

Recordemos siempre:

- Entre los materiales más comunes que conforman la estructura se encuentran la madera y el metal.
- La madera en relación al metal requiere de una inversión inicial más baja, pero su vida útil es menor y el costo de mantenimiento es mayor.
- Con las estructuras metálicas se logra mayor luminosidad, cierre más hermético de las aberturas y mejor sujeción de la cobertura.
- Tanto con la madera como con el metal se pueden obtener invernaderos eficientes para cultivar hortalizas y flores de alta calidad si se respetan algunas consideraciones en su diseño.
- La cobertura es el elemento que ejerce la verdadera protección del cultivo. Los materiales utilizados deben brindar: máxima transparencia a la radiación solar, alta resistencia física y gran inalterabilidad.
- Los plásticos empleados pueden ser rígidos o flexibles. Los rígidos se utilizan en algunas estructuras metálicas, para la construcción de zócalos y puertas. Dentro de los plásticos flexibles, el polietileno larga duración térmico (LDT) y los materiales coextruidos son los más adecuados, ya que tienen inhibidores de las radiaciones ultravioletas, retienen las emisiones de calor nocturnas y difunden muy bien la luz incidente.
- Actualmente se ofrecen plásticos flexibles con propiedades específicas sobre los que es conveniente asesorarse..

Se deben corregir cuanto antes las averías producidas por vientos y/o granizo. Así preservará la hermeticidad del invernadero y tendrá menores costos de los materiales a reponer.

Si tiene dudas, consulte al INTA.

Contactos:

EEA San Pedro. Dra. Nora Francescangeli

Tel. 03329-423321/424074 - Ruta 9 km 170 - nfrances@correo.inta.gov.ar

AER Gran AER Gran Buenos Aires

Tel: 02229-491066. Ruta 36, km 44.5 - agranbuc@correo.inta.gov.ar

AER Escobar

Tel: 03488-420091. Colectora Este 1151. Cp1625 - aescobar@correo.inta.gov.ar

Este material fue elaborado por técnicos del Proyecto Regional Hortícola
Más información: www.inta.gov.ar/sanpedro



EEA San Pedro



*Invernaderos para
la producción
hortícola y florícola*

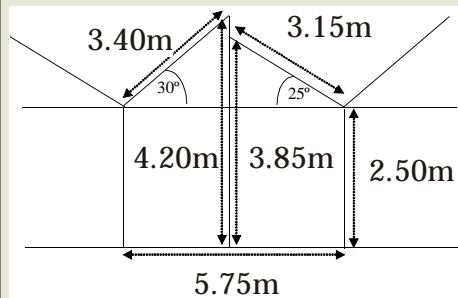
*La estructura y
la cobertura*

El invernadero es una construcción que posee:

- Una cubierta transparente a las radiaciones necesarias para la vida vegetal
- Dimensiones apropiadas para cultivos y operarios
- Un sustrato natural o artificial con provisión de agua
- Aberturas que facilitan intercambios de aire con el exterior
- Eventualmente, dispositivos de climatización

El invernadero es uno de los sistemas de producción de la horticultrura moderna donde mejor se aplican nuevas técnicas, métodos y materiales que facilitan el aumento de rendimiento y calidad de los cultivos.

Dimensiones sugeridas para cada módulo de un invernadero artesanal de madera



Para lograr mayor captación de luz en invierno:

- Orientar las estructuras en sentido E-O (siempre que las condiciones de vientos fríos de la zona y la existencia de cortinas rompevientos lo permitan)
- Preferir los techos curvos a los de tipo capilla a dos aguas en la medida que económicamente sea posible (la curvatura de los techos no se puede lograr en estructuras de madera, sólo en las metálicas).
- En los invernaderos con techo a dos aguas tratar de que éstas tengan un ángulo de entre 25 y 30° con respecto a la horizontal (es posible en los modelos triple capilla, en las estructuras simples raramente se superan los 20°).
- Reducir los elementos estructurales que sombrean
- Elegir el material de cubierta de mayor transmisividad y difusión de luz.
- Mantener limpia la cubierta

Para reducir al mínimo las pérdidas de calor:

- Diseñar o elegir modelos con la menor superficie de paredes posible con relación al área de suelo cubierta, ya que los escapes de calor más importantes se producen por las paredes. Evitar los modelos angostos y muy largos. Se recomienda como ancho mínimo: 10 m, y como largo mínimo: 50 m.

- Asegurar el cierre hermético de la cobertura sin infiltraciones de aire importantes (presencia de zócalos, puertas que cierren bien, ausencia de juntas imperfectas, etc.).
- Proteger los invernaderos con cortinas rompevientos.

Dos invernaderos que cubren 1000 m² tienen diferente superficie expuesta según sea la relación entre el largo y el ancho.

Si la altura lateral es de 2.50m		
Superficie:	10x100m=1000m ²	20x50m=1000m ²
Superficie de paredes:	$2(10 \times 2.5) + 2(100 \times 2.5) = 50 \text{ m}^2 + 500 \text{ m}^2 =$ 550 m²	$2(20 \times 2.5) + 2(50 \times 2.5) = 100 \text{ m}^2 + 250 \text{ m}^2 =$ 350 m²

Este modelo pierde menos calor en invierno y además necesita 200 m² menos de polietileno para su cobertura

Para mejorar la ventilación:

- Lograr que todas las aberturas efectivas del invernadero (superficie real de la cobertura que queda abierta) representen como mínimo el 25% de la superficie del suelo cubierta por la estructura.
- Colocar aberturas cenitales cuando sea posible. Estas aberturas son imprescindibles en modelos de invernaderos con tres o más módulos.
- Tratar de que las aberturas laterales superen la altura que pueda alcanzar el cultivo en el interior del invernadero. Esto se consigue con estructuras altas (Se recomienda 3.8 m o más a la cumbre y 2.5 m o más en los laterales).

