

Este estudio se caracteriza por la adaptación de un invernadero para cultivo de interior de plantas, flores, ... las cuales, sus condiciones ambientales sean muy especiales. Podríamos catalogarlas como plantas tropicales, aunque las características de este invernadero abarcan una gran variedad de plantas pudiendo ser utilizado para cualquier tipo de ellas.

En la construcción del Invernadero Novo 2004, se ha tenido en cuenta los aspectos más importantes para el cultivo de plantas de interior, tanto su cultivo como de la salud en general de las plantas. Los aspectos analizados para la adaptación de nuestro proyecto son:

- Tipos de sustratos*
- Tipos de abonos*
- Tipos de luz (espectros de onda)*
- Plagas*
- Enfermedades*
- Métodos de cultivo*
- Podación*
- Limpieza*
- Características ambientales*

Y de otros aspectos no tan importantes de los que se hacen referencia y se comentan sus soluciones, pero que no se han tenido en cuenta a la hora de adaptar nuestro invernadero.

En la elección de los parámetros más adecuados para el cultivo de interior, y los más rentables tanto en economicidad y localización, se ha elegido por cubrir una amplia variedad de plantas, por lo que no tiene un solo uso, sino varios, como la posibilidad de cultivar con semillas hasta el cultivo de esquejes, o de la adaptación del interior del invernadero de unas temperaturas muy aceptable.

A continuación se hace referencia a las características climáticas del Invernadero Novo 2004:

- *Temperaturas comprendidas entre 10° C hasta 40° C.*
- *Humedad relativa en el aire de 25 al 100%.*
- *Estabilidad de la temperatura de 0,5 °C de error.*
- *Control automático de la temperatura*
- *Control automática de la humedad relativa*
- *Control automático de luz*
- *Riego gota-gota automático*
- *Ventilación automática*
- *Control de nivel del depósito de agua*

En el control de todos los parámetros comentados, se utilizan varios aspectos electrónicos, como la adaptación del sistema a 220V, la configuración de los parámetros a controlar (humedad máx. temperatura máx. ...) comunicación que se realiza mediante una interfase PCLab-812 y el programa CVI programmer.

La parte eléctrica del proyecto está formada por:

Adaptación sistema a 220
Fuente de alimentación de +- 15V
Placa de conexionado general
Placa de conmutación (Driver i relés)
Placa sensor de temperatura
Placa sensor de humedad relativa

La parte informática esta realizada mediante el programa '*CVI programmer*', en el cual están configurados los parámetros para poder realizar la comunicación entre el invernadero y el ordenador, y poder visualizar los paneles de control, los paneles de configuración de las plantas con la posibilidad de elegir entre unas de pre-determinadas, del tipo de sistema, ya sea en modo automático, manual o en paro, de la visualización del nivel del depósito (25% 50% 75%).

En los parámetros para realizar la comunicación entre el ordenador y el invernadero, se ha utilizado mediante el lenguaje en C, donde realmente configuras el funcionamiento interno de todo el invernadero.

A continuación se muestra un esquema general del funcionamiento del programa informático:

ESQUEMA GENERAL

FUNCIONAMIENTO INTERNO DEL PROGRAMA

