

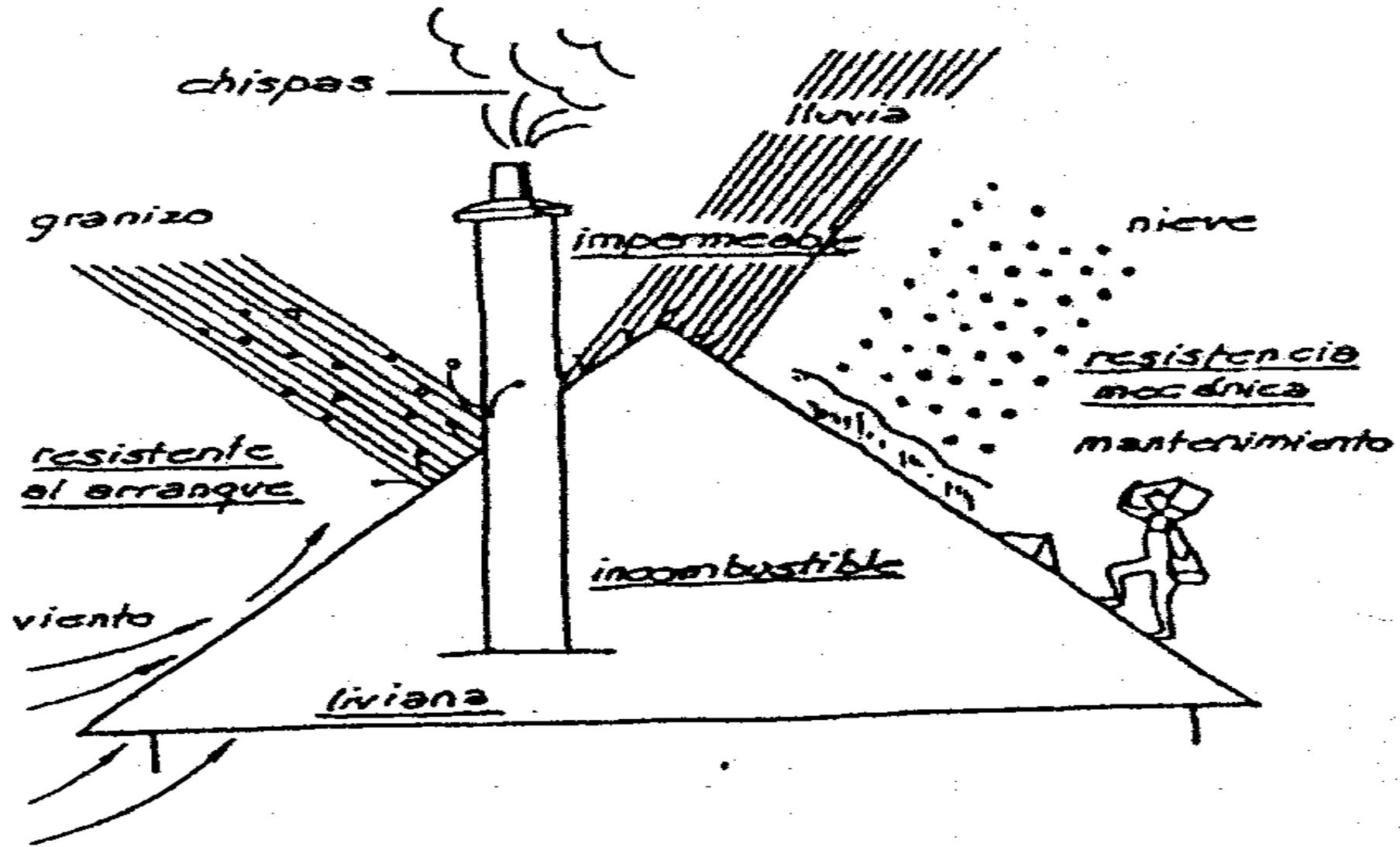
CUBIERTAS



Ing. Alejandro Cantú

Arq. Pablo Peirone

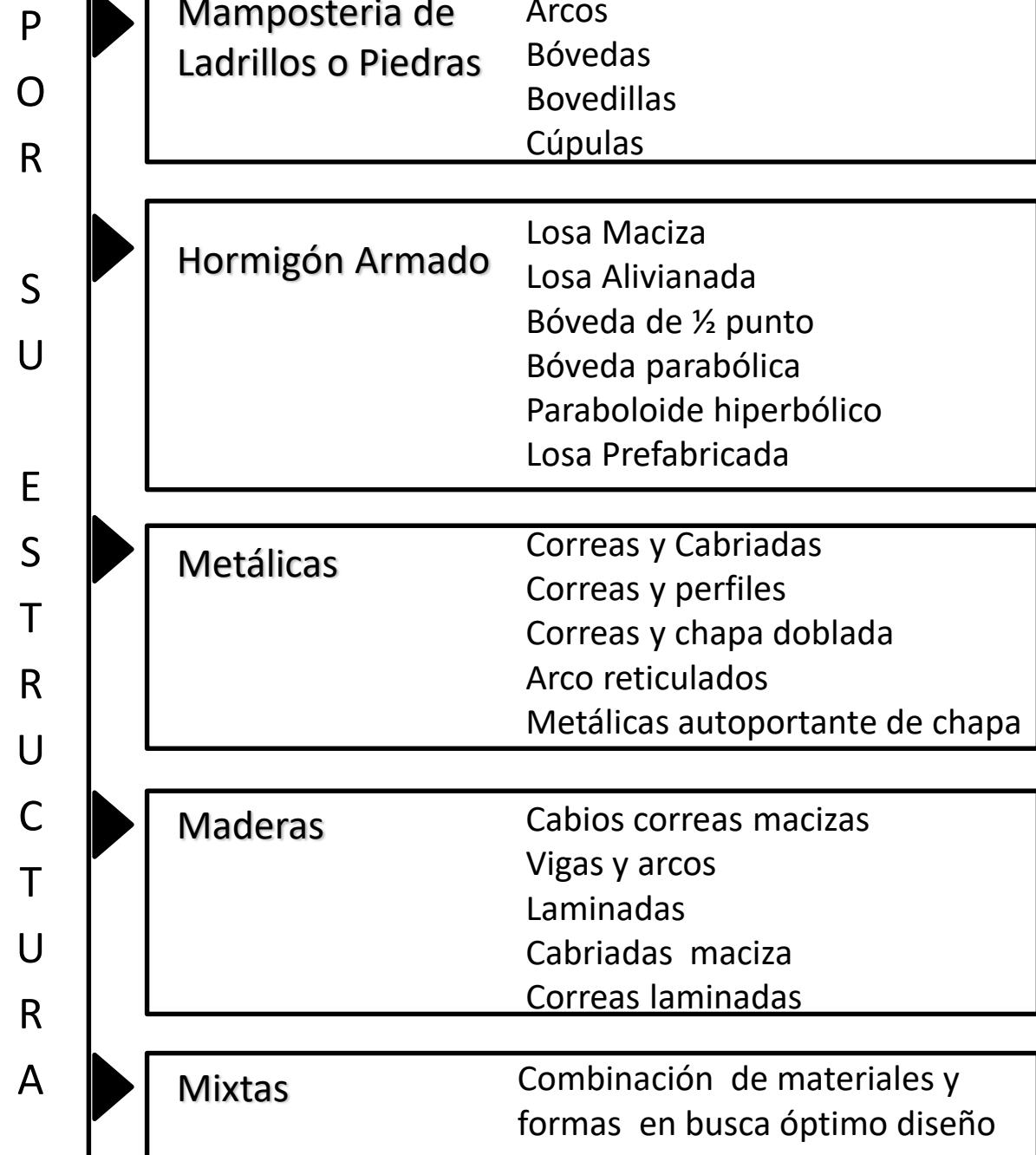
Funciones de una Cubierta



CLASIFICACION DE LAS CUBIERTAS

Partiendo de la base que un techo es una estructura, dado que la conforman un conjunto de elementos que definen una superficie. Los componentes de este conjunto hacen a un todo que cumplen con las necesidades de

**RESISTENCIA
DURABILIDAD**



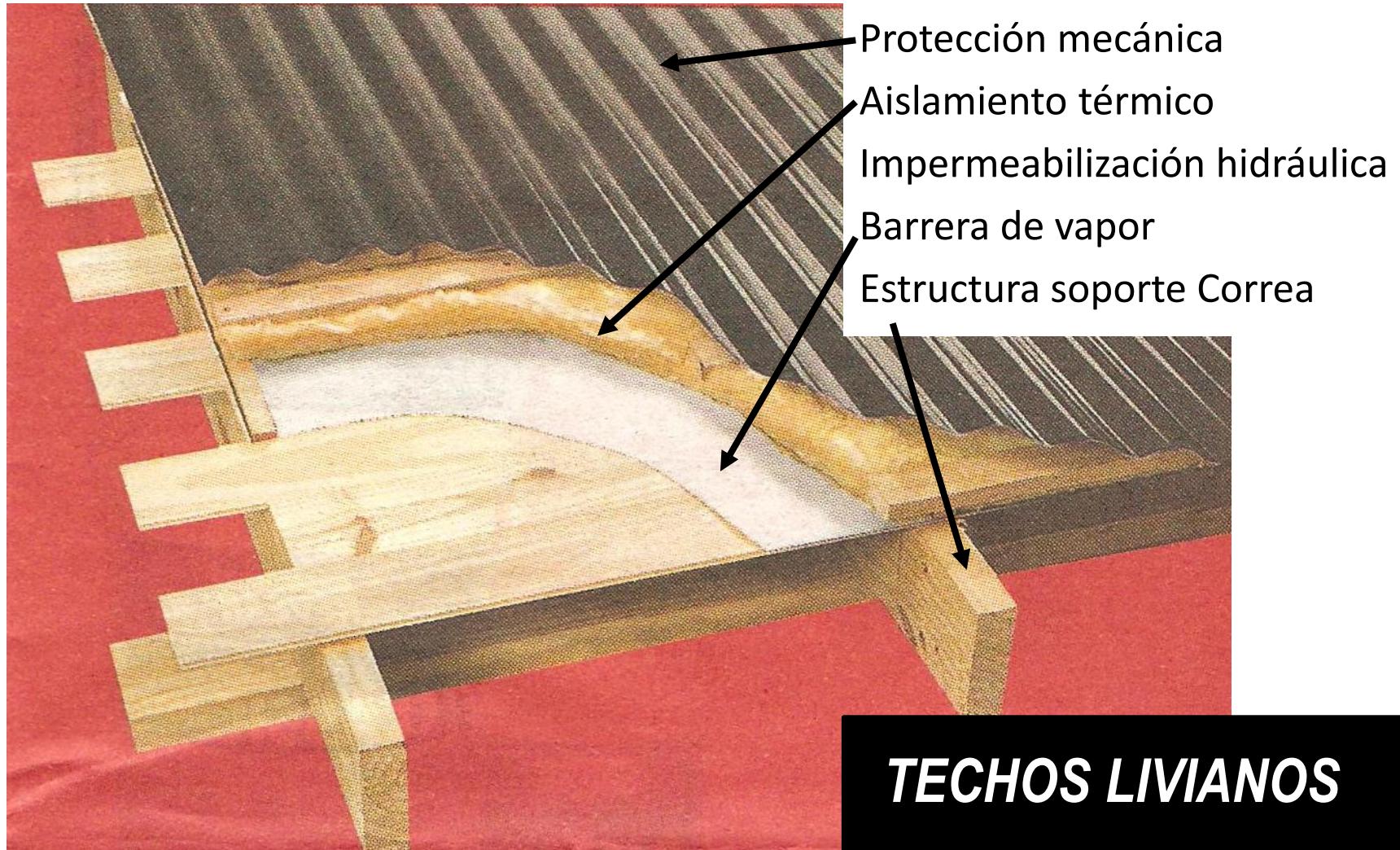
2. POR SU USO

1. Accesibles
Peatonal y
vehicular y/o
sobrecargas
estáticas o
dinámicas.
2. No accesibles

3. POR SU FORMA

1. Plana. Pendiente menor
del 5 %.
2. Inclinada. Pendiente
mayor del 5 %.
3. Curva
 - a. Forma simple circular (arcos,
paráolas, bóvedas, cúpulas)
 - b. Formas no circulares
(hiperboloïdes, paraboloides,
curvas suspendidas)
 - c. Formas circulares
compuestas (curvas de varios
centros)

4. POR SUS COMPONENTES



CUBIERTAS de HORMIGÓN



Aislación Hidrófuga



Carpeta protección mecánica



Mortero Alivianado



Barrera de vapor

Estructura de soporte-Losa

TIPOS DE CUBIERTAS DE HORMIGON

LOSAS MACIZA
LOSAS NERVURADAS
LOSAS CERAMICAS
ALIVIANADAS

TIPOS DE TECHOS LIVIANOS

DE MADERA
METALICOS
MIXTOS

CUBIERTAS
por su estructura

TECHOS
por su COBERTURA

De hormigón
De madera
Metálicas

Planas de
hormigón
De tejas
Metálicas



CONJUNTO DE VIVIENDAS CON TECHO INCLINADO Y CUBIERTA DE CHAPA



CONJUNTO DE VIVIENDAS CON TECHO INCLINADO Y CUBIERTAS DE TEJA



CONJUNTO DE VIVIENDAS CON TECHO PLANO

CUBIERTAS DE HORMIGÓN



ESTRUCTURA DE MADERA



ESTRUCTURA METALICA



CUBIERTAS DE HORMIGÓN

Cubierta Húmeda Losa Alivianada



Techo plano conformación de aislaciones y desagües



Cubierta de Hormigón

Cubierta con desagüe a través de embudo horizontal y caño de 110 de PVC que conduce el agua a los extremos





Babetas

Mortero alivianado
con pendiente para
desagüe

Barrera de vapor
pintura asfáltica

Losa de hormigón



Desagüe con embudo vertical



Desagüe con embudo horizontal

Mortero alivianado
con pendiente para
desagüe

Barrera de vapor.
pintura asfáltica



Babetas

Mortero alivianado
con pendiente para
desagüe

Barrera de vapor.
pintura asfáltica



Babetas

Mortero alivianado
con pendiente para
desagüe

Barrera de vapor.
Pintura asfáltica

DESAGUE PLUVIAL

Babeta
Embudo de chapa
galvanizada





Fajas guías para
ejecución del mortero

Mortero alivianado
con pendiente para
desagüe



Colocación de membrana
rollo de 1mts x 10mts
Se coloca perpendicular
a la pendiente
Se solapa al 10%

Solapar membrana sobre
babeta

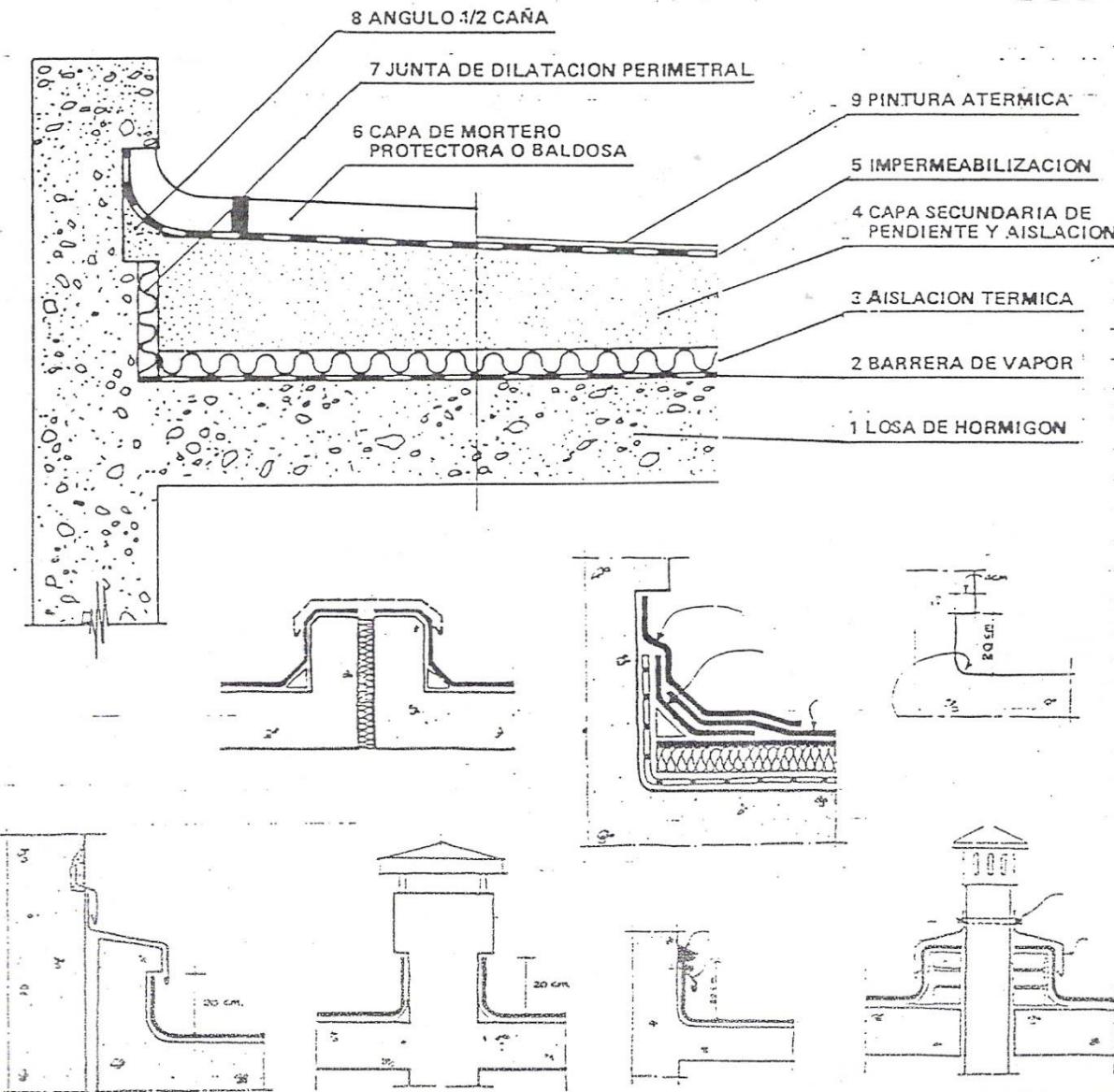




2012/3/20

DETALLES

Impermeabilización sobre Losa Hormigón



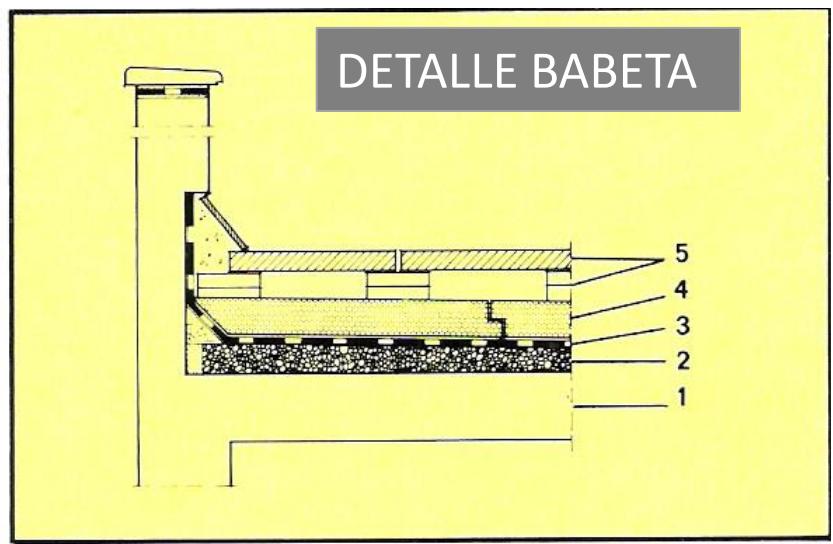
Muro vecino



Babeta



En este caso la babeta se realiza con mortero colocado en el encuentro a 90° de la cubierta y el murete sobresaliente. Se monta la membrana sobre el mismo evitando el ingreso de agua .



Salida conductos / encuentro con techo



Se realiza un poncho con mortero sobre la cubierta y el encuentro con el conducto y se sella con membrana. A excepción de conductos que tengan alta temperatura.

Desagües pluviales

Embudo Horizontal



Se coloca un embudo , en este caso de forma horizontal al nivel inferior de la capa de niveladora.

Debe solaparse la membrana en el embudo para que no se filtre el agua

Desagües por gárgola

Este es un tipo de desagüe por libre desborde, dado que el agua cae libremente por la gárgola



Línea de quiebre de pendientes de la cubierta , para guiar el agua hacia el desagüe.



CUBIERTAS LIVIANAS

MADERA
METALICOS
MIXTOS

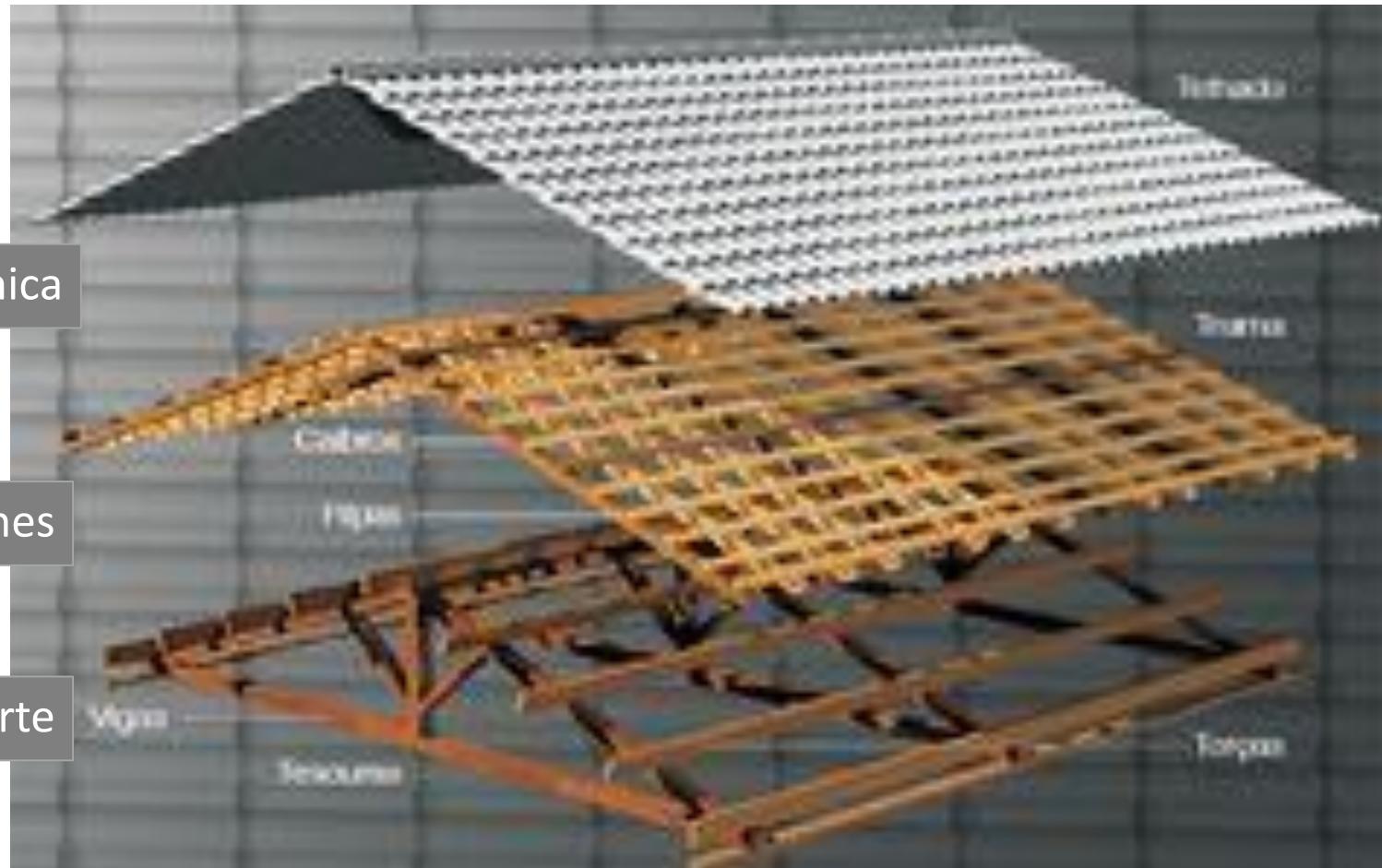
CUBIERTAS LIVIANAS

- Función de la cubierta: protección climática, lluvia, viento, frío, calor
- Tipos de cubiertas planas, inclinadas
- Características
 - Impermeabilidad
 - Aislamiento
 - Livianas
 - Cubren mayores luces
 - Construcción en seco
- Forma de la cubierta:
 - una pendiente
 - dos , tres y cuatro aguas
 - forma de sierra

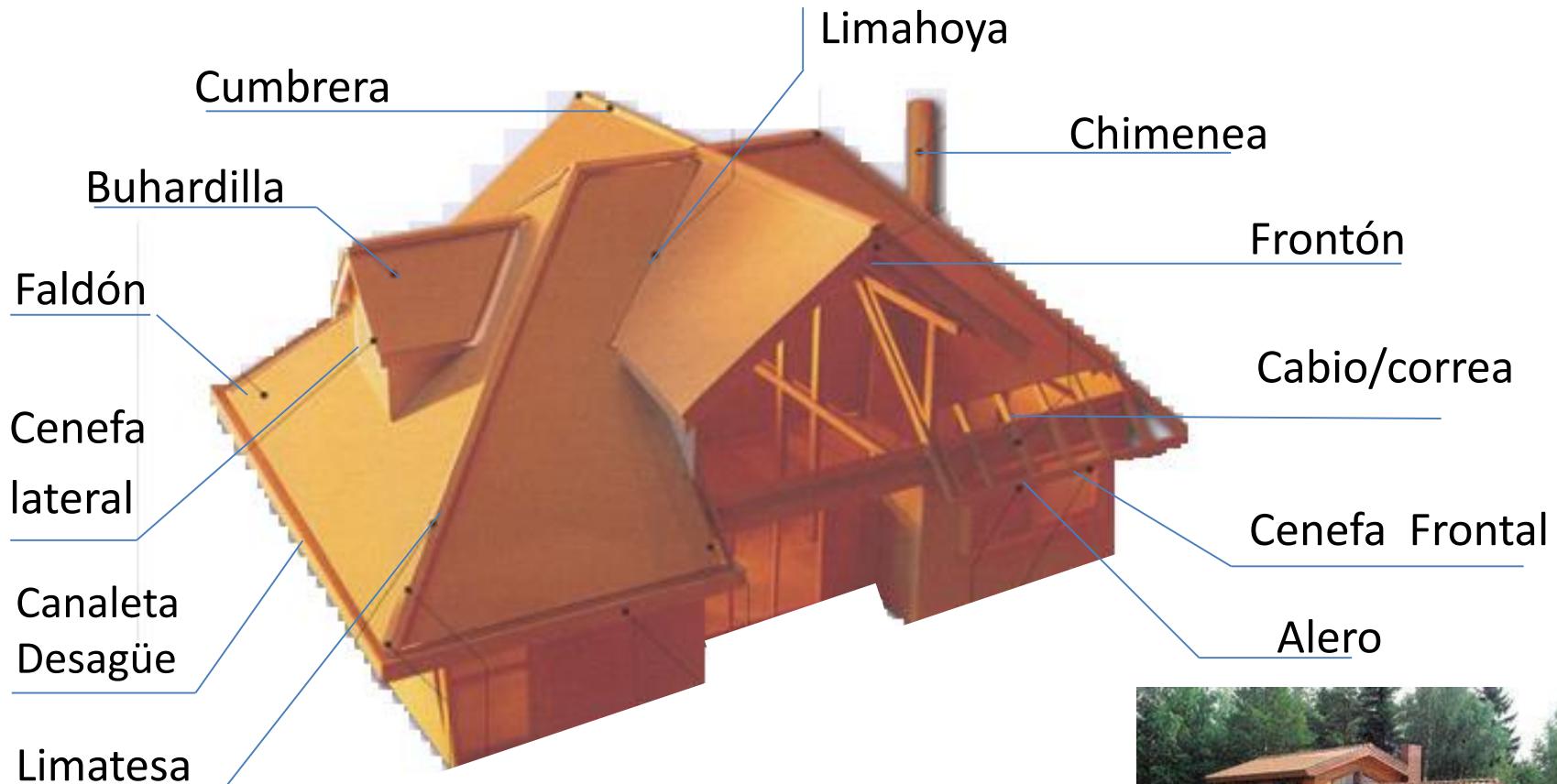
Partes de una cubierta

- ESTRUCTURA soporta peso propio y el de la cubierta o techo propiamente dicho
VIGA-CUMBRERA-CORREAS/CABIOS-PARES-PENDOLONES-DIAGONALES-TIRANTES
- CUBIERTA conjunto de elementos colocados sobre la estructura
TEJAS BARRO- TEJA DE ZINC-TEJA DE FIBRO CEMENTO
DE PAJA- DE CHAPA
LISTONES-ALFAJÍAS-MACHIMBRE
- Accesorios complementarios- sirven para hacer remates
LIMATESA -LIMAHOYA-BUHARDILLA-FALDON-CUMBRERA-ALEROS

COMPONENTES DE LAS CUBIERTAS



COMPONENTES DE LAS CUBIERTAS



Materiales Utilizados en Cubiertas de Madera

Madera : Rolliza o aserrada

Estructura: correas, tirantes, - Pino paraná, Pino elliotis

Cubierta: alfajías, listones, machimbre, en pino y álamo, laurel.

Además, cedro, virapitá, roble, etc.

PENDIENTES USUALES EN CUBIERTAS

| TIPO DE CUBIERTA | USUAL | | MÍNIMA | | MÁXIMA | |
|----------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| | Grados | Pendiente | Grados | Pendiente | Grados | Pendiente |
| Azoteas, terrazas | 3° | 5% | 2° | 3% | 4° | 7% |
| Metálicas - chapa | 15° | 26% | 6° | 10% | 90° | 100% |
| Teja pizarra - plana | 45° | 80% | 30° | 55% | 90° | 100% |
| Teja colonial | 22° | 40% | 22° | 40% | 50° | 90% |
| Teja francesa | 27° | 50% | 15° | 25% | 50° | 90% |

Ejecución de cubierta inclinada con rollizos



Ejecución de cubierta inclinada con madera escuadrada



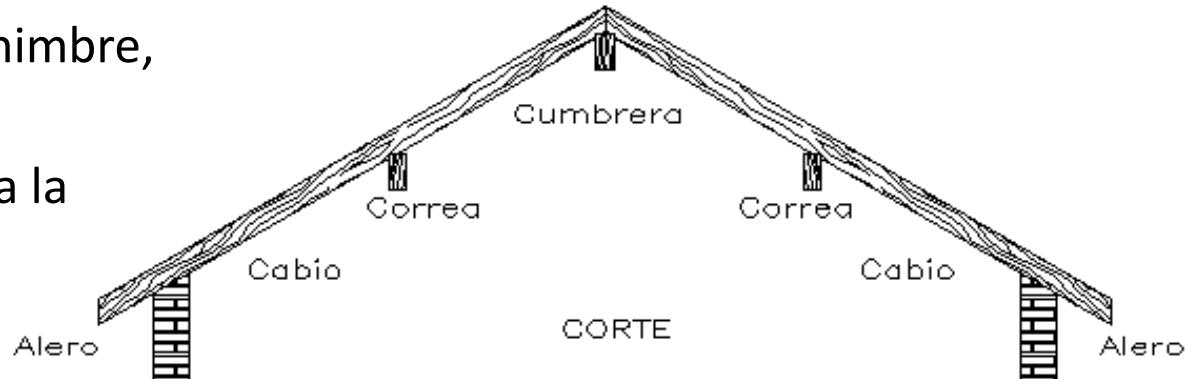
Elementos Conformantes de una cubierta

- **Teja ,Chapa**
- **Alfajías de apoyo y fijación de las tejas:**
 - La sección de las alfajías y listones dependen de la separación de los cabios o correas (tirantes), y del peso de la cubierta.
 - Para asegurar los listones, se emplean clavos de cabeza ancha.
- **Listón distanciador (gotero):** elemento que sirve para crear la cámara de ventilación debajo de las tejas.
- **Cámara de ventilación:** La ventilación de la cubierta, sirve para acelerar la evaporación de la superficie de la cara inferior de las tejas. Y para que corra el agua en caso de filtración por rotura de una teja.

- **Membrana hidrófuga:**
- **Tablero** de sostén de la membrana hidrófuga:

Está fabricado con tablas, machimbre, cepilladas o no.

- **Cámara de aire:** Destinada a la aislación térmica y acústica,



- **Cabios-Correa secundaria:** Son elementos de sostén, pueden estar apoyados en correas principales
- **Vigas-Correas ppales:** Sirven para evitar que se flexionen los cabios-correas, cuando las luces que deben salvar son superiores a 4mts.

Proceso constructivo de cubierta de madera

Estructura de la cubierta de madera

A-Comprensión del detalle de armado del techo

B-Seleccionar materiales: madera aserrada, clavos, tipos de tejas y calidades

-Herramientas: metro, hilo, tenazas, serrucho, escuadra, formol.

-Equipo: escaleras, andamios

C-Verificar medidas de enrase y pendiente
(nivel +1,00 de obra).

-Niveles de apoyo de la estructura de la cubierta.

-Colocación de listón de apoyo, o nivelación superior de correas

D-Colocación Cumbreña

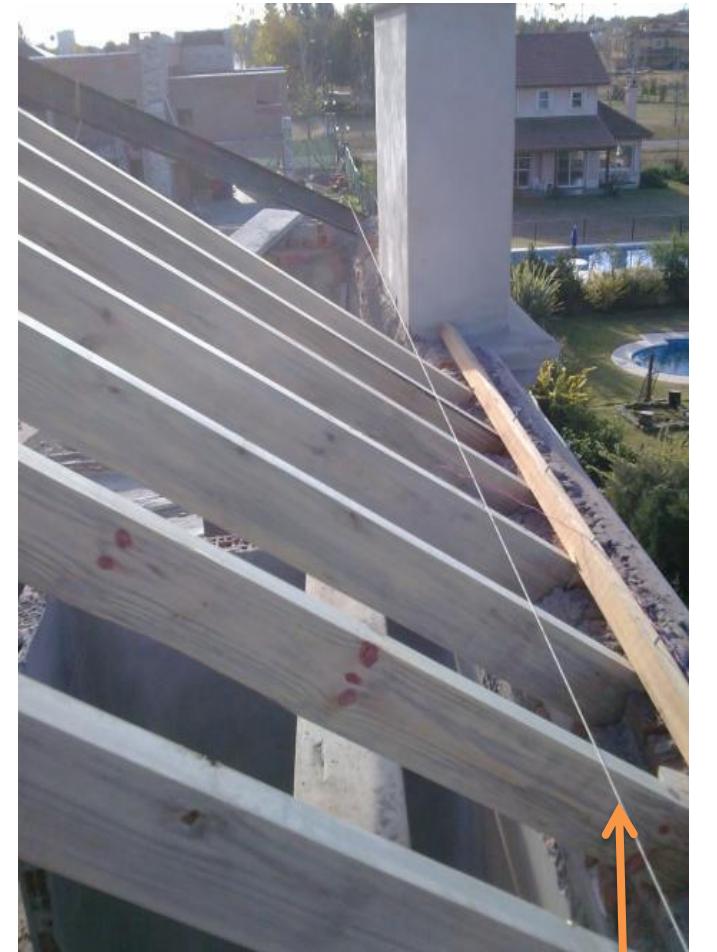
Tornapuntas, Tirantes, Pendolones, Diagonales.

E-Colocación de correas principales

Correas niveladas en borde superior con la viga ppal y en borde inferior con el hilo



Viga ppal nivelada
en los extremos



Al construir un techo de madera, tener en cuenta la alineación de las vigas principales y de las correas. Se vale de tomar las medidas respecto del nivel de obra, tirando hilos para nivelar todos los bordes superiores de los elementos

Hilo guía tomado
en extremos



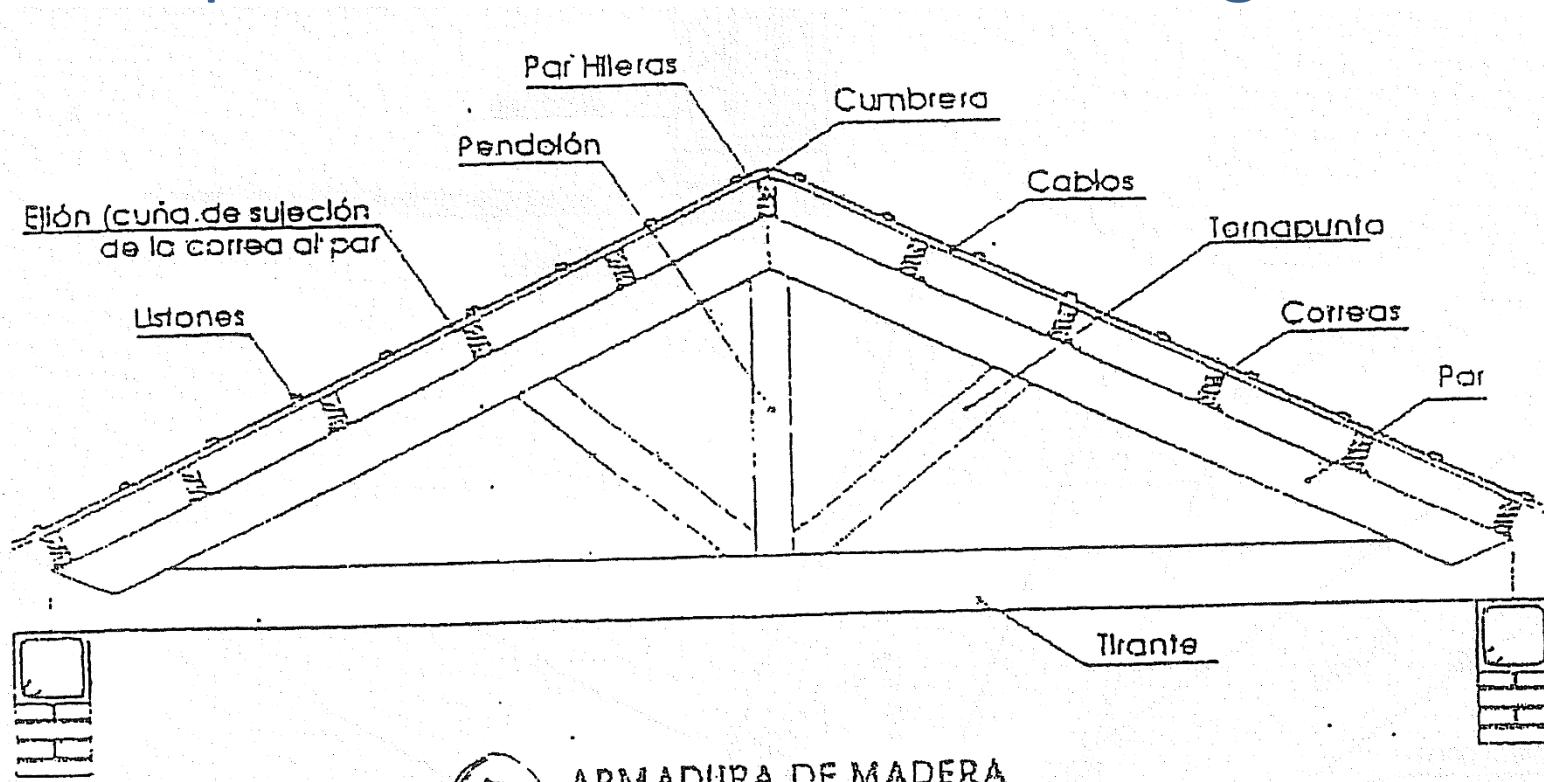
Entablado de
madera (machimbre)

Vigas madera

Correas

CABRIADAS MADERA

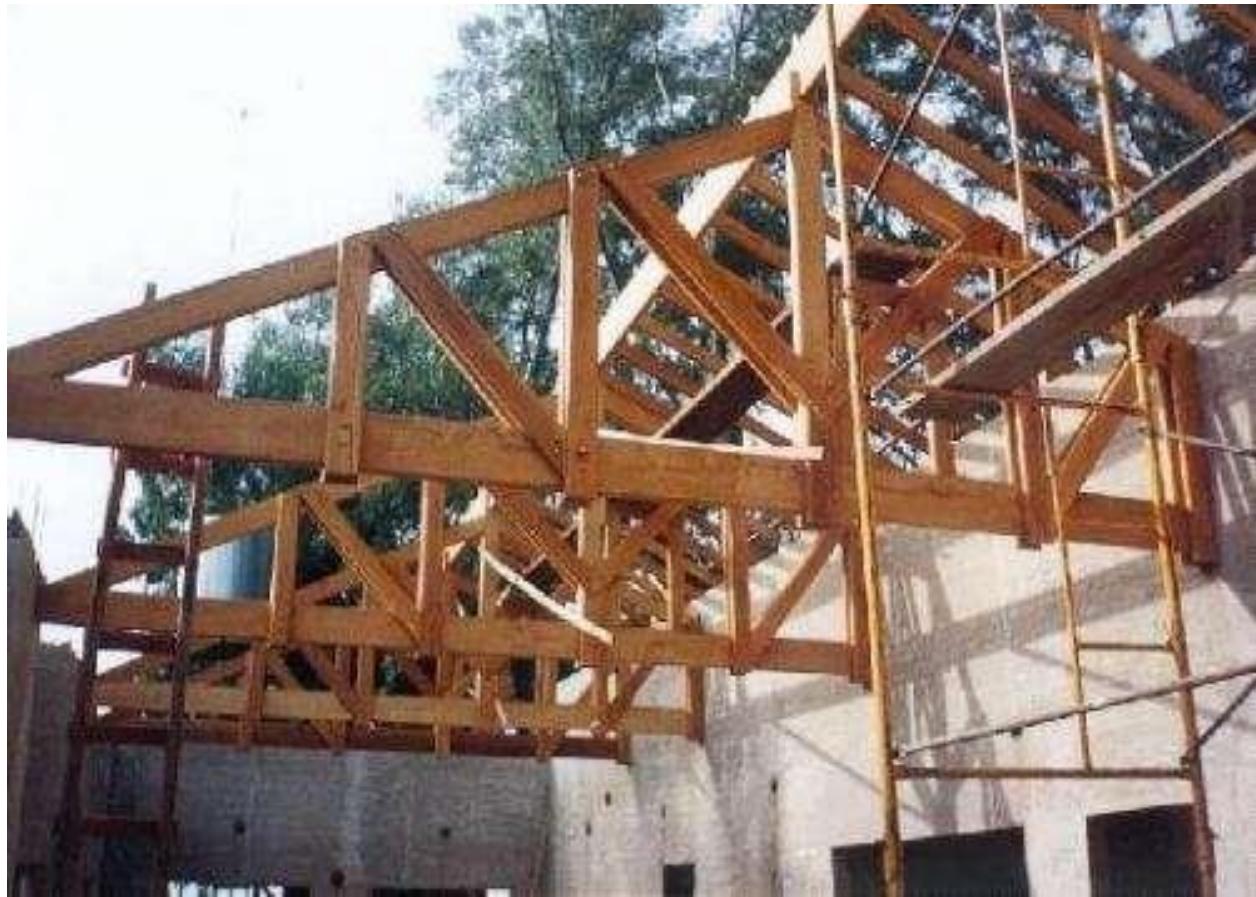
Conceptualmente se trata de una viga alivianada



F

ARMADURA DE MADERA
(CABRIADA)





Proceso constructivo de cubierta de madera

Terminación de la cubierta de madera en general

F-Colocación de correas sec. o cabios

G-Colocación de entablonado (de abajo hacia arriba)

H-Listón gotero: cámara de ventilación debajo de las tejas.

I-Membrana hidrófuga:

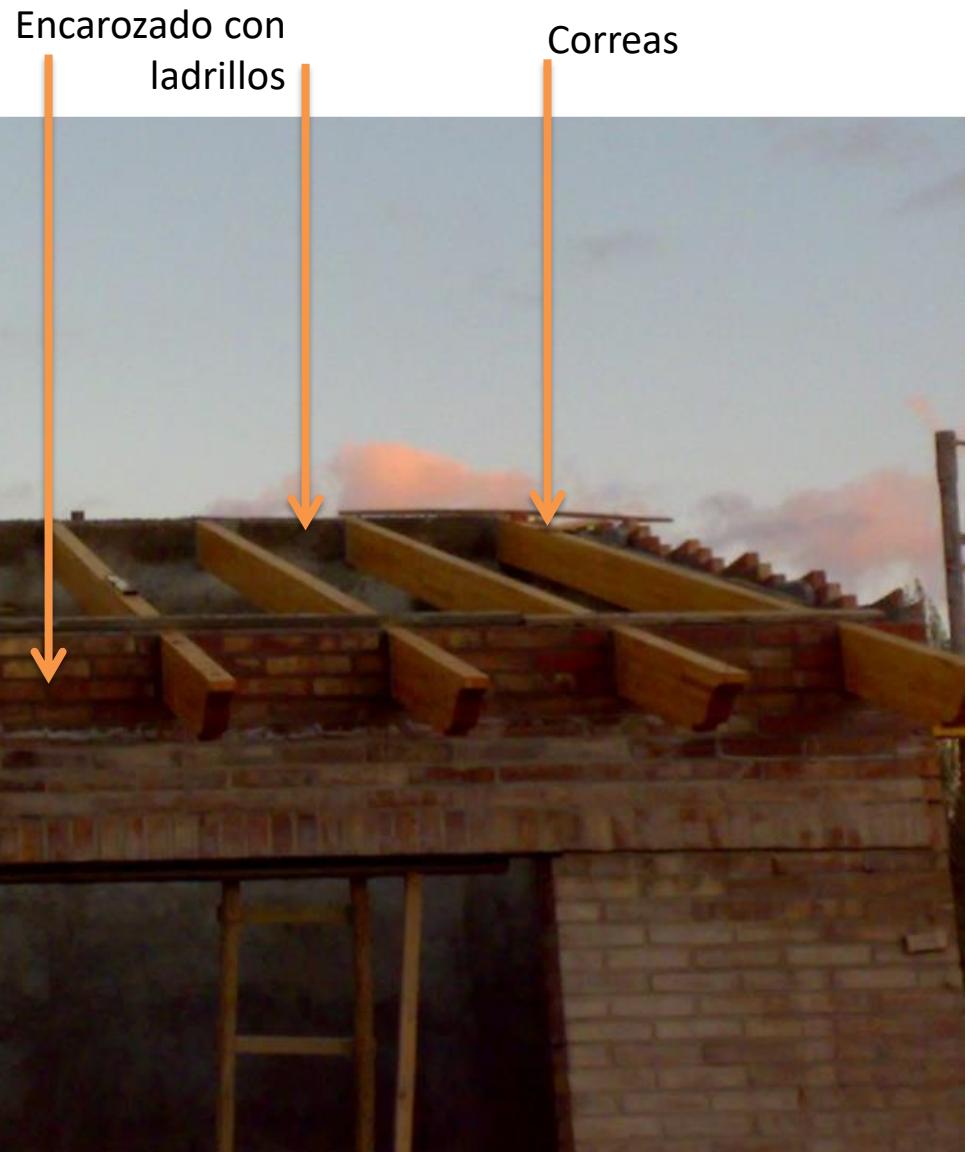
J-Alfajías de apoyo y fijación de las tejas

K-Colocación aislación térmica y acústica

L-Colocación de la Teja o Chapa

Encarozado-Anclaje

El anclaje de las correas a la viga de techo se realiza en este caso dejando pelos de alambre dulce tomados a la viga, y atándolos posteriormente a las correas una ves llenada de hormigón .



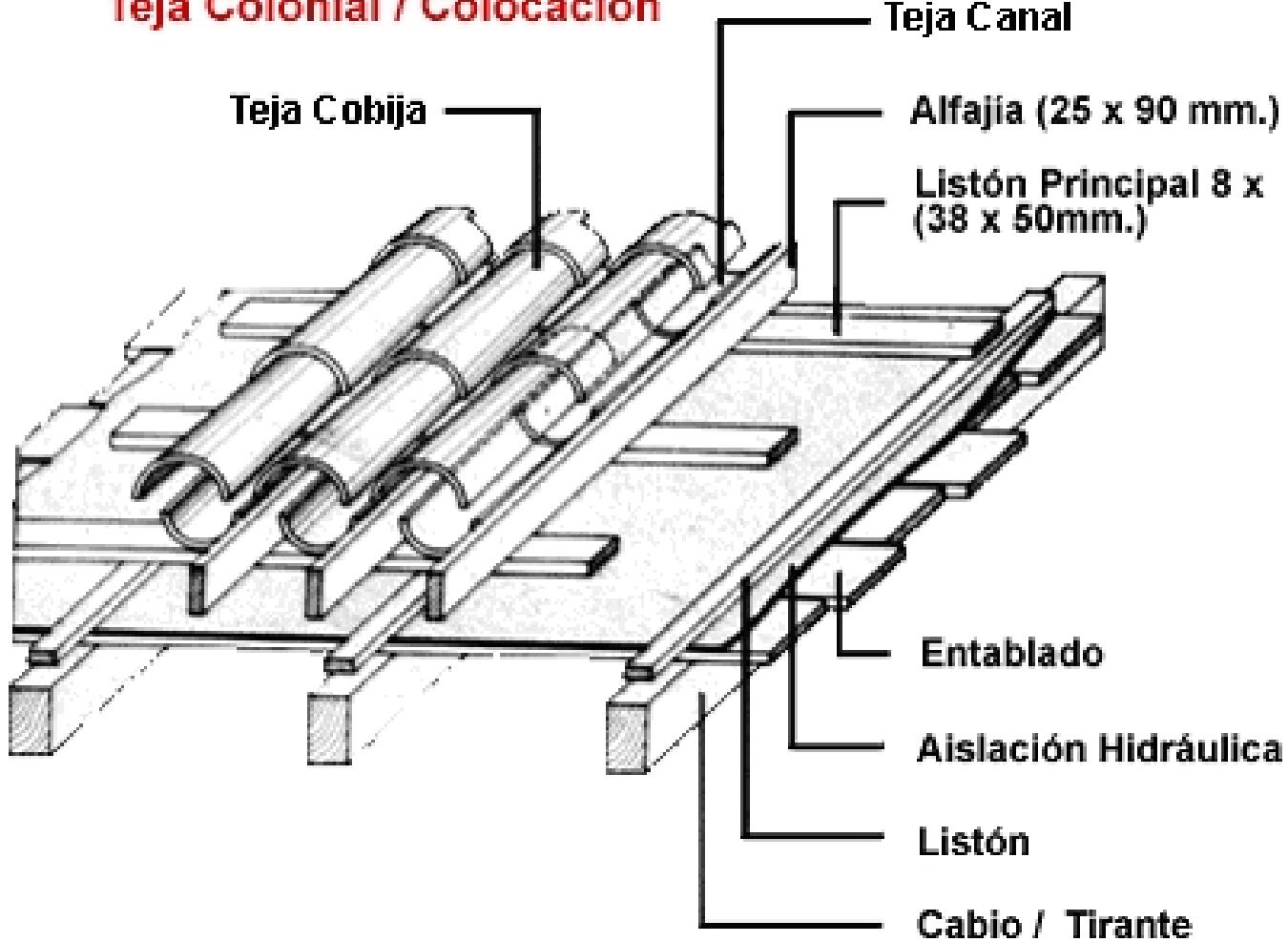
El encarozado es llenar los espacios que quedan entre correas con mampostería

Cubierta de madera - teja cerámica - española

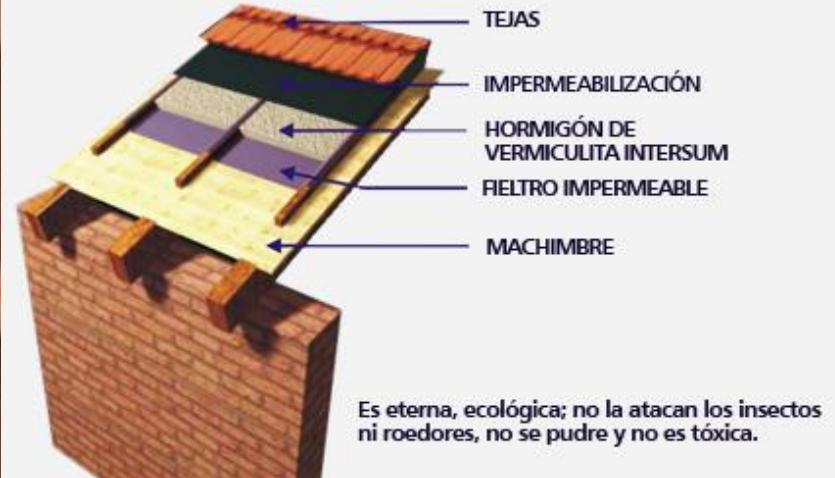
Proceso constructivo

Organización de una cubierta

Teja Colonial / Colocación

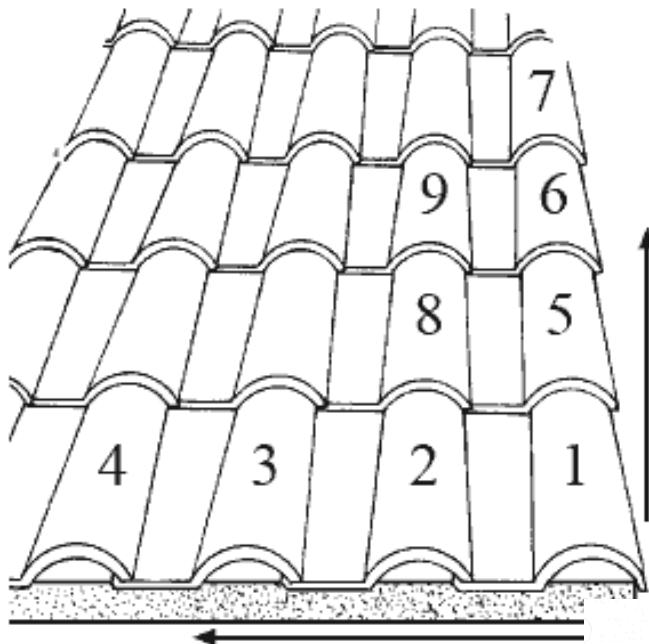


Cubierta de madera de teja española

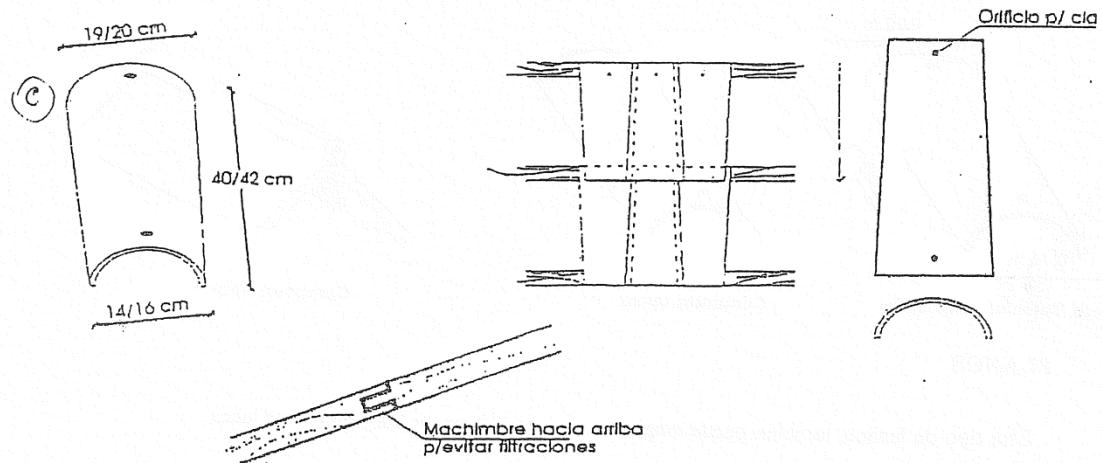


Techo tejas
españolas esmaltadas.
Estructura: machimbre pino elliotis 1/2"x5", cabios pino
elliotis 2"x6", vigas pino Paraná 3"x6".
Aislación de ruberoy y telgopor 20mm

Cubierta de madera de teja española



Colocación de teja española



Cubierta de madera de teja

- ***TECHOS de Tejas Coloniales:***

Distinción, brillo, perfecta superposición. Las Tejas Coloniales combinan tradición e innovación, ofrecen nivel y excelentes resultados.

- Española
- Portuguesa
- Coloniales



TEJA
NATURAL TIERRA



TEJA
NATURAL PIZARRA



TEJA
SATINADA TERRACOTA



TEJA
SATINADA VERDE



TEJA
SATINADA GRIS

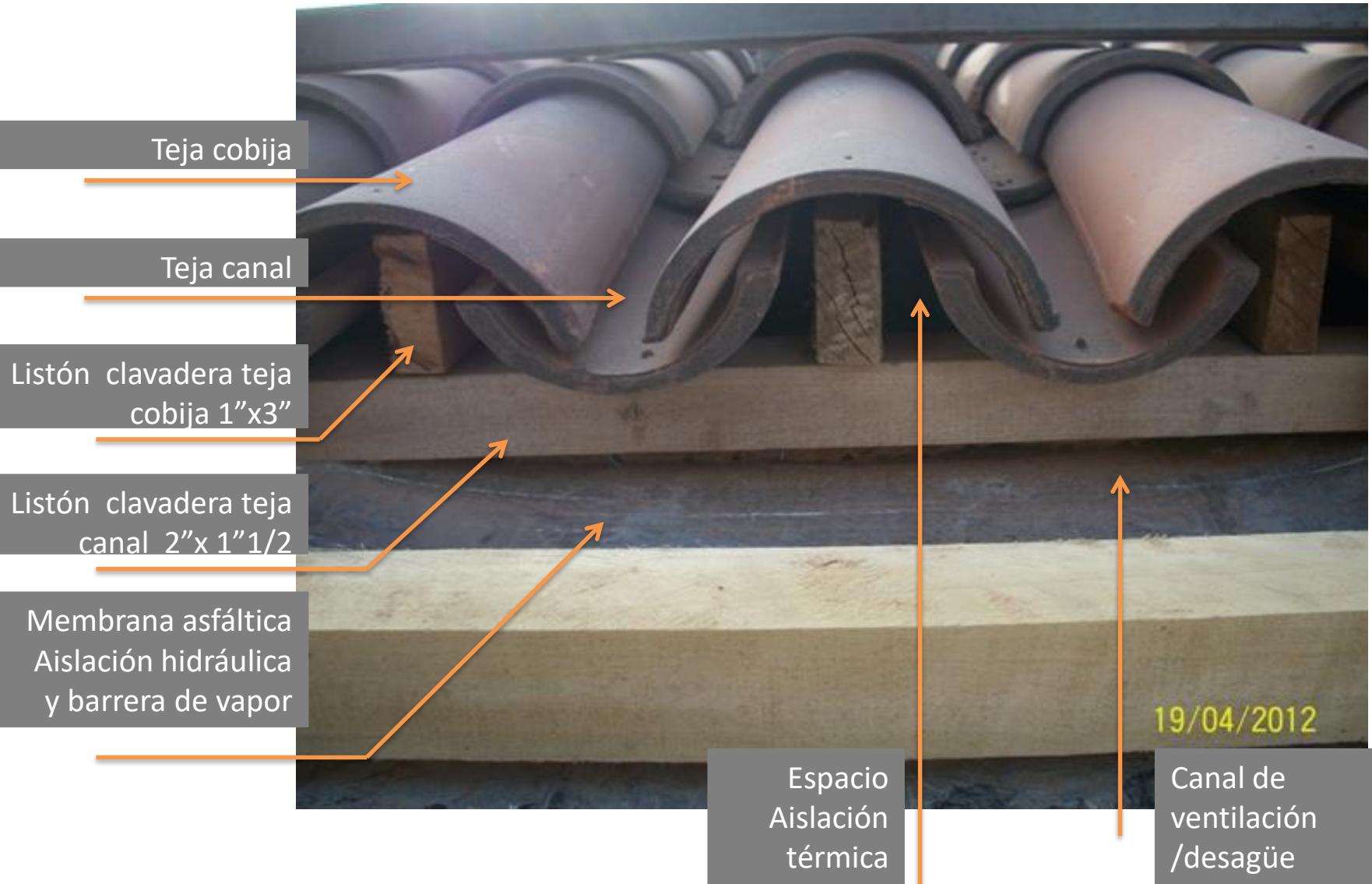


TEJA
SATINADA NEGRA

Cubierta de madera de teja española



Cubierta de madera de teja española



Cubierta de madera de teja española



MEMBRANAS Wichi Roofing



MEMBRANAS Asfáltica

Membrana controladora de vapor, fuerte y flexible.

Está elaborada a partir de 3 capas de polipropileno tejido no tejido.

Sus principales propiedades son: antideslizante y autoadhesivo, resistente al paso del agua, excelente barrera de viento, retardador de llama y alta resistencia al rasgado.

Rollo de 1.26 x 26 = 30 M² útiles.

Detalles armado cubierta

Detalle de armado , véase listón gotero , colocación de la membrana pegado a entablonado de madera



Colocación de membrana



Colocación de membrana en techo inclinado de abajo hacia arriba .

Se debe solapar la membrana en un 10% la superior sobre la inferior

Enlistonado para teja



Cada elemento que conforma una cubierta de madera va en un sentido, el que se superpone a este va en el otro sentido (perpendicular) y así sucesivamente.

Ver imagen de colocación de listones por ejemplo

Cubierta de madera de tejas planas

TIPOS DE TEJAS

TEJAS PLANAS CERAMICAS

Tejas Planas o normandas

Tejas Francesas

TEJAS PLANAS PIZARRAS

Tejas Pizarras natural

Tejas Pizarras artificial

TEJAS ESPECIALES

Tejas Fotovoltaicas

Tejas de Vidrio

Tejas de Madera

Tejas de Plástico

Cubierta de madera de tejas planas

TIPOS DE TEJAS



TEJA
NATURAL



TEJA
BRILLO NATURAL



TEJA
BRILLO INTENSO



TEJA
ANTIGUA



TEJA
ARENA ESPUMADA



TEJA
NEGRO BRILLANTE



TEJA
NEGRO SATINADO



TEJA
COLOR AZUL



TEJA
ARENA



TEJA
COLOR VERDE

TECHOS de Tejas Francesas

Cubierta de madera de tejas planas

Proceso constructivo



Cubierta de madera de tejas planas



Aislación
Térmica
Lana de vidrio 5
cm espesor

Cubierta de madera de tejas planas

Proceso constructivo



Listón clavadera
teja 2"x1"1/2"

Aislación
Térmica
Lana de vidrio 5
cm espesor

Entablonado de
machimbre de $\frac{3}{4}$ "



Listón
gotero
1"1/2x1/2"

Canal
degagüe

Ruberoid
Fieltro Asfáltico
Barrera de vapor

Cubierta de madera de tejas planas



Aislación
Térmica
Lana de vidrio de
5 cm espesor



Aislación
Térmica
Poliestireno
expandido de 5
cm espesor

Aislaciones

- **Filtros bajo teja**
- Filtro de lana de vidrio hidrorepelente, es decir que el agua y la humedad no lo afectan, para ser instalado en techos de tejas cerámicas.
- Es liviano, suave al tacto, fácil de cortar y flexible, adaptándose a las irregularidades propias de la construcción.

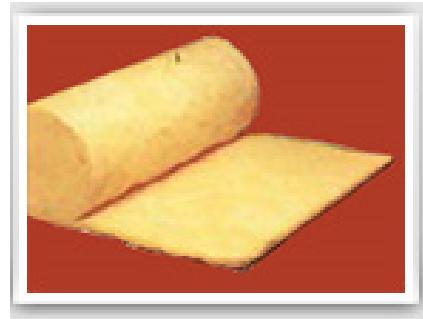


AISLACIONES TÉRMICAS

LANA DE VIDRIO

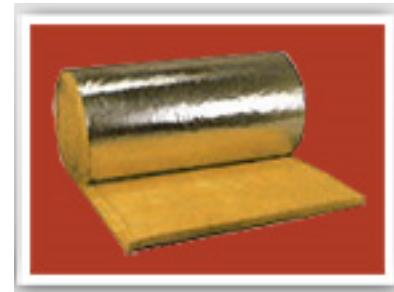
Aislante Térmico y Acústico
Lana de Vidrio SOLA (PV)

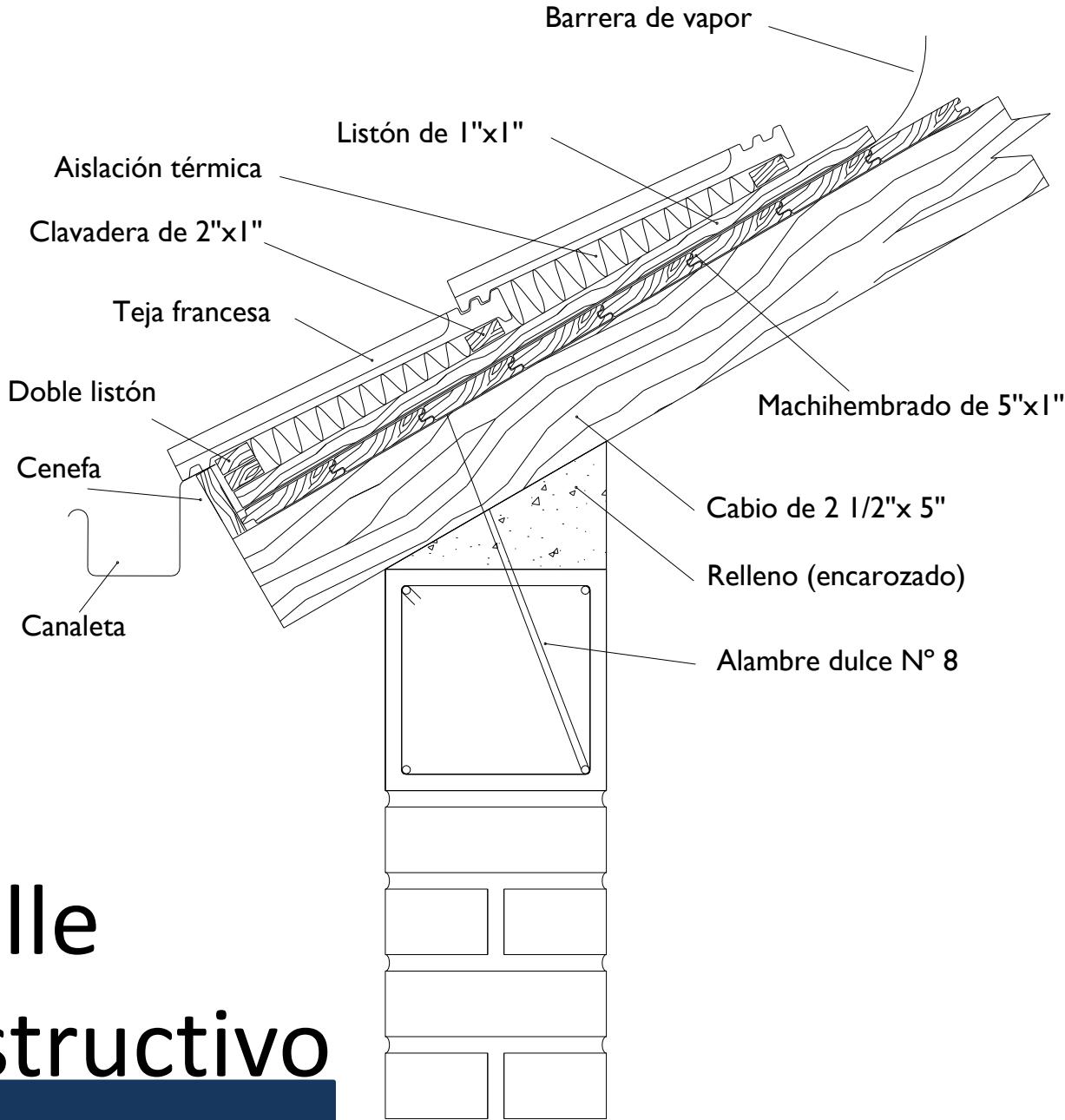
- Rollo 38 mm 1.20 x 20= 24 M²
- Rollo 50 mm 1.20 x 15= 18 M²
- Rollo 75 mm 1.20 x 10= 12 M²



Aislante Térmico, Acústico e Hidrófugo
Lana de Vidrio con ALUMINIO

- Rollo 38 mm 1.20 x 20 = 24 M²
- Rollo 50 mm 1.20 x 18 = 21.60 M²





Detalle Constructivo

Nota: La dimensión de los cabios sale de cálculo.

Aquí es indicativo.

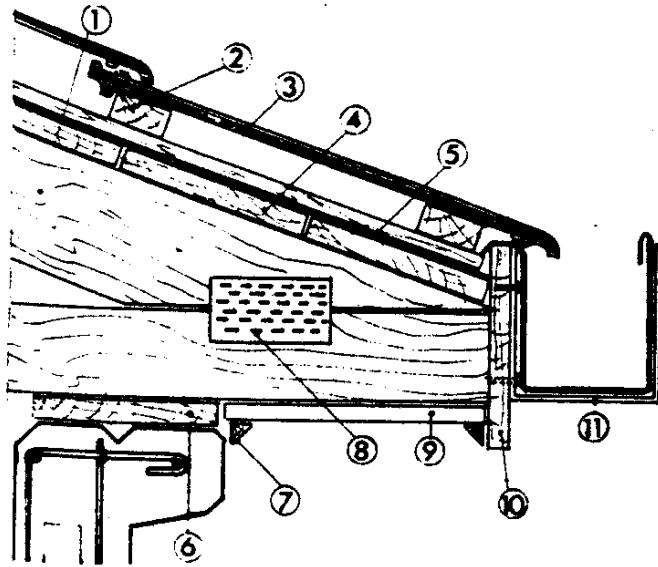
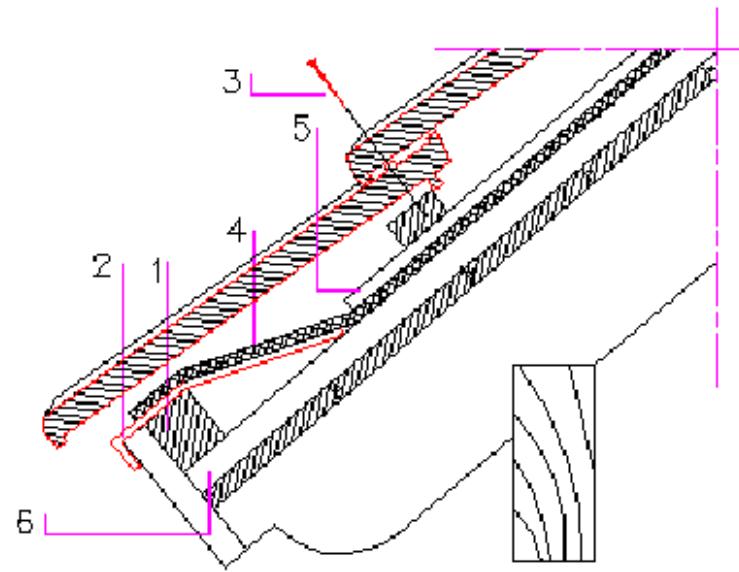


Fig. 3

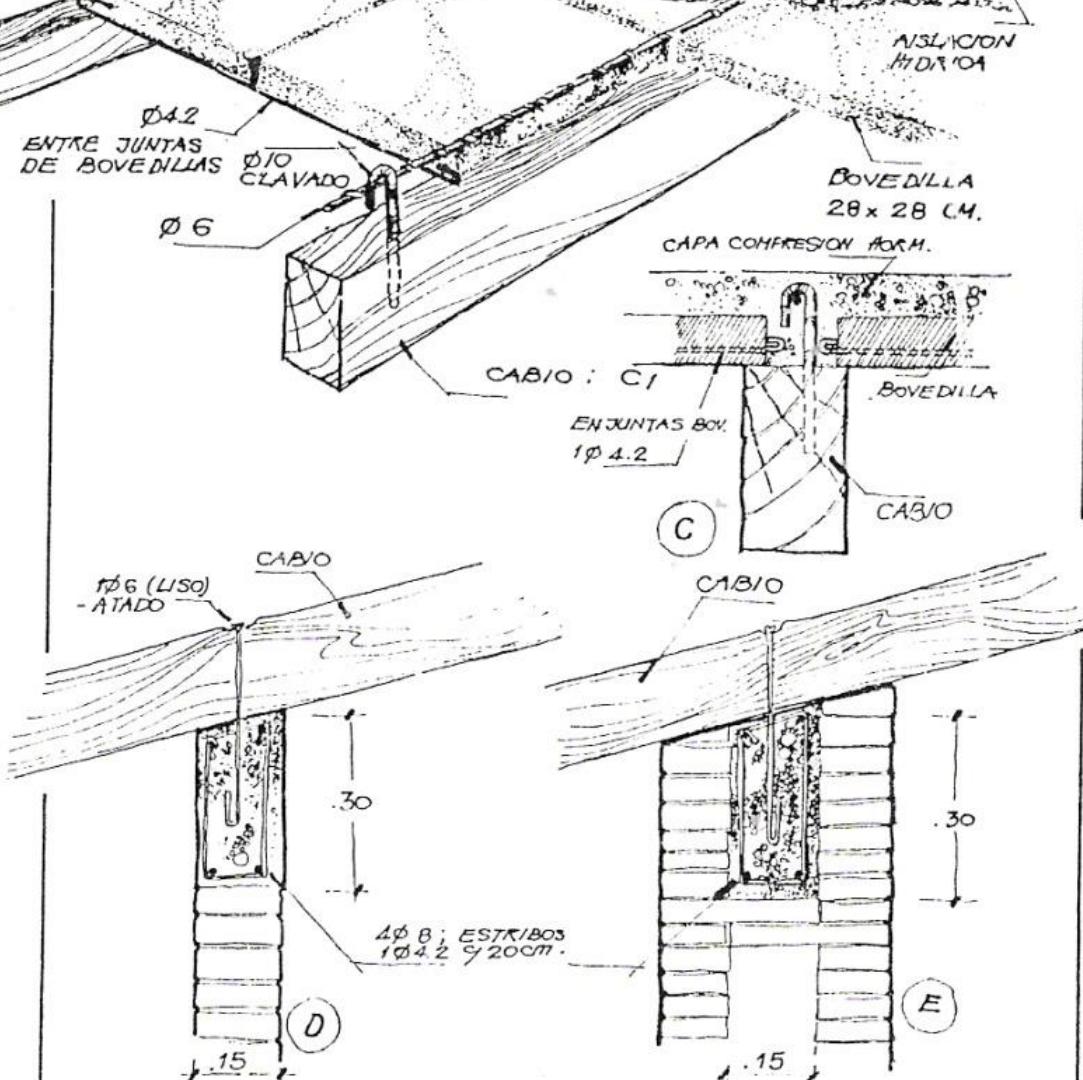
- 1 ESTRUCTURA DE TECHO CABRIADAS TIPO GANG-NAIL
- 2 LISTONES DE MADERA 1 1/2" x 2" FIJACION TEJAS
- 3 CUBIERTA TEJA FRANCES
- 4 ENTABLONADO MADERA 1"
- 5 FIELTRO ASFALTICO
- 6 SOLERA DE MADERA 1" x 4"
- 7 TAPAJUNTA DE MADERA
- 8 CONECTOR DE ACERO GANG-NAIL
- 9 CIELORASO
- 10 CENEFA DE MADERA 1" x 7"
- 11 GRAMPA FIJACION CANALETAS PLUVIALES

FRANCESA detalle de alero



- 1- Listón soporte de borde 2"x2"
- 2- Desborde hidráulico de chapa galv.
- 3- Clavo de cobre
- 4- Aislación termohidrófuga
- 5- Listón escridero 1"x1/2"
- 6- Listón para aireación 2"x1"

Detalle Constructivo

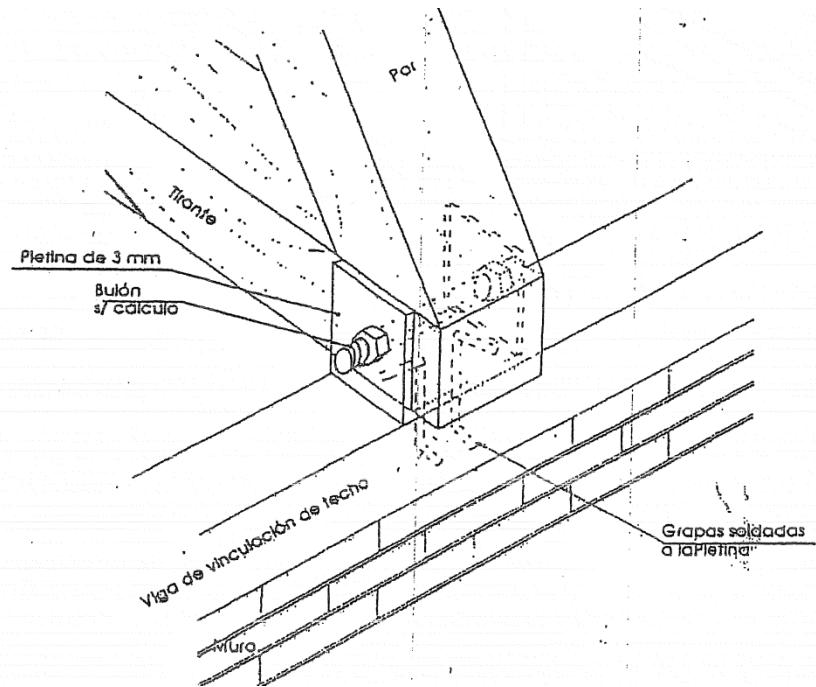
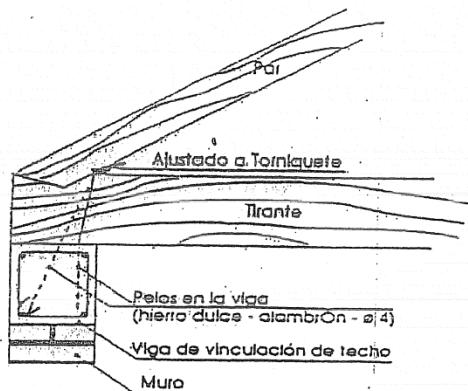
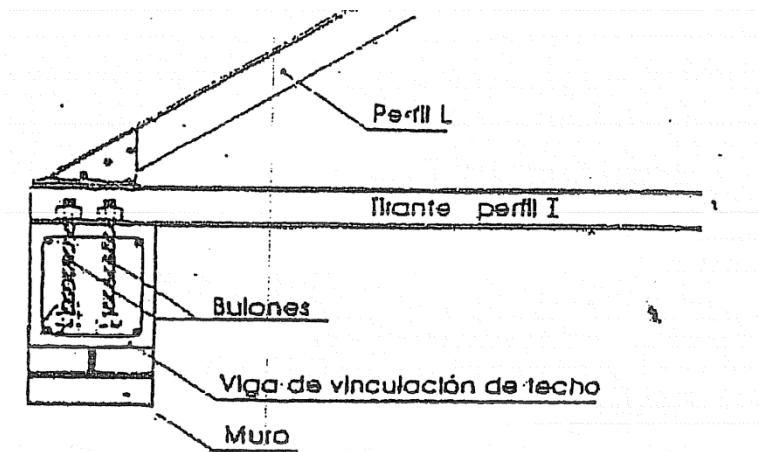


Anclaje



Cubierta de madera

ANCLAJES



ANCLAJES-UNIONES



COLOCACIÓN DE PLATINAS



ANCLAJES



2008/05/14 11:15

Cubierta de madera de tejas planas

TEJAS PIZARRA

Pizarra Natural - Lajas

Pizarras Artificiales - Fibrocemento
Material Asfáltico
Asbesto Cemento

Cubierta de madera de tejas planas

TECHOS de PIZARRA NATURAL



TECHOS de PIZARRA NATURAL



CARACTERISTICAS

- Larga duración en tiempo
- Uso en recubrimientos/revestimiento
- Resistencia a ácidos, es ignífuga ,no la afectan hongos, etc.
- Su color permanece inalterable.
- Requiere de poco mantenimiento
- Gran variedad de tamaños, colores y texturas



La pizarra es una roca metamórfica compuesta de arcilla o ceniza volcánica, con un coeficiente de absorción mínimo que otorga a esta Piedra Natural el grado de impermeabilidad óptimo para su empleo en tejados y cubiertas.

TECHOS de PIZARRA DE FIBROCEMENTO:

-Medidas 40X40

-Color gris oscuro muy similar pizarras de piedra natural.

-Las placas de Fibroemento son realizadas en ***amianto-cemento***.



Fig. 1

| ESPECIFICACIONES | | | | |
|------------------|-----------|-------------|----------|------------------------|
| Ancho (a) | Largo (l) | Espesor (e) | Peso | Unid. x m ² |
| 20 cm. | 40 cm. | 4.5 mm. | 0.55 kg. | 27,8 tejas |

Nota:
Las tejas tienen una tolerancia de 2 mm. en su ancho, 3 mm. en el alto.
El espesor fluctúa entre 4 y 5 mm.

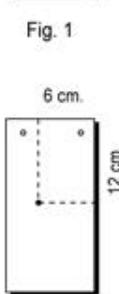


Fig. 2

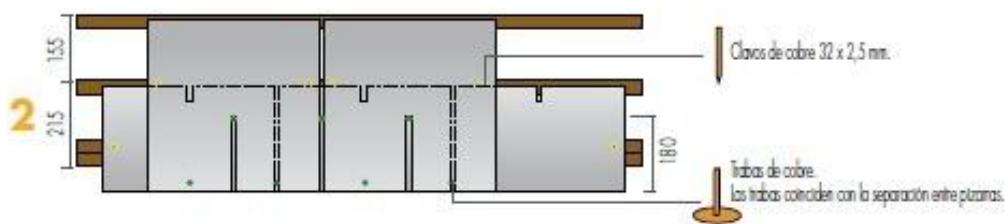
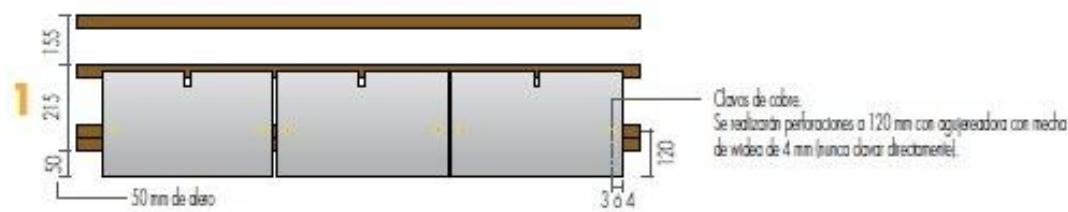
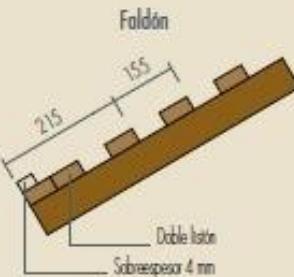
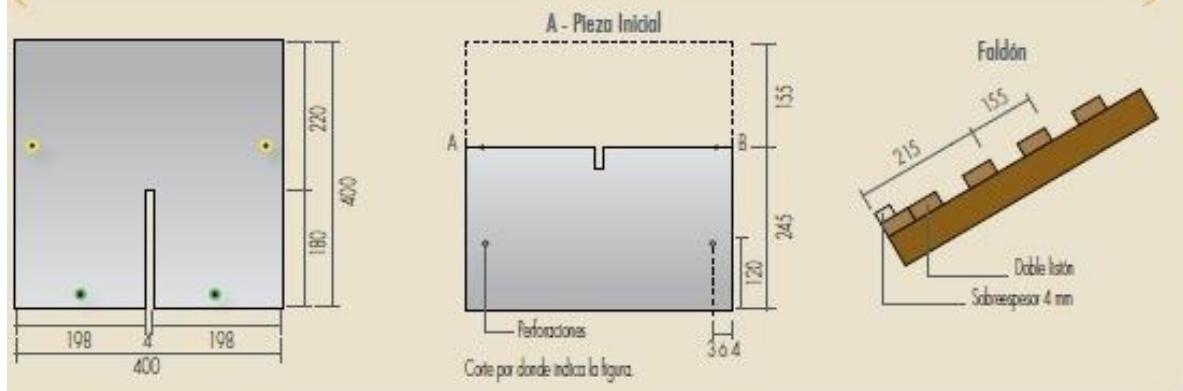
| PENDIENTES Y TRASLAPOS | | | |
|------------------------|------------|--------------------------------|----------|
| Pendiente mínima | Zona Norte | Zona Central | Zona Sur |
| | 20% | 50% | 60% |
| Traslapos | Vertical | Transversal | |
| | 22 cm | 1 cm Separación entre tejas | |



TEJAS PIZARRA



COLOCACION



1-Primera fila (inicial) cortar
Fig A

2- Perforar para colocar

3-Doble listón y sobreseguimiento inicial. Faldón. Fig 1

4-Segunda línea-coincidir
agujero para trabas con
separación cada pizarra.

Fig 2.

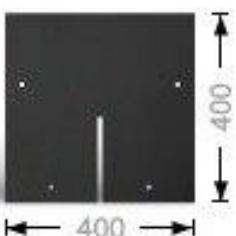
Se colocan trabas a 180mm
entre cada pizarra.

5-colocar siguientes líneas.
Parte que queda a la vista,
sin superposición, sea de
155mm

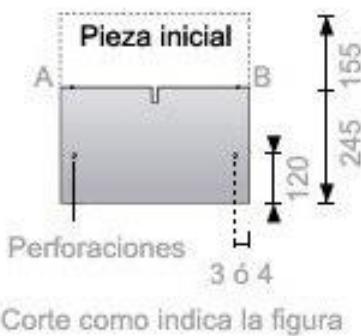


- CANTIDAD x m²: 16,5 unidades
- PESO: 1,2 kg clu
- PESO x m²: 19,80 kg
- FIJACIONES x m²: 33 CLAVOS, 33 TRABAS

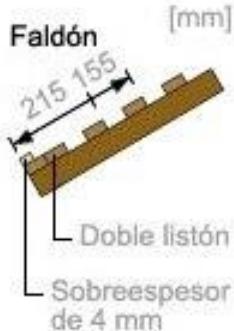
DIMENSIONES



■ Negro
■ Gris topo



Corte como indica la figura





TECHOS de PIZARRA ASFALTICA:



- Compuestas por una base de bitumen con fibras de vidrio entrelazadas
- El color (gris oscuro) está incorporado en la masa del bitumen .
- Colocación simple ,2 personas , cubren hasta 75 m2 por día.
- Se instalan sobre machimbre o fenólico clavando el material directamente.
- La placa se presenta en medidas de 1 x 0.35 mts.
- Los encuentros en limahoya, limatesa y cumbreras se resuelven con la misma placa.
- Las pizarras no necesitan mantenimiento y ofrecen estanqueidad absoluta ya que al superponerse las placas, el fieltro asfáltico queda doble impidiendo el ingreso de agua, nieve, viento y granizo.
- Bajo peso (10 kg/m2) y facilidad en el manipuleo.

Cubierta de madera de tejas planas



Maderas y accesorios en la construcción de cubiertas

- Tiranterías para techos
- Pino Eliotis, pino Paraná, o Madera Dura
- **Las medidas de tiranterías de techo según los largos son:**
- de 2,00 a 3,00mts de largo: 2" x 4" o 2" x 5"
- de 3,00mts a 4,50mts de largo: 2" x 5" o 2 x 6"
- de 4,50mts a 5,40mts de largo: 2" x 6"

Maderas y accesorios en la construcción de cubiertas

- Las **Tiranterias de techo de pino paraná** son mas resistentes ,más sólida que la del eliottis, pero de un precio un poco mayor.
Las **tirantearías para techo de madera dura** son las ideales pero por su costo no son tan comunes de usar. La duración es máxima y su resistencia también pudiendo usarse tamaños menores para lograr los mismo resultados que con otras maderas.
- Maderas para techos estacionadas, secas y curadas

Vigas para techos

- Vigas para techos de tejas, pizarras, o chapas
- de 2,00 a 3,00mts de largo: 3" x 6" o 3" x 8"
- de 3,00mts a 4,50mts de largo: 3" x 8" o 3" x 10"
- de 4,50mts a 5,40mts de largo: 10" x 12"
- En medidas mas largas se puede utilizar vigas laminadas las cuales se preparan a pedido
- Las **Vigas de techo de pino eliottis** son las mas utilizadas por su precio accesible.
- Las **Vigas de techo de pino paraná** son mas resistentes
- Las **Vigas para techo de madera dura** son las ideales pero por su costo no son tan comunes de usar.

MACHIMBRE



- Machimbre de Pino Eliotis de Primera
- Machimbre de 1/2" (media) pulgada de primera
- Machimbre de 3/4" (tres cuartos) pulgada de primera
- Machimbre de 1" (una) pulgada de primera
- En largos de 1.50mts a 4.20mts, y anchos de 3", 4", 5", y 6"
- Ideal para revestimientos, techos, pisos, entrepisos, decks



Listones y alfajías

- 1" x 1" , yesero para sujetar el ruberoid
 - 1" x 2" para clavar la teja
 - 1" y 1/2" x 2" para clavar la teja
 - 2" x 2" para clavar las chapas
 - 2" x 3" para clavar las chapas
 - 1" x 1" para clavar el listón de la teja colonial
 - 1" x 3" para clavar la teja colonial
 - 3/4" x 3" para clavar la teja colonial
 - 1/2" x 2" para colocación de machimbres en pared
 - 1/2" x 3" para colocación de Corlok o Decopla
 - "1 x 2" para colocación de Durlock
 - Son de pino eliottis, pino paraná
 - Pueden estar en bruto o cepillados
- 

TEJAS PIEDRA NATURAL



TEJAS DE COBRE



CUBIERTA METALICA

MADERA
METALICOS
MIXTOS

TIPOS DE CUBIERTAS METALICAS

Elementos que deben conformar una cubierta metálica

Cubierta de chapa

Resistencia mecánica

Aislación Hidrófuga

Aislación térmica

Barrera de vapor

Estructura resistente correas

Estructura resistente vigas principales

TIPOLOGIAS DE CUBIERTAS



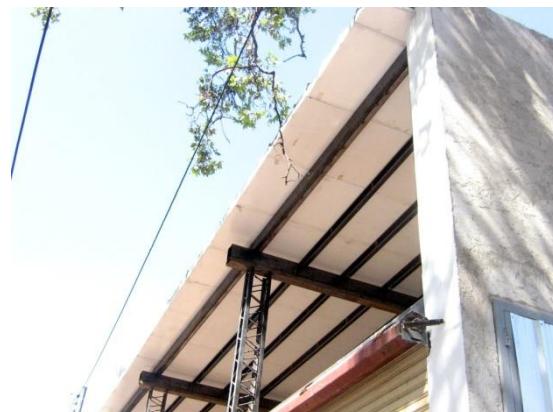
Cubierta de chapa
Estructura de soporte metálicas



Mixtas Cubierta de chapa
Estructura de soporte metálicas/madera



Cubierta de chapa
Estructura de soporte metálicas grandes luces



Cubierta de chapa
Paneles autoportantes termo acústicos

CUBIERTAS METALICAS

Chapa trapezoidal



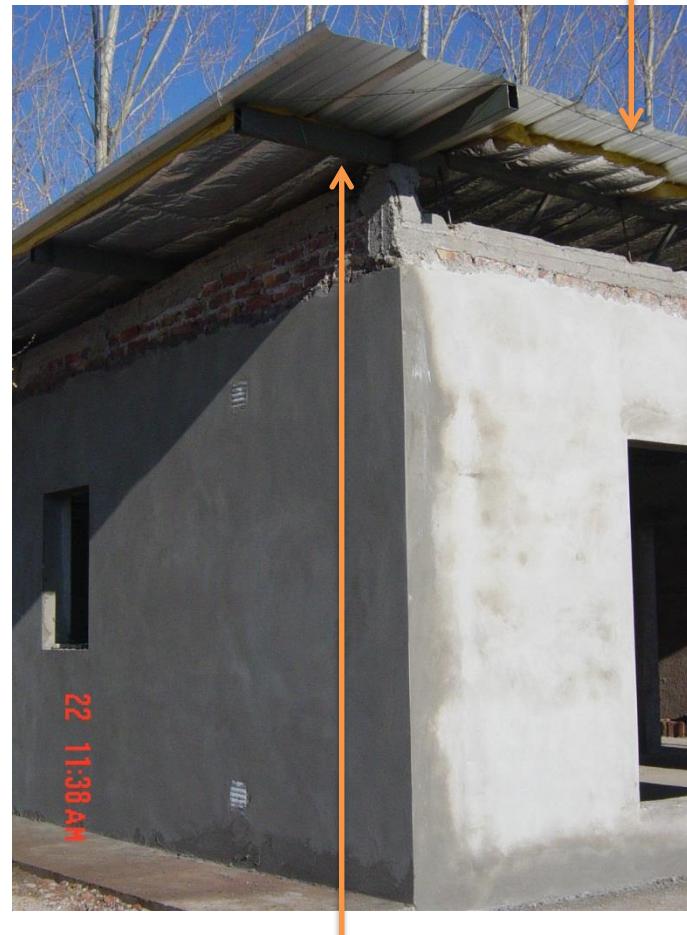
Babeta de chapa plegada

Correas Metálicas



Aislación Térmica
Lana de vidrio
Con film de
aluminio

Cubiertas conformadas por techo de chapa , aislaciones y estructura resistente correas y vigas metálicas



Vigas conformada dos perfiles "C", soldados

Cubierta metálica con techos de chapa

CARACTERISTICAS

- La cubierta de chapa es la resistencia mecánica y hace de Aislación Hidrófuga
- Aislaciones térmicas y Barrera de vapor en un solo material (lana de vidrio y film aluminio)
- Estructura de soporte correas metálicas
- Vigas principales metálicas



Vista de la lana de vidrio , film de aluminio. Estructura metálica y estructura de cielorraso

Cubierta metálica con techos de chapa



Cenefa de chapa como terminación



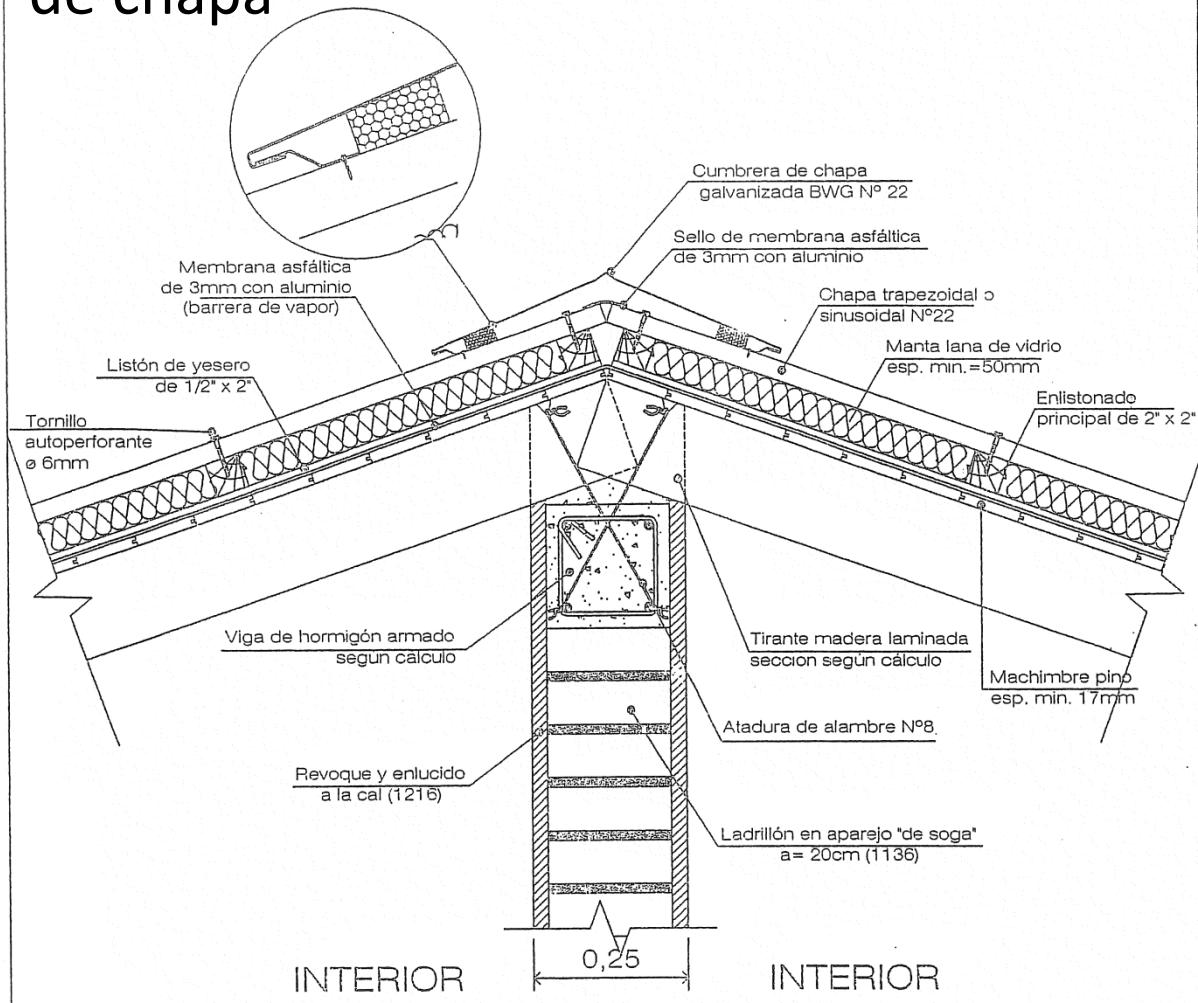
CUBIERTAS MIXTAS MADERA-METALICAS

Cubiertas conformadas por techo de chapa , entablonada de madera y correas de madera y vigas metálicas



CUBIERTAS METALICAS- LUCES MEDIA

Cubierta estructura metálica Techo de chapa

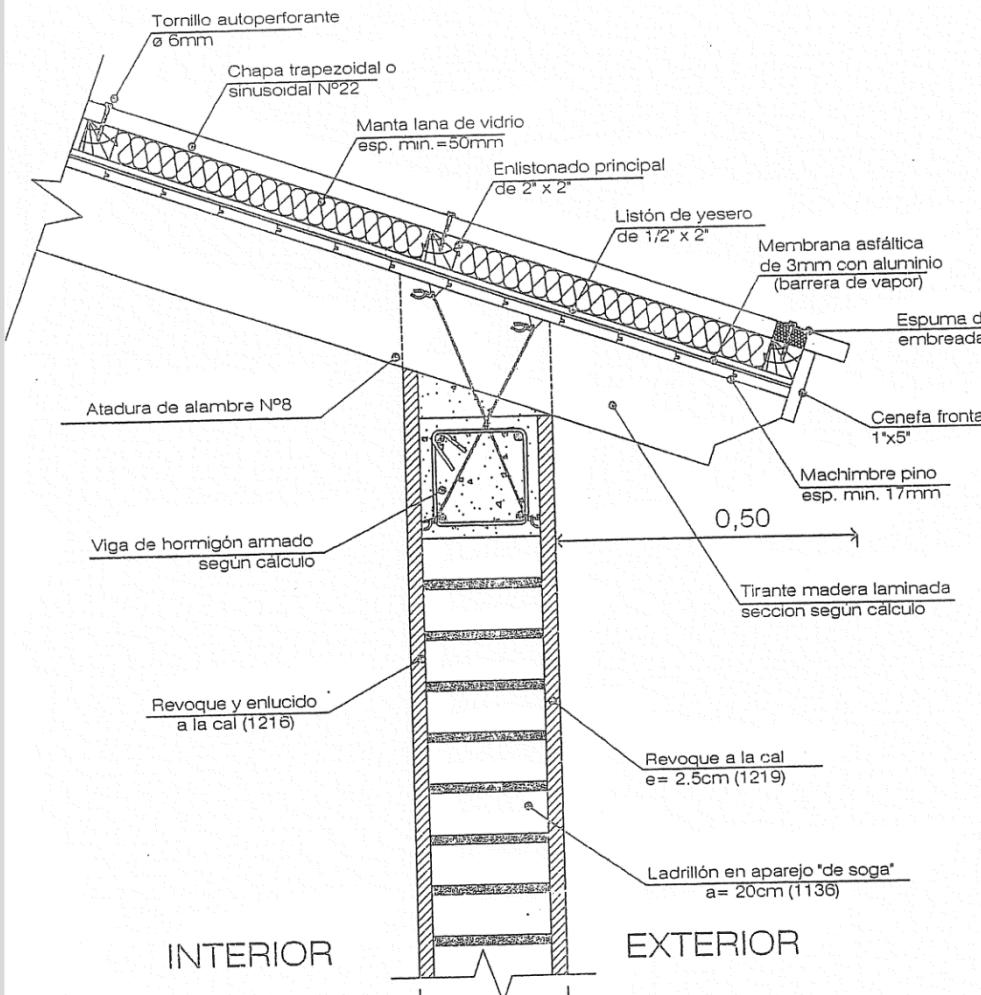


CUBIERTAS MIXTAS

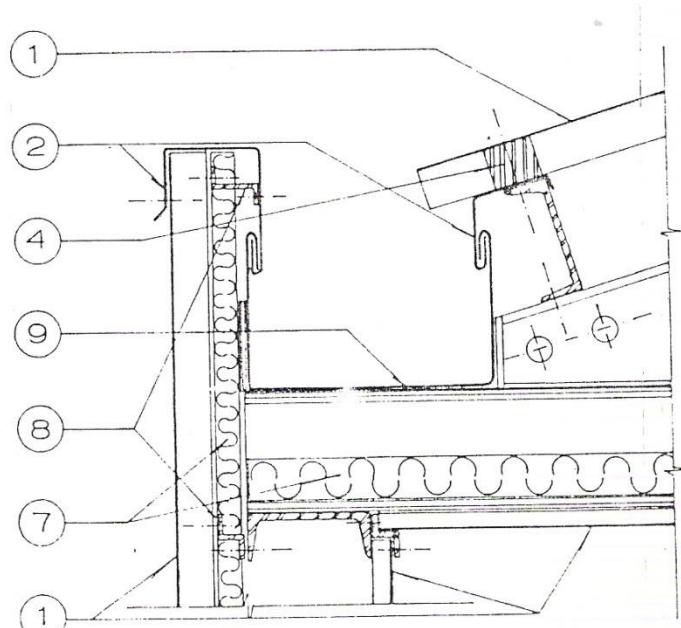
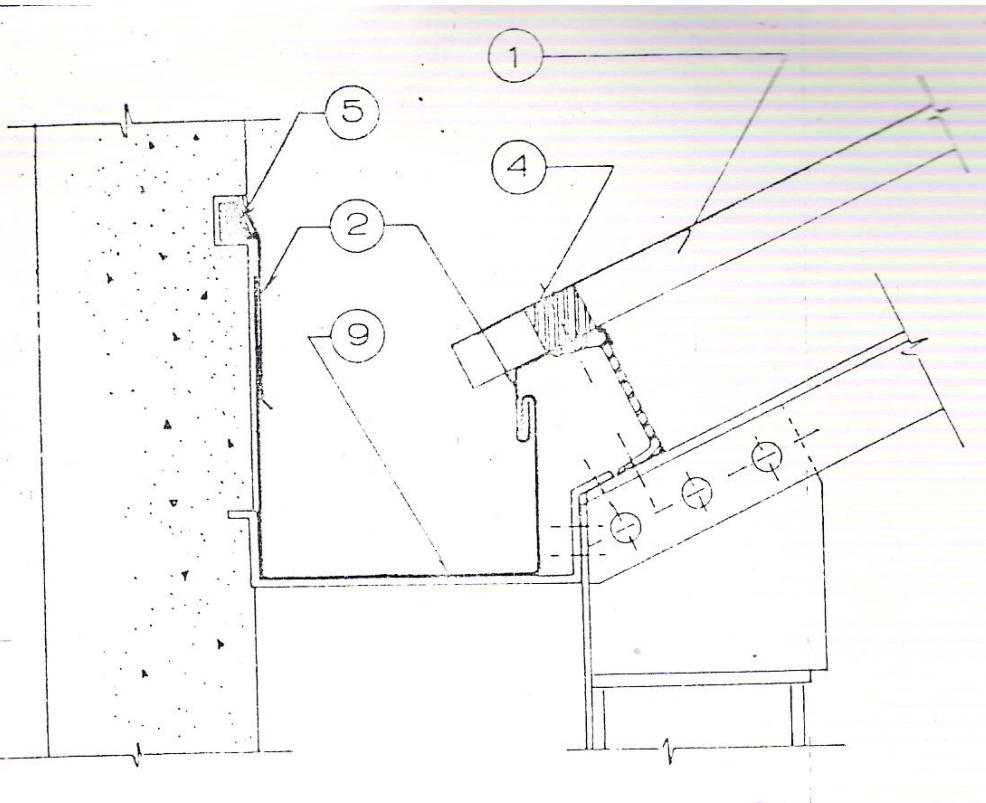
CARACTERISTICAS

- La cubierta de chapa es la resistencia mecánica
- Aislación térmica generalmente de lana de vidrio.
- La barrera de vapor es un fieltro asfáltico, en caso de membrana cumple también la función de aislación hidráulica.
- Entablonado de madera
- Estructura de soporte correas madera
- Vigas principales metálicas o madera.

DETALLE CONSTRUCTIVO

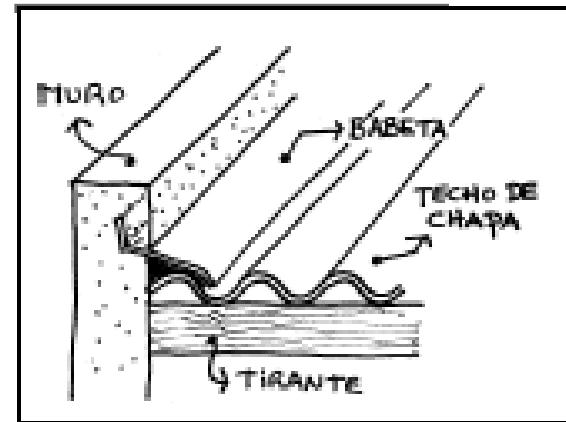
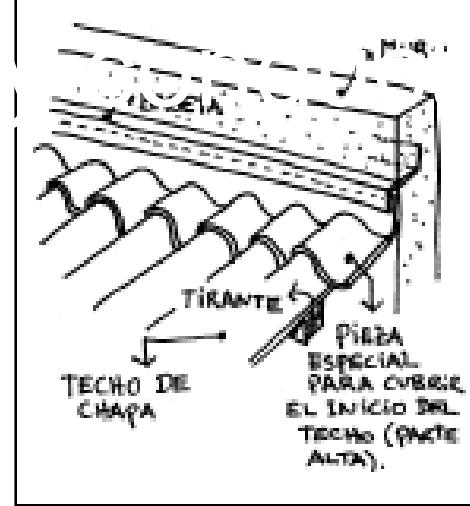


DETALLE COSTRUTTIVO CANALETA



- 1) CHAPA DE ALUMINIO - SINUSOIDAL, DOBLEKRESTA ó TRAPEZOIDAL
- 2) CHAPA FORMADA DE ALUMINIO
- 4) CIERRE MOLDEADO
- 5) MASTIC
- 7) AISLANTE TERMICO
- 8) SEPARADOR
- 9) CANALETA

DETALLE COSTRUCTIVO BABETAS



BABETAS



CUBIERTAS MIXTAS

CARACTERISTICAS

- En esta cubierta la aislación hidrófuga es membrana asfáltica
- Carpeta de asiento de membrana
- Mortero alivianado con pendiente para desagüe.
- Aislación térmica, plancha de 5 cm de poliestireno expandido
- Barrera de vapor fieltro asfáltico
- Entablonado de madera
- Estructura de soporte correas metálicas
- Vigas principales de hormigón armado



Cubierta plana de estructura metálica

Cubierta plana de estructura metálica



Desagüe pluvial por
medio de embudo y
conducto de PVC

Viga ppal H°A°

Correas
Metálicas

Entablonado
de madera

Barrera de vapor
filtro asfáltico
Ruberoid

Listones
sujetadores
barrera de vapor

Cubierta plana de estructura metálica



Desagüe pluvial por
medio de embudo.
Barrera de vapor
Ruberoid



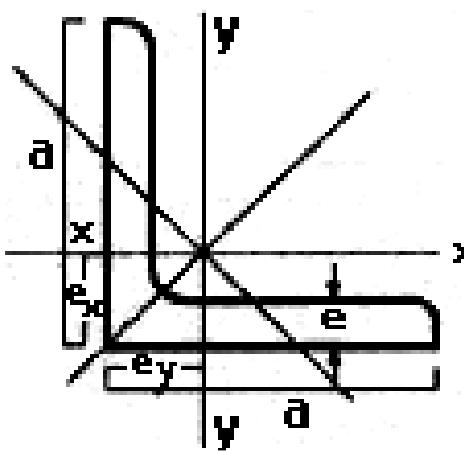
Aislación térmica
plancha de
poliestireno
expandido



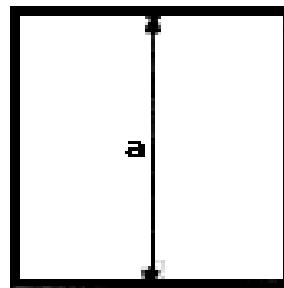
Mortero alivianado
con pendiente

Terminación con
aislación hidrófuga
membrana asfáltica

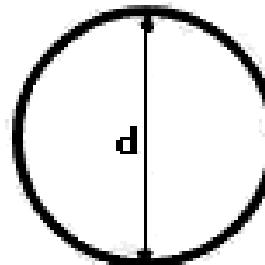
Perfiles Metálicos



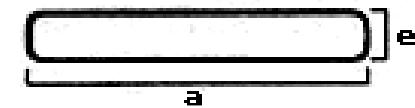
HIERRO ANGULO



CUADRADO

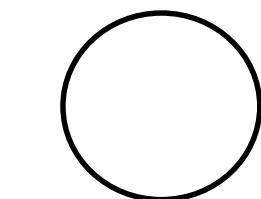


REDONDO

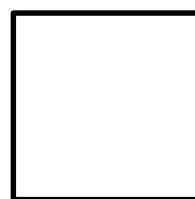


PLANCHUELA

Materiales que se utilizan en cubiertas



Redondos

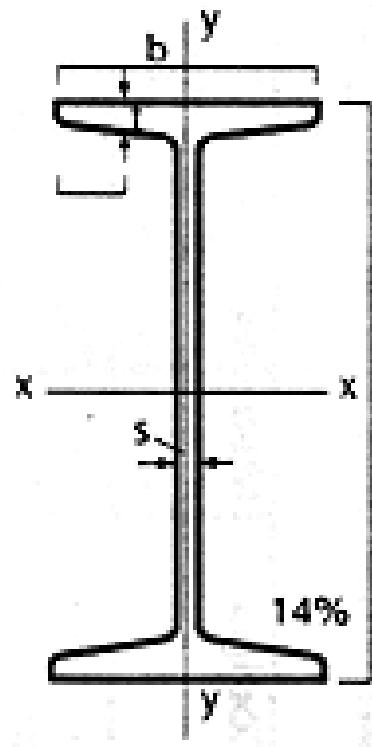


Cuadrados



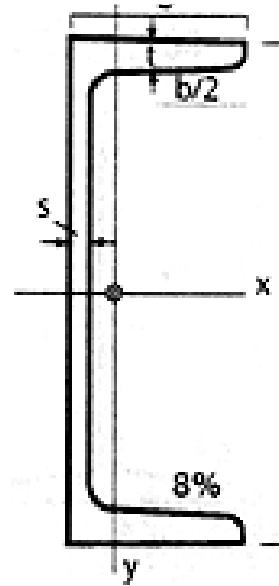
Rectangulares

Perfiles Metálicos



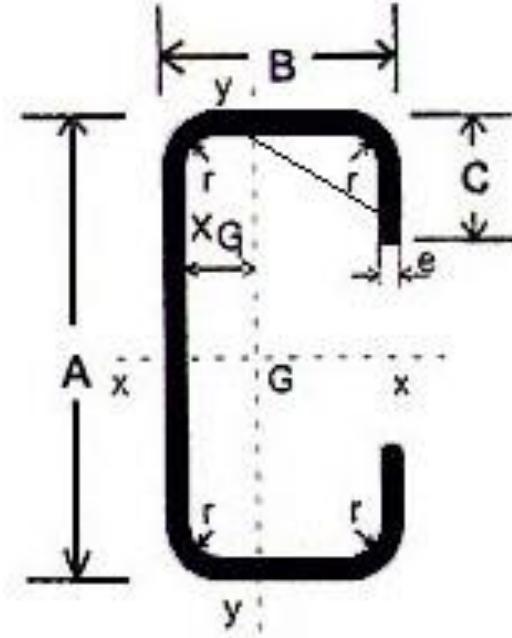
HIERRO DOBLE TE-IPN

80-100-120-140-160-180-
200-220-240-260-280/600



PERFIL NORMAL U-UPN

80-100-120-140-160-180-
200-240-260-280/400



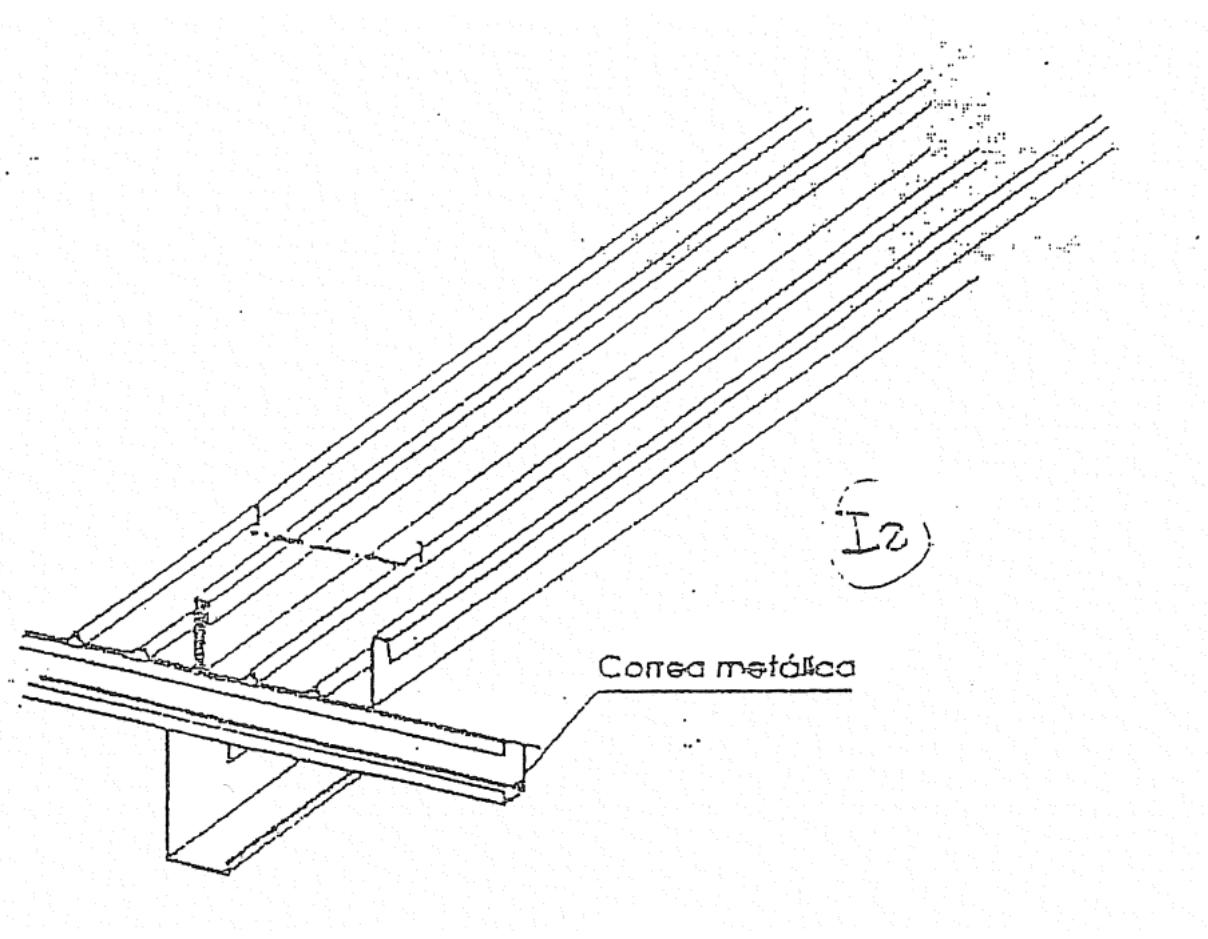
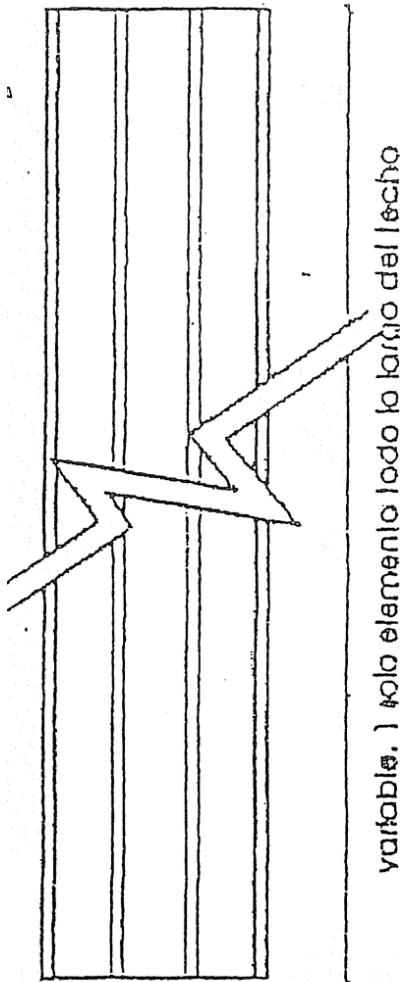
PERFIL ESTRUCTURAL C

60*40-80*40-80*50-100*
50-140*60-160*60

Techos de Chapa

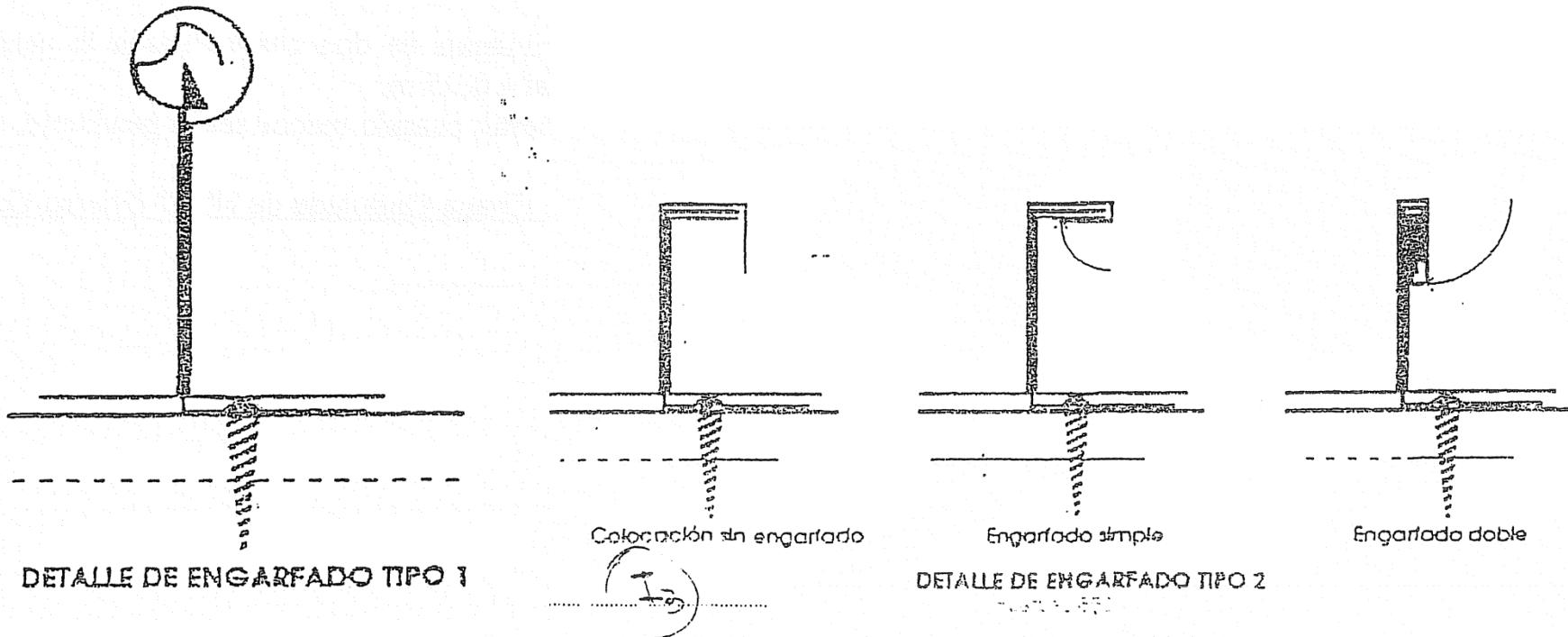
0.30 m a 0.50 m

Chapa de aluminio conformado

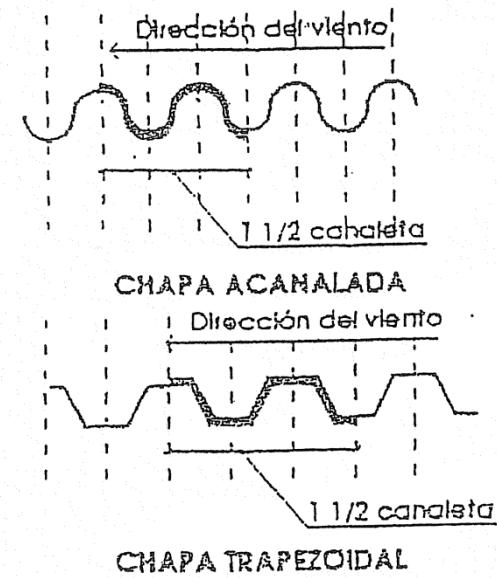
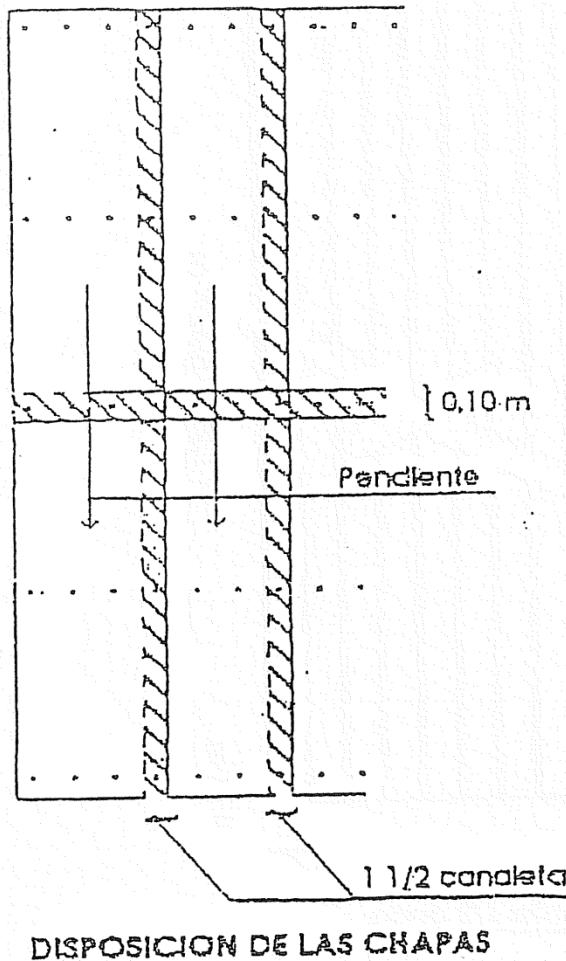
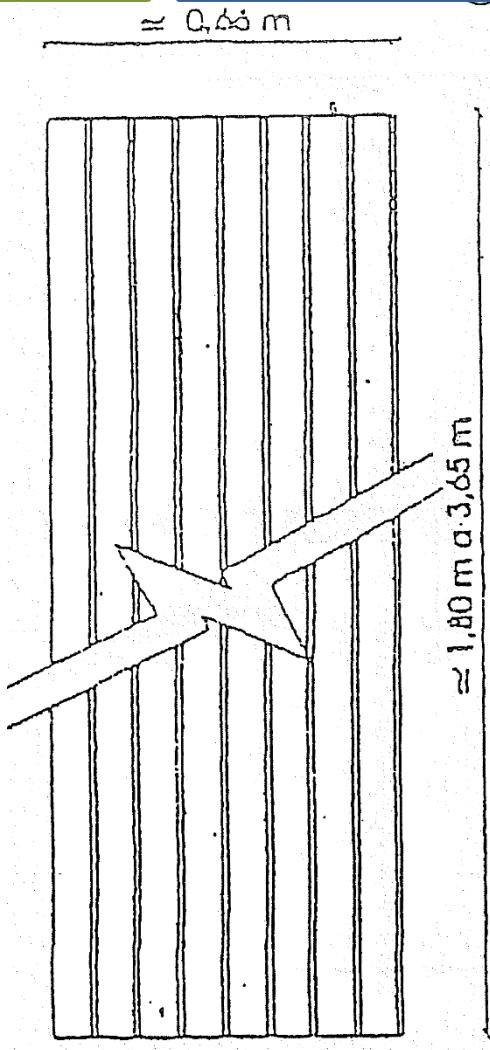


Techos de Chapa

Chapa de aluminio conformado



Cubierta chapa ondulada de hierro galvanizado



Espesor de chapa
surge cantidad que
entran en una “

Techos de chapa Galvanizada Prepintada

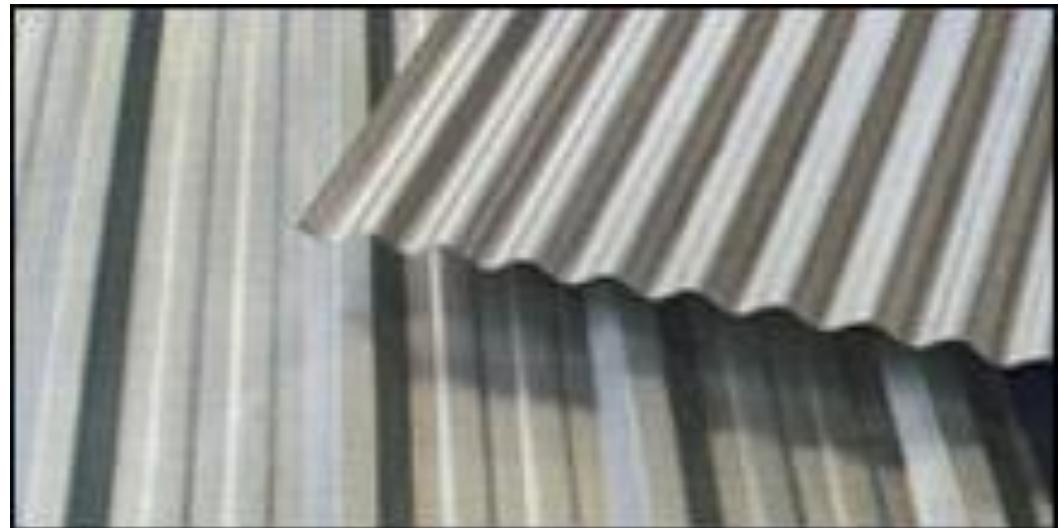
- ***TECHOS de Chapa Acanalada-Trapezoidal PREPINTADA :***
Chapa de acero prepintado GLOBE COLOR, se fabrica a partir de la chapa de acero galvanizada o revestida con aleación Al-Zn, sobre la cual se aplica un sistema de recubrimiento orgánico, logrando la chapa color o chapa prepintada.
La pintura aplicada en línea continua, comprende una imprimación epoxi y una capa final de esmalte poliéster, poliéster siliconizado o fluoro carbonato (según el color). Esto hace del producto una mayor resistencia a agentes atmosféricos y le da un atractivo color.

Colores: Blanco, Azul, Negro, Gris, Roja, Verde.

| Espesores | Largos | Anchos |
|-----------|------------------|----------|
| C-25 | Hasta 12.81 Mts. | 1.10 Mts |

Techos de chapa

- ***TECHOS de Chapa Acanalada-Trapezoidal de acero revestido CINCALUM:***
Chapa de acero revestido con una aleación de aluminio-zinc (composición 55% Al y 45% Zn).
- Calidad,
- economía
- duración



Espesores

C-25 y C-27

Largos

Hasta 12.81 Mts.

Anchos

1.10 Mts

Techos de chapa

- ***TECHOS de Chapa Acanalada o Sinusoidal A-1086:***
Las chapas acanaladas pertenecen al grupo de los conformados para aplicación en cubiertas, revestimientos laterales, paneles y todo tipo de uso en construcciones, especialmente diseñada para cubiertas.
Las chapas acanaladas pueden ser, galvanizadas, cincalum o prepintadas. También se la conoce como la chapa ondulada.
Sus diferentes anchos útiles y variedad de espesores hacen a este producto adaptable a los más diversos usos: cubiertas de viviendas, cerramientos laterales y cubiertas de edificios y galpones, encofrado perdido, etc.



Largos: hasta 12.802 mts

Cubierta de chapa

TECHOS de Chapa Trapezoidal T-101 :

Es el perfil que brinda un excelente rendimiento junto a un aspecto estético atractivo, lo cual lo hace especialmente apto para uso en cubiertas de vivienda, además de cerramientos laterales y cubiertas de edificios industriales.

Largos: hasta 12.802 mts



Cubierta de chapa

TECHOS de Chapa Trapezoidal T-98:

Es un perfil que combina un elevado momento de inercia con excelente rendimiento, haciéndolo especialmente apto para usos industriales y celdas cerealeras.

Largos: hasta 12.802 mts



Peso técnico aproximado útil por M2 (A-1086, T-101 y T-98)

| Espesores (mm) | Galvanizada Arsa | Cincalum | Globe Color |
|-----------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|
| 0,41 | 4,06 | 4,03 | ----- |
| 0,50 | 4,98 | 4,92 | 5,18 |
| 0,71 | 7,15 | 7,05 | 7,22 |

Peso técnico aproximado por PIE (A-1086, T-101 y T-98)

| Espesores (mm) | Galvanizada Arsa | Cincalum | Globe Color |
|-----------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|
| 0,41 | 1,24 | 1,23 | ----- |
| 0,50 | 1,52 | 1,50 | 1,58 |
| 0,71 | 2,18 | 2,15 | 2,20 |

Cubierta de chapa autoportante

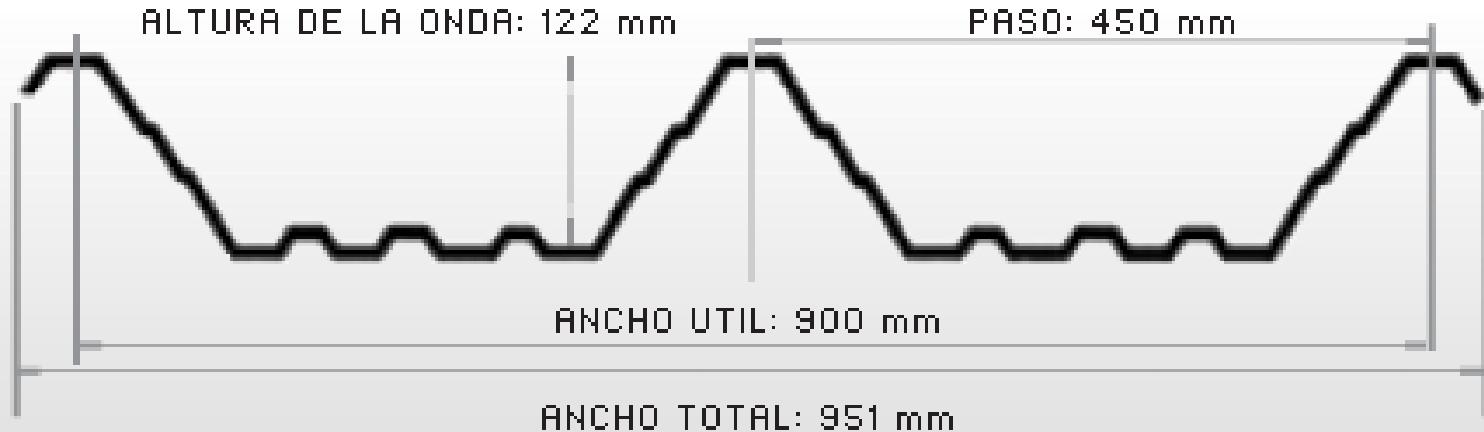
TECHOS de Chapa Trapezoidal T-90:

Es un perfil especialmente diseñado para soportar elevadas cargas con menor necesidad o sin apoyos intermedios, constituyendo uno de los denominados paneles autoportantes.

Por su altura de cresta, posibilita su colocación con pendientes reducidas.

Se la conoce como Chapa Autoportante.

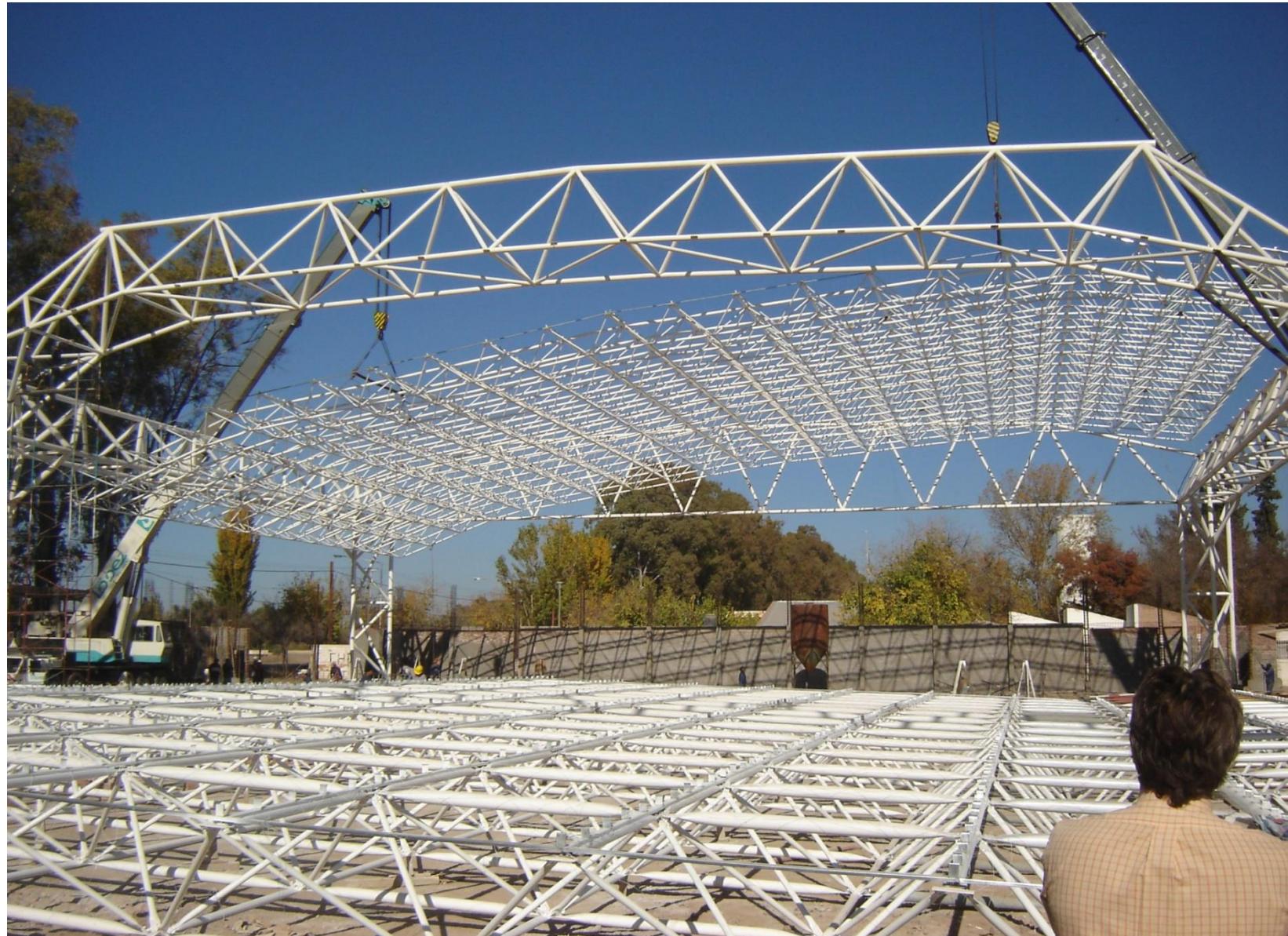
Largos: 1.829 hasta 13 mts.

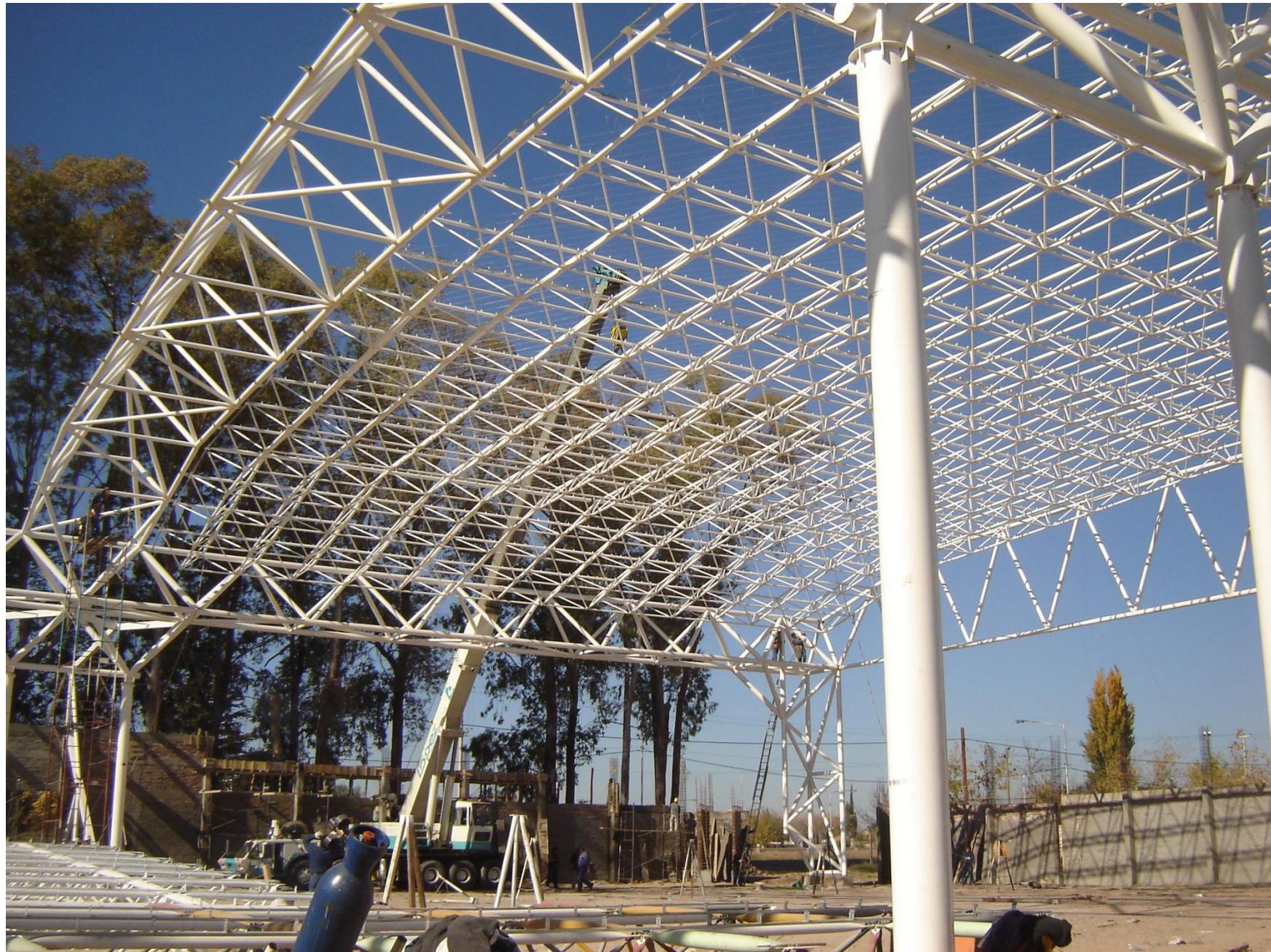


CUBIERTA METALICA

GRANDE LUCES

CUBIERTAS DE GRANDES LUCES ETEREOESTRUCTURA







CUBIERTAS DE GRANDES LUCES





VIGAS RETICULADAS



VIGAS PERfil DOBLE T

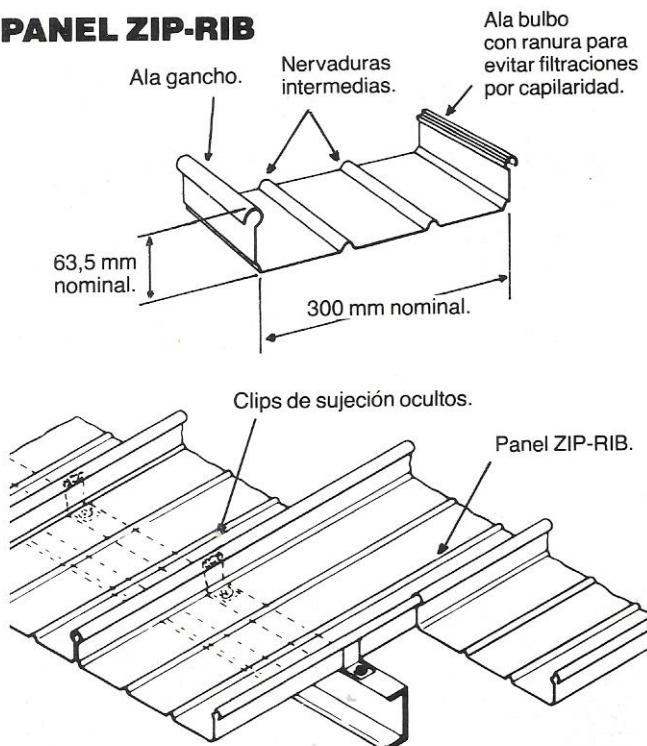


Cubierta de chapa montaje

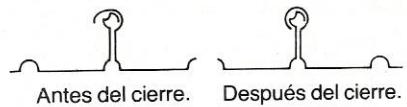


Imagen Exterior

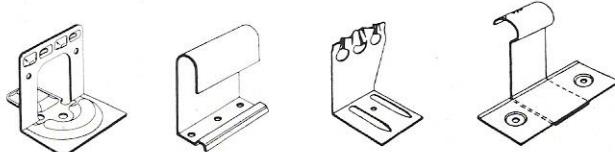
PANEL ZIP-RIB



ENSAMBLE ENTRE PANELES



CLIPS DE ANCLAJE



CARTA DE COLORES



VERDE



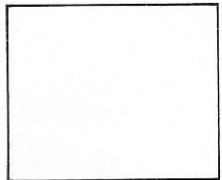
NATURAL



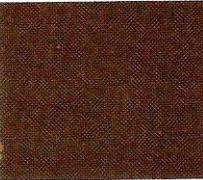
ROJO



AZUL

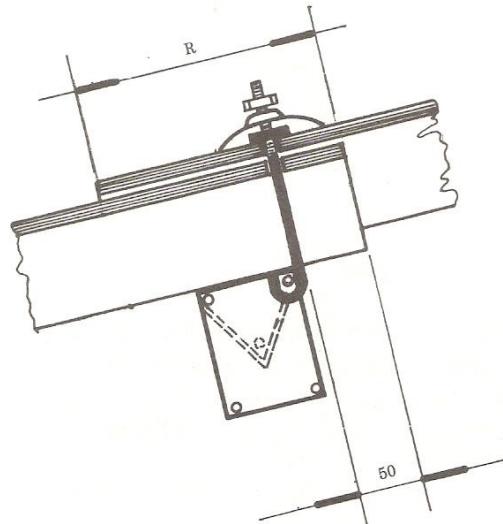
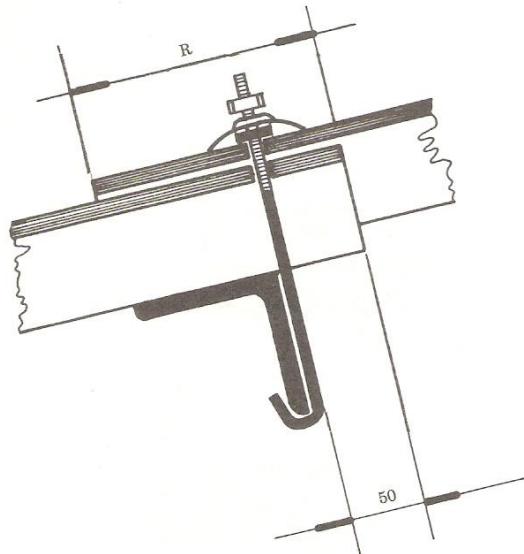
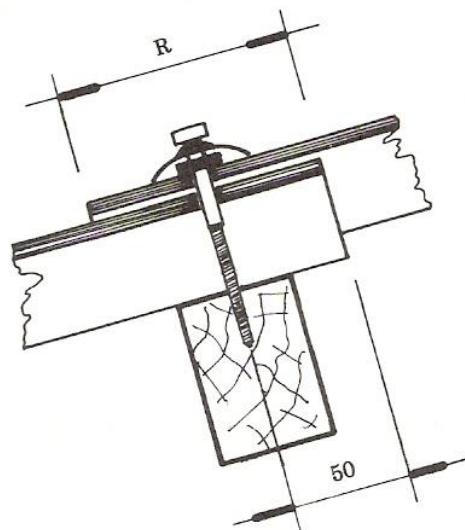
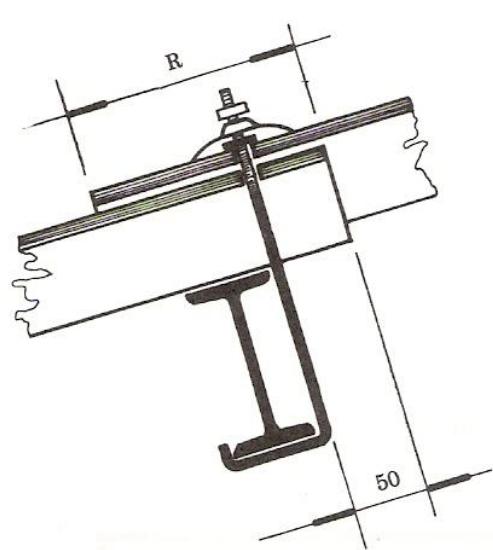


BLANCO

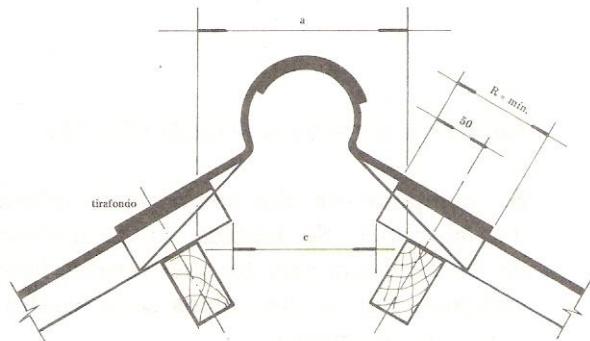


BRONCE

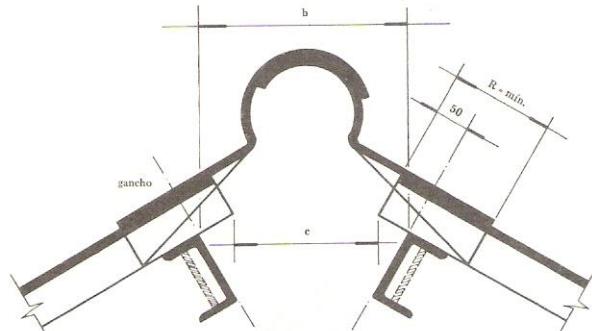
Uniones de chapas con estructura - solapamiento



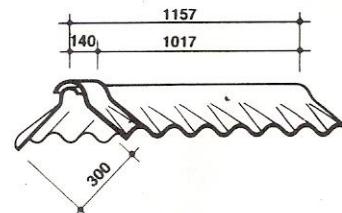
Resolución de cumbre ras



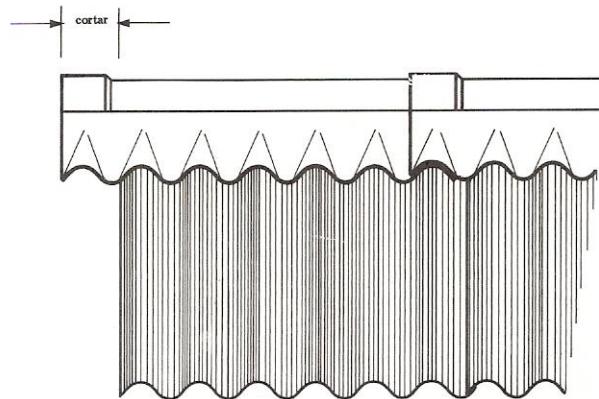
(fig. 24)



(fig. 25)



(fig. 19)



(fig. 20)



ESTRUCTURA METÁLICA Vigas Celosías



Cubiertas Metálicas Vigas reticuladas



Aislación térmica y
Barrera de vapor en un solo
material , colocado entre la
estructura resistente , correas y
la cubierta de chapa superior

THERMO FOIL reduce hasta
un 90% la ganancia calorífica
que pasa a través del zinc, y por lo
tanto también reduce
considerablemente la pérdida
calorífica del interior.

Cubiertas Metálicas Aislaciones y Barrea de vapor



1-Chapa Resistencia mecánica y
protección hidrófuga.

2-Aislación térmica , lana de vidrio



3-Barrera de vapor inferior
película de aluminio o
poliestireno

Cubiertas Metálicas

CARACTERISTICAS

- La cubierta de chapa es la resistencia mecánica
- Aislaciones térmicas y Barrera de vapor en un solo material , generalmente quedan la vista.
- Estructura de soporte correas metálicas
- Vigas principales metálicas



Aislación térmica y Barrera de vapor en un solo material , colocado entre la estructura resistente

Cubiertas Metálicas Aislaciones y Barrea de vapor



Aislación térmica y
Barrera de vapor en un solo material , colocado entre la estructura
resistente , correas y la cubierta de chapa superior

CUBIERTA DE PANELES CHAPA-POLIURETANO

CARACTERISTICAS

- La cubierta esta conformada por un panel tipo sándwich -chapa poliuretano chapa-
- Resistencia mecánica, la aislación hidrófuga, aislación térmica y barrera de vapor están comprendidos por el total del panel .
- Estructura de soporte correas metálicas.
- Vigas principales metálicas.
- Utilizado en viviendas, comercios, industria.





Panel Autoportante

Estructura metálica
Correas metálicas

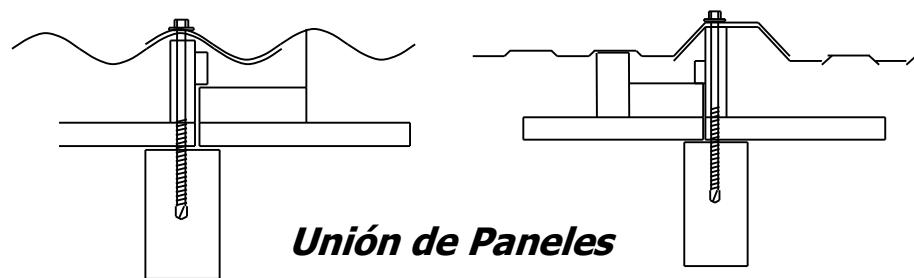
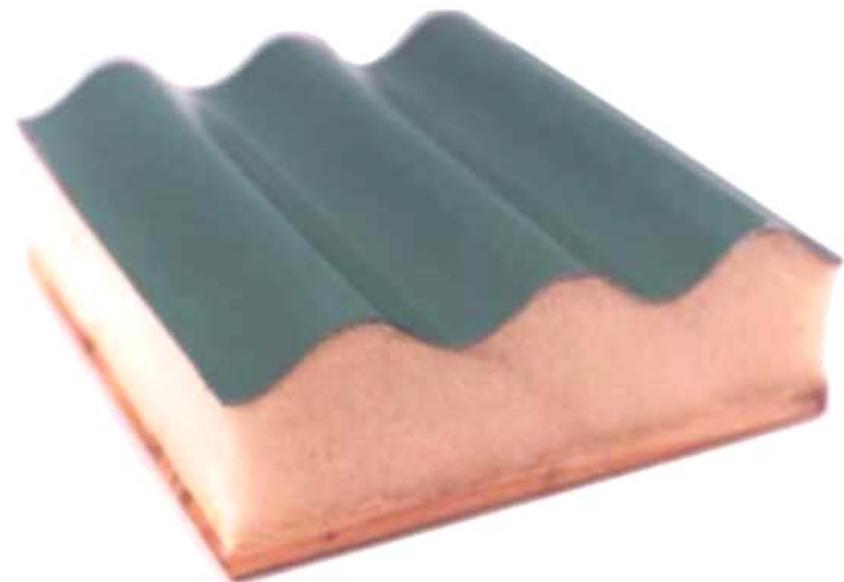
Viga principal metálica



Panel tipo sandwich

Panel tipo sandwich

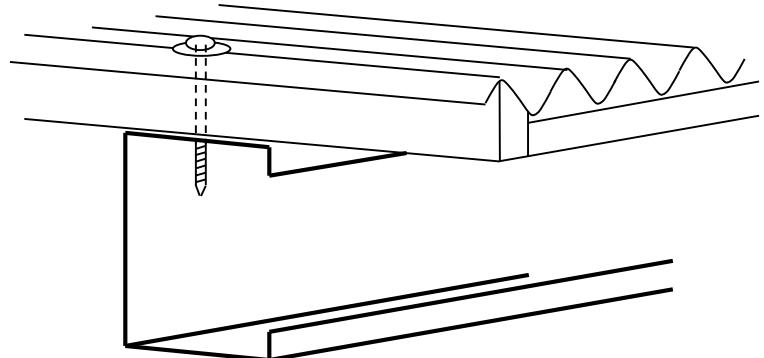
- **Formato de chapa**
- Trapezoidal, ancho útil 1.01 m
Sinusoidal, ancho útil 0,98 m
- **Tipo de chapa**
- Globe color o Cincalum nº 24
- **Aislacion de poliuretano**
- 30 mm de espesor (a base de chapa)
- **Cielorraso de madera**
Machiembre de Pino $\frac{3}{4}$ x 6"
- **Largo máximo de panel**
42 pies (12,80 m)
- **Peso aproximado**
18 Kg/m²



Semipanel exterior

Semipanel exterior

- **Formato de chapa**
Trapezoidal, ancho útil 1.01 m
Sinusoidal, ancho útil 0,98 m
- **Tipo de chapa**
Globe color o Cincalum nº 24
- **Aislacion de poliuretano**
30 mm de espesor (a base de chapa)
- **Largo máximo de panel**
42 pies (12,80 m)
- **Peso aproximado**
12 Kg /m²



Fijación de Paneles a Perfil "C":

AISLACION DE POLIURETANO INYECTADO



En este tipo de cubierta se proyecta el poliuretano a la chapa de cubierta



**CONSTRUCCION DE EDIFICIOS- FACULTAD DE INGENIERIA-
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO**

CONSTRUCCIONES 1- CARRERA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
INGENIERÍA