



Control de heladas





La máquina de control de heladas más
eficientes del mundo

Tow and Blow

BENEFICIOS DE TOW & BLOW



Richard L. Snyder, Extension Biometeorologist
University of California, Atmospheric Science

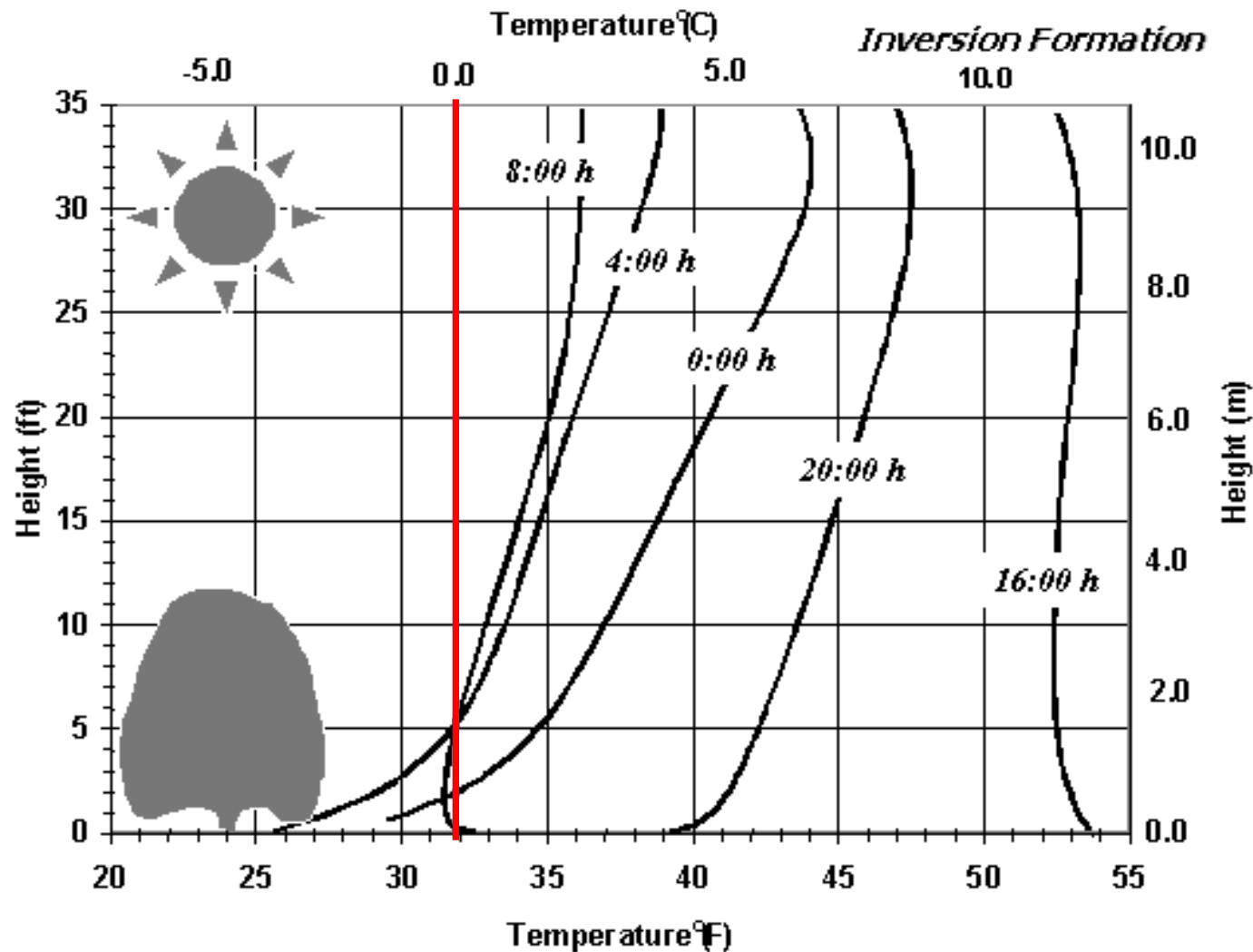
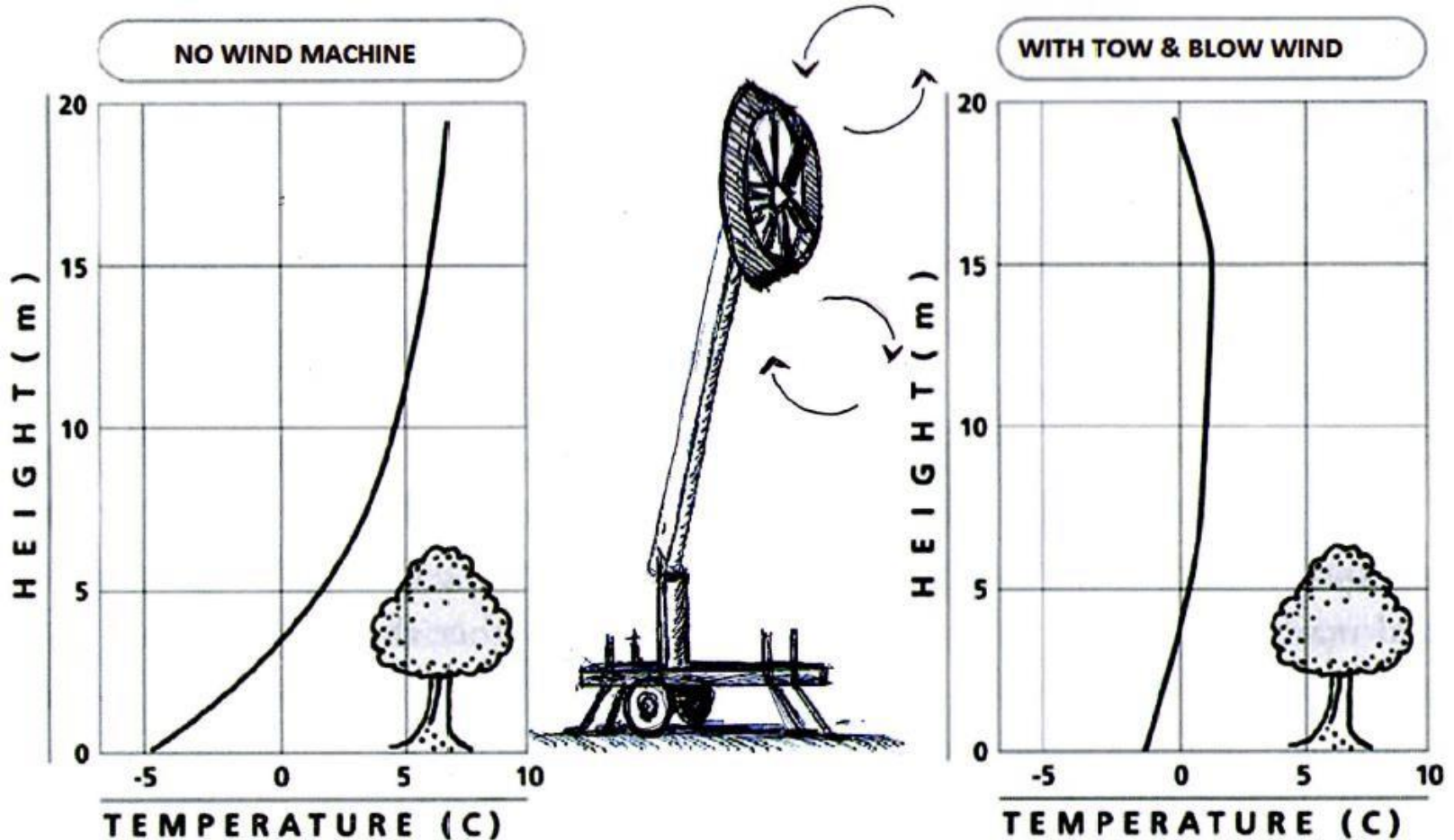


Figure 1. Changes in temperature profile during a radiation frost night.

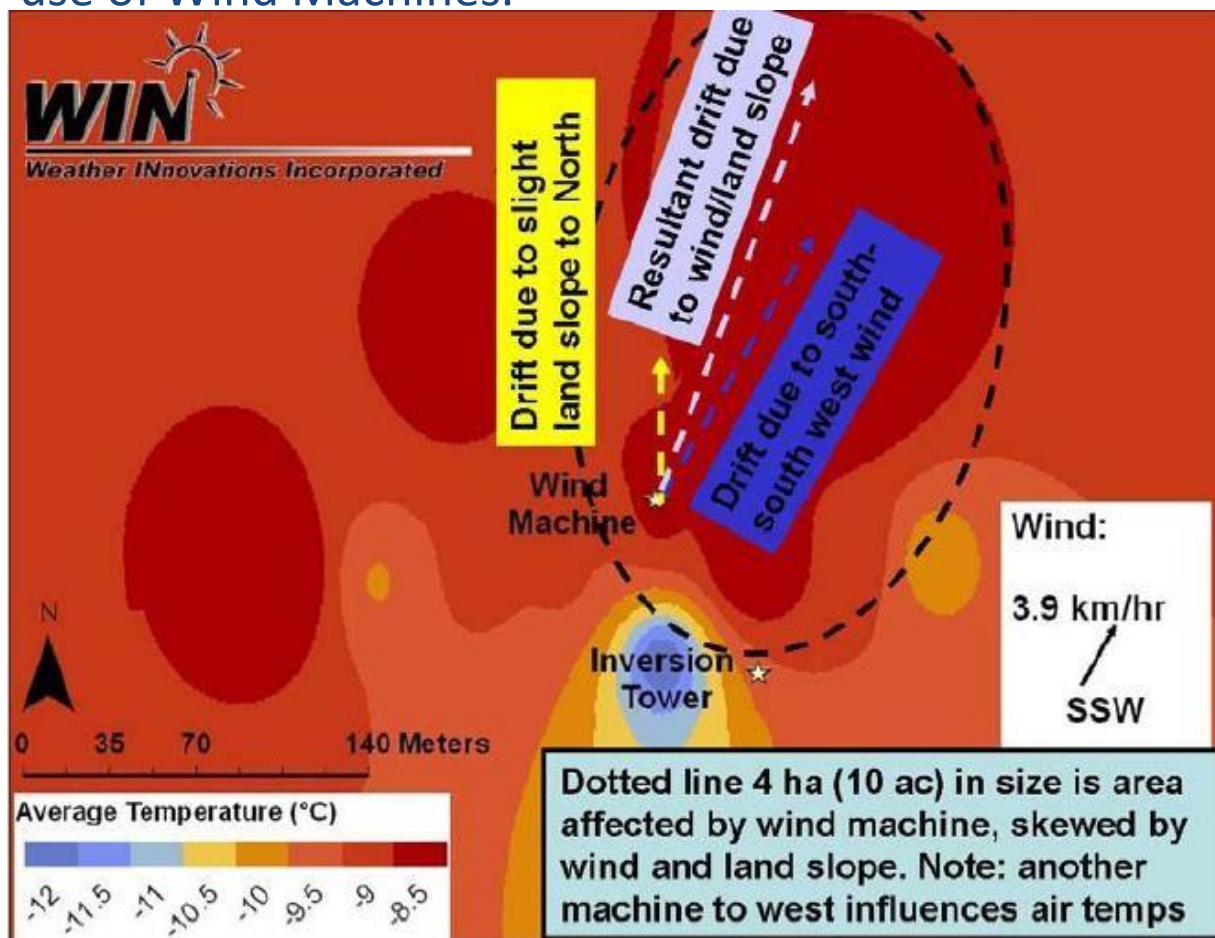
FAO: Active Frost Protection Methods



Mientras más tiempo esté cada árbol con aire en movimiento mejor

Influencia del 'drift' o brisa.

Reducing Cold Injury to Grapes through the use of Wind Machines.



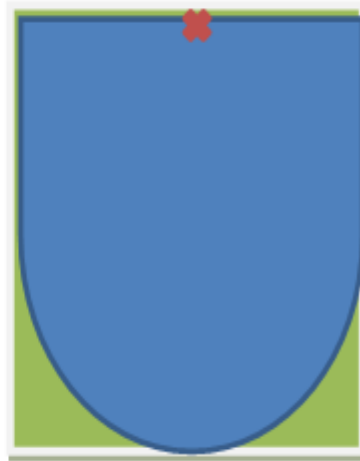
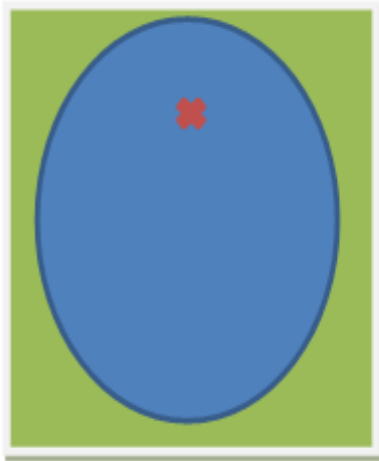
Notar cómo el efecto de la hélice se desplaza incluso con brisas tan bajas. Con Tow & blow usted puede ubicar la hélice desde donde viene la brisa y hacerla girar en 45° – 90° – 180 ° optimizando la cobertura.

Se optimiza frecuencia y eficacia

360 Grados
Rotación



180 Grados
Oscilación
Instalada en el borde



Alcance efecto de viento = 140 mt
 $\text{Área} = \pi \times R^2 = 3,14 \times 140^2 = 6 \text{ has}$



= Posición hélice



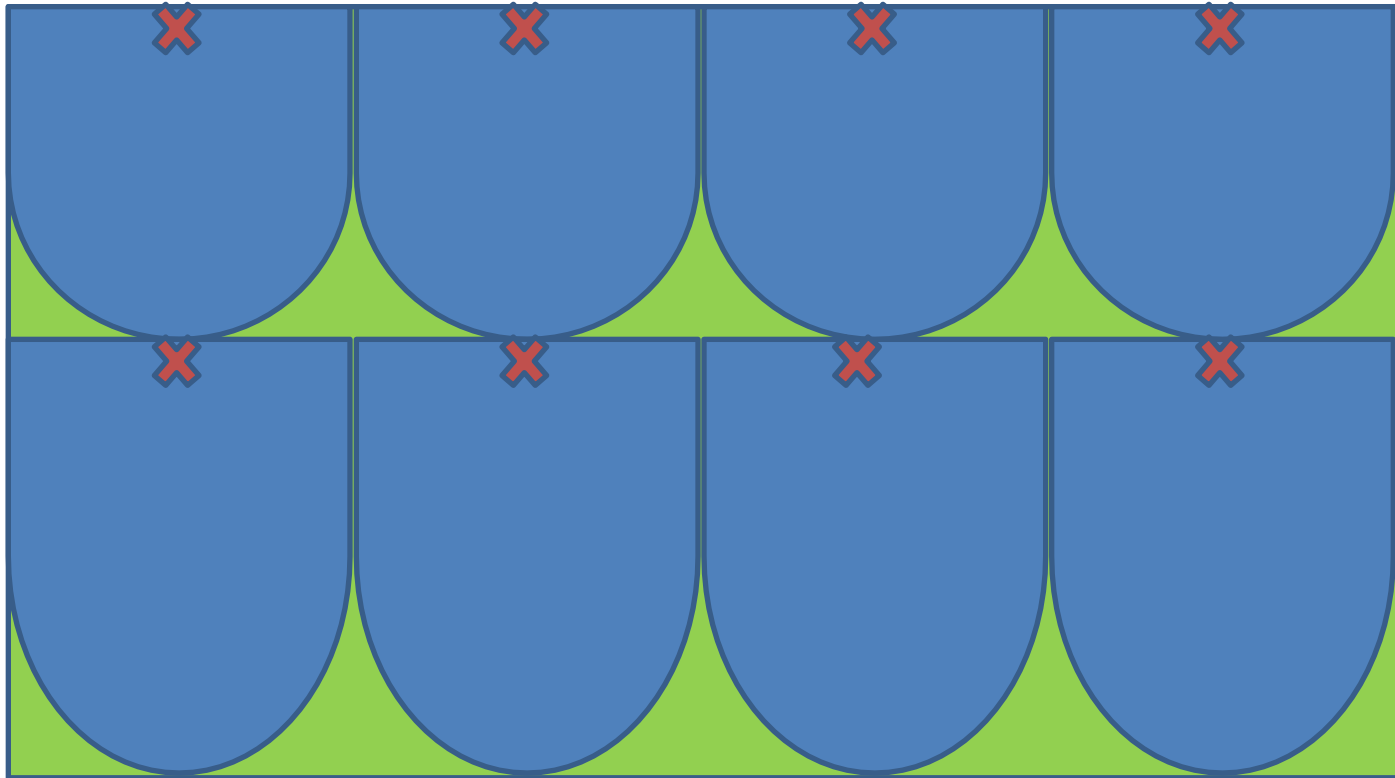
= Dirección de la brisa de viento

Notar que la hélice fija sólo gira en 360°, por lo tanto prácticamente la mitad del tiempo está trabajando en vano y disminuye superficie de cobertura.

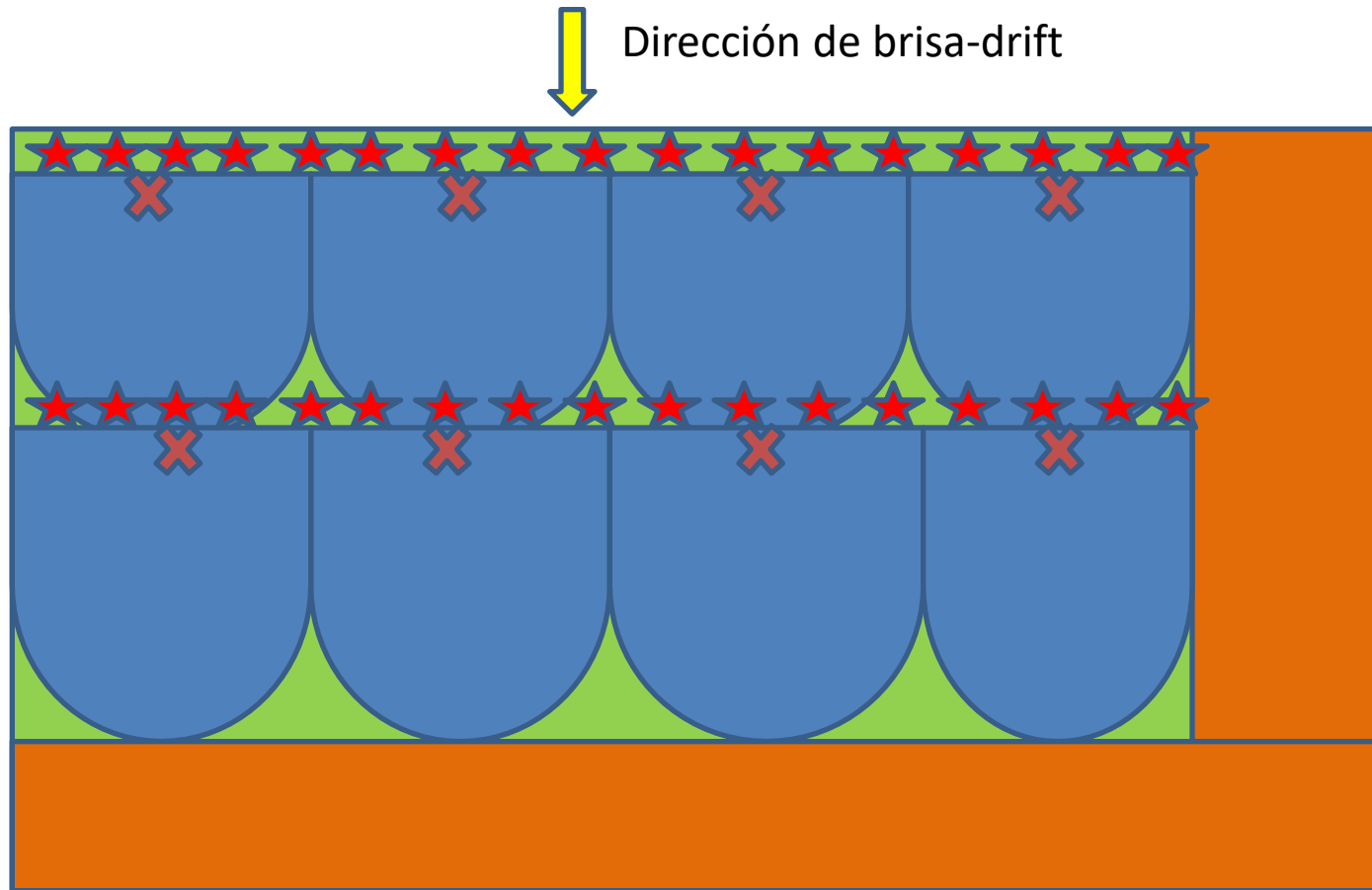
Tow & Blow puede oscilar en 180° o cualquier ángulo deseado, logrando pasar con doble frecuencia por cada árbol en 4 min aprox.

Distribución recomendada

Dirección de brisa-drift



En caso de helada severa



Dirección de brisa-drift

★ Calefactor

- Instalar calefactores tras las Hélices o delante en forma de abanico.

- Acercar hélices hacia arriba del Drift o Brisa.

Plantaciones en pendiente

(ej. Frutales caducos, Berries,
Cítricos, Paltas y Viñas)



Otras ventajas relevantes

- Todas sus partes y piezas son estándar y pueden encontrarse en cualquier ciudad, es decir no requiere de repuestos propietarios T&B y puede ser mantenida por cualquier mecánico.
- Al ocupar poco combustible se evita el enorme costo financiero de tener los estanques gigantes llenos de combustible y el hurto.

Otros usos de Tow&Blow



Otros usos de Tow & Blow

- Secado de cerezos, arándanos, kiwis, luego de rocío matinal.
- Secado de fruta fresca para industria como pasas, ciruelas, avellanas, nueces, almendras, etc.
- Enfriado de sector bodega o packing de embalaje.
- Enfriado de sector ganado para disminuir su consumo de agua y aumentar su alimentación y engorda.
- Disminución en cantidad de insectos (moscas).
- Aumento en polinización eólica en sectores desértico o costero con baja actividad de polinizantes o especies cactáceas que se polinizan de noche.

Ventajas Económicas

TIPO HÉLICE	COSTO INVERSIÓN	INSTALACIÓN	MANTENCIÓN (10 AÑOS)	OPERACIÓN (10 AÑOS)	COSTO TOTAL
TORRE FIJA	43.500	3.500	3.750	33.000	83.750
TOW & BLOW	43.500	-	1.875	13.500	58.875
Ahorro 10 años =					24.875

Cifras en US Dólar.

Tiempo heladas en zona central Chile = 10 días de 10 horas por año x 10 años.

Fuente: www.Agroclima.cl

1.- ALEMANIA

Abrir con ▼

Institución: Universidad de Hohenheim

Modelo T&B: 2016 bencina

Tipo Helada: Radiante

Duración: 7,5 horas

Sector Control

Temp. Min: - 1,6 °C (h=1.5m)

Temp a 10m: 1.4 °C

Sector con hélice (h=1.5m)

T min a 50m: 0,9 °C

T min a 100m: 0,0 °C

T min a 200m: 0,0 °C

Area de cobertura estimada: 5.5 Hás

