todo el perímetro.
3. Instalar lienzas, cada 40cm a eje, atravesadas respecto a las cerchas, en la posición en que irá el encintado.
4. Fijar las piezas de MSD Terminación de 2x2, a la estructura de techo, separadas cada 40cm a eje.
5. Clavar las cadenas de MSD Terminación de 2x2, cada 60cm (opcional).



**Tabla I**

**ESPOSOR REFERENCIAL DEL MATERIAL AISLANTE TÉRMICO PARA LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS DE TECHUMBRES (mm)**

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7
<b>R100</b>							
• Poliestireno expandido 10 kg/m <sup>3</sup>	40	60	80	100	120	140	160
• Lana de vidrio 11 kg/m <sup>3</sup>	40	60	80	100	120	140	160
• Poliuretano rígido 40 kg/m <sup>3</sup>	24	37	49	61	73	86	98
<b>Espesor Aislante</b>							
• Poliestireno expandido 10 kg/m <sup>3</sup>	40	60	80	100	120	140	160
• Lana de vidrio 11 kg/m <sup>3</sup>	40	60	80	100	120	140	160
• Poliuretano rígido 40 kg/m <sup>3</sup>	26	39	51	64	74	88	99

**Notas:**

1. Los espesores de aislante térmico han sido adaptados a los espesores de los productos existentes en el mercado.
2. Las densidades del material aislante térmico son referenciales y se deben determinar según los requerimientos específicos de la solución constructiva.
3. Para determinar los espesores de aislantes térmicos en las soluciones constructivas, se consideró solamente la resistencia térmica del material aislante, la resistencia térmica del material que soporta al aislante y la resistencia de las capas de aire superficial interior y exterior.
4. Información extraída del manual y aplicaciones, Reglamentación Térmica MINVU, Instituto de la Construcción.

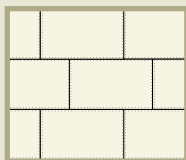
**Sugerencia:** Para obtener información de la zona geográfica y determinar el espesor recomendado del aislante térmico, consultar en [www.mart.cl](http://www.mart.cl)

## Revestimiento de Cielo

**6.6**


### Yeso Cartón

1. Trazar la ubicación de las planchas de yeso cartón.
2. Se instalan atravesadas respecto de las piezas del encintado.
3. Las uniones longitudinales deben quedar apoyadas.
4. Fijar las planchas de yeso cartón con tornillos trompeta de 1 5/8", cada 15cm en el perímetro y 25cm en los apoyos interiores.
5. Instalar alternadamente.



### MSD Cielo

1. Fijar el revestimiento de MSD Cielo de 1/2x4, con clavos de 1 1/2".
2. Dejar una separación de 1 a 2mm entre piezas y 1cm en el encuentro con los muros. Si es necesario unir piezas a lo largo, hacerlo alternadamente. En las uniones se colocan 2 clavos en el extremo de cada pieza.
3. Rematar el encuentro con los muros con cornisas.
4. Terminar con barniz o pintura.

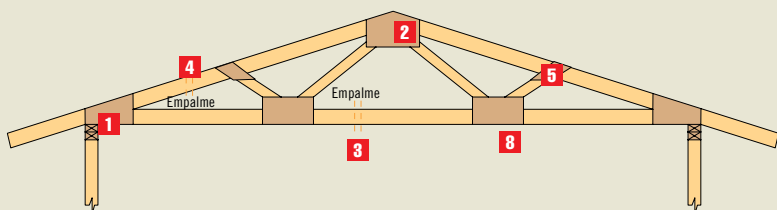




## Detalles de Construcción

6.7

### Tipo 1: Luces desde 4.8 a 6m



### Tipo 2: Luces desde 6 a 7.2m

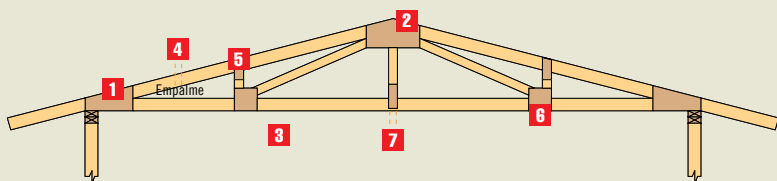


Tabla 2

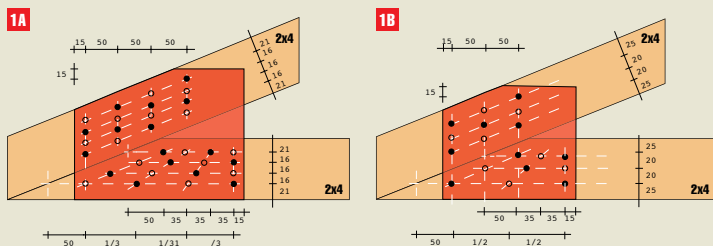
ESCUADRÍAS DE LOS COMPONENTES DE LAS CERCHAS Y DETALLES DE UNIÓN

Cercha	Luz (m)	Pendiente	Escuadría			Detalles para Construcción del Nudo								
			CS	CI	BI	1	2	3	4	5	6	7	8	
Tipo 1	Hasta 4.8m	25%	2x4	2x4	2x3	1A	2A	3A	4A	5A				8A
Tipo 1	Hasta 4.8m	40%	2x4	2x4	2x3	1B	2B	3B	4B	5B				8A
Tipo 1	Hasta 4.8m	60%	2x4	2x4	2x3	1C	2B	3B	4B	5A				8A
Tipo 1	De 4.8 a 6m	25%	2x5	2x4	2x3	1D	2C	3A	4C	5A				8A
Tipo 1	De 4.8 a 6m	40%	2x4	2x4	2x3	1E	2A	3C	4B	5A				8A
Tipo 1	De 4.8 a 6m	60%	2x4	2x4	2x3	1B	2B	3B	4B	5A				8A
Tipo 2	De 6 a 7.2m	25%	2x5	2x5	2x3	1F	2D	3D	4D	5B	6A	7A		
Tipo 2	De 6 a 7.2m	40%	2x4	2x4	2x3	1A	2E	3C	4A	5B	6A	7A		
Tipo 2	De 6 a 7.2m	60%	2x4	2x4	2x3	1E	2F	3B	4B	5B	6A	7A		

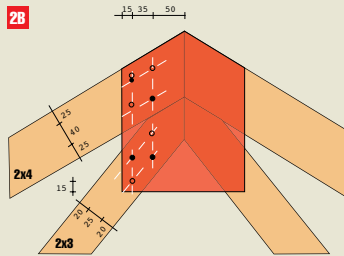
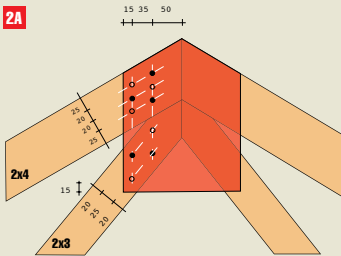
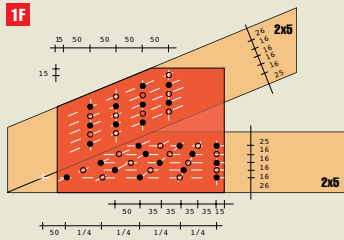
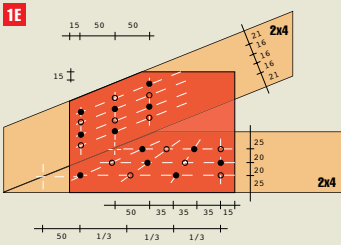
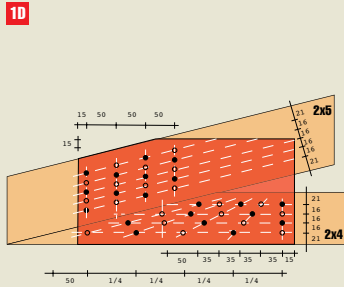
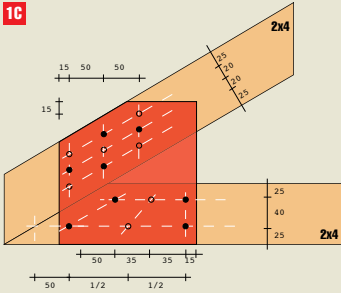
Nota: Consumo estimado no considera pérdida.

## Detalle Nudos Construcción de las Cerchas

6.8



## Detalle Nudos Construcción de las Cerchas

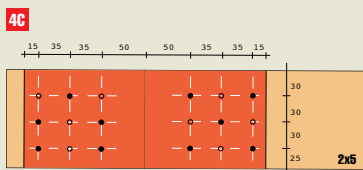
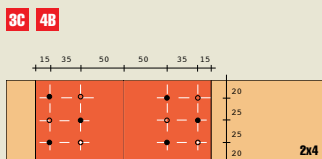
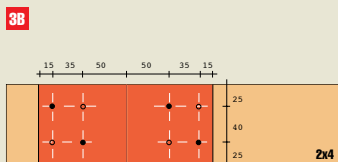
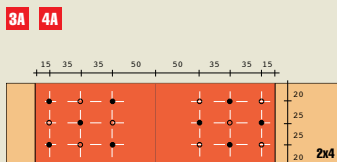
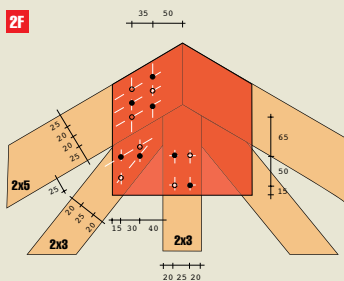
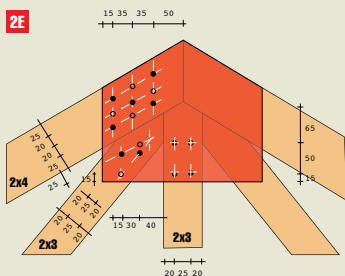
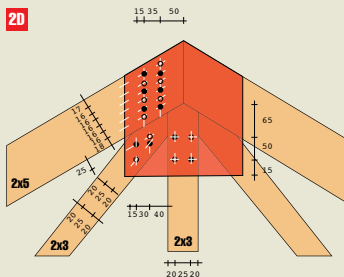
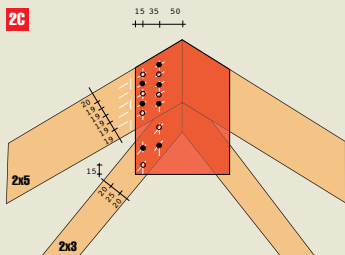
**6.8**


○ Clavo en un sentido.    ● Clavo sentido contrario.



## Detalle Nudos Construcción de las Cerchas

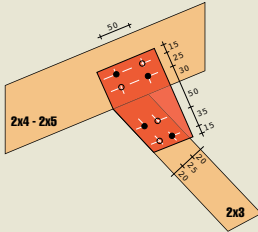
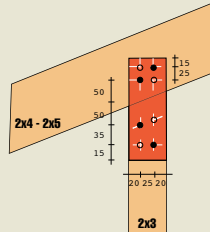
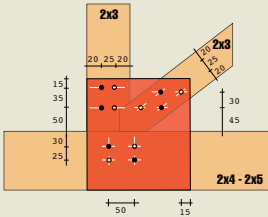
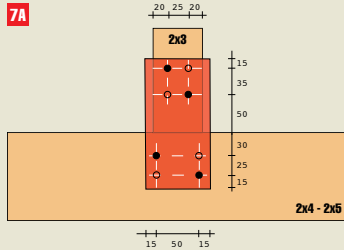
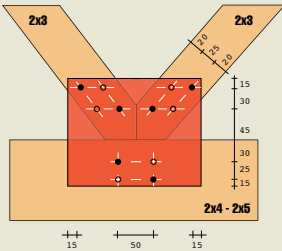
6.8



○ Clavo en un sentido. ● Clavo sentido contrario.

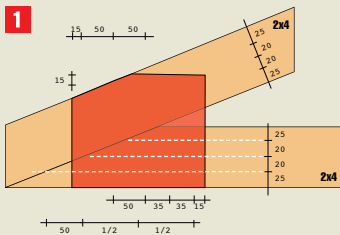
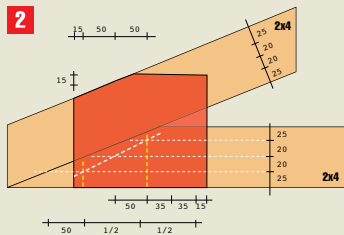


## Detalle Nudos Construcción de las Cerchas

**6.8**
**5A**

**5B**

**6A**

**7A**

**8A**


○ Clavo en un sentido.  
● Clavo sentido contrario.

## Cómo Trazar un Nudo

**6.9**
**1**

**2**


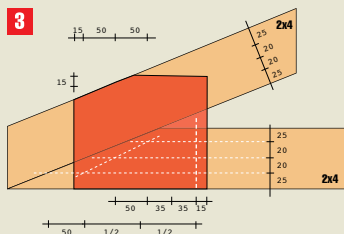
Trace las líneas horizontales del cordón inferior.

Marque la separación entre el borde de la pieza y el primer punto, en la línea superior (línea de cotas de arriba) e inferior (línea de cota de abajo). Una los dos puntos con una línea.

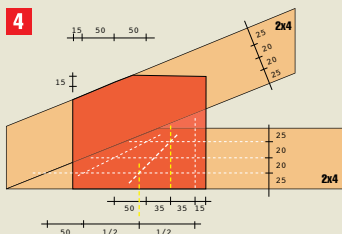


## Cómo Trazar un Nudo

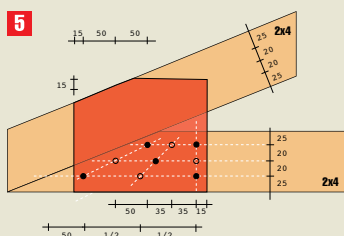
6.9



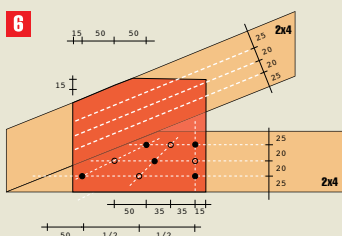
Trace la línea vertical del extremo derecho.



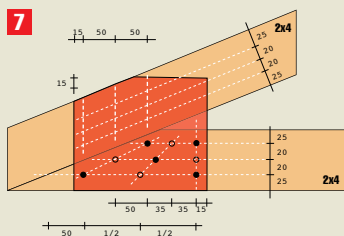
Marque la ubicación de las cotas intermedias en la línea horizontal superior e inferior y trace una diagonal en las intersecciones que se indican.



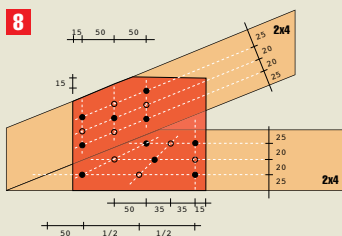
Los cruces con las líneas horizontales, corresponden a la posición de los clavos.



Trace las líneas horizontales del cordón superior.



Trace las líneas verticales según las cotas.



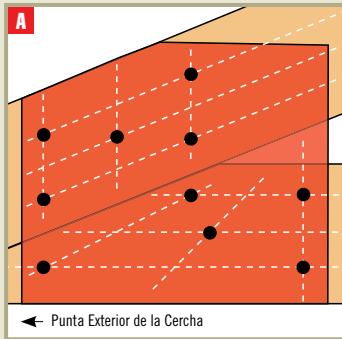
Marque la posición de los clavos en la placa, de acuerdo al diagrama.

### Dimensión de la Placa

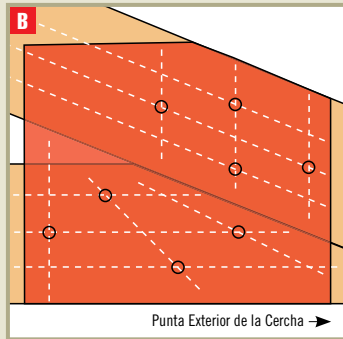
La dimensión de la placa, resulta de sumar 15mm desde el clavo más cercano a cada borde.

### Sugerencias

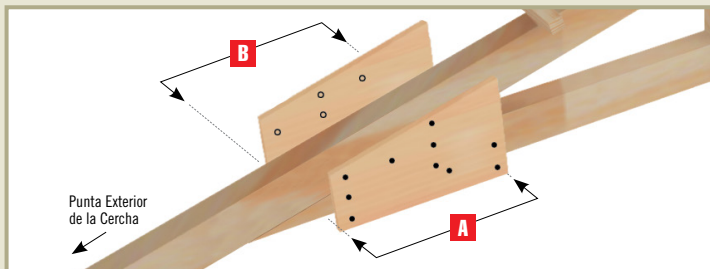
1. Dibujar y cortar plantillas en papel, con la forma de las placas.  
Hay placas que sirven para los dos lados de la cercha (2, 3, 4, 7A, 8A) y otras que son asimétricas (Nudos 1, 5, 6A)
2. Marcar la posición de los clavos. En el caso de placas asimétricas, cuidar que queden en la posición correcta.
3. Perforar la posición de los clavos en las plantillas de papel.
4. Cortar las placas de ARAUCOPLY.
5. Luego marque la posición de los clavos de las plantillas en las placas, usando las perforaciones como guía.



El esquema presenta la posición de los clavos en una de las placas. (Clavos en un sentido).



El esquema presenta la posición de los clavos en el mismo tipo de placa que está al otro lado de la cercha, enfrentando la placa contraria. (Clavos en sentido contrario).



## ARAUCO Soluciones

La más completa variedad de productos e información técnica para que sus proyectos de mueblería y construcción sean eficientes, de calidad y amigables con el medioambiente.

Las instrucciones pertinentes a los proyectos que da cuenta esta publicación han sido elaboradas cuidadosamente teniendo en consideración las características específicas que gozan los productos ARAUCO y los procedimientos recomendados por normas nacionales e internacionales respecto a la construcción en madera. Entendiendo que el trabajo y construcción en madera es una técnica que requiere ciertas habilidades, conocimiento y metodologías determinadas. ARAUCO, como productor, y los autores o los distribuidores de estas instrucciones, en ningún caso pueden responsabilizarse en grado alguno de los resultados y/o efectos que en la práctica se produzcan a consecuencia del uso y/o aplicación que se haga de los productos e instrucciones indicados.

ARAUCO.  
**TruCHOICE.**

melamina  
**VESTO**

ARAUCO.  
**DECOFAZ**

**ARAUCOPLY.**

ARAUCO.  
MDP

ARAUCO.  
**Trupan**

**IMPREGNADO**

ARAUCO.  
**CHOLGUAN**

**DECK**

ARAUCO.  
**durolac**

**OREGON**

ARAUCO.  
**MSD**

**OSB**

ARAUCO.  
**HILam**

Visítenos e inscribábase en:

[araucosoluciones.com](http://araucosoluciones.com)



**ARAUCO.**  
Sembremos Futuro