

SENSOR DE TEMPERATURA

PROYECTO: Automatización del control de la temperatura en un invernadero.

ÍNDICE:

- Introducción: (2)
- Características del sensor (3)
- Conexionado a la placa (4)
- Proyectos tipo (5)
 - PROYECTO ELEGIDO:
 - Automatización invernadero (enunciado del proyecto) (6)
 - Conexionado a la placa controladora (8)
 - Boceto del invernadero (9)
 - Programa informático en LOGO (10)
 - Hoja de evaluación..... (13)

INTRODUCCIÓN

Las resistencias especiales son aquellas en las que el valor óhmico varía en función de una magnitud física. Están constituidas por materiales semiconductores.

TERMISTORES

En estas resistencias, cuyo valor ohmico cambia con la temperatura, además de las características típicas en resistencias lineales fijas como valor nominal, potencia nominal, tolerancia, etc., que son similares para los termistores, hemos de destacar otras:

Resistencia nominal: en estos componentes este parámetro se define para una temperatura ambiente de 25° C:

Autocalentamiento: este fenómeno produce cambios en el valor de la resistencia al pasar una corriente eléctrica a su través. Hemos de tener en cuenta que también se puede producir por una variación en la temperatura ambiente.

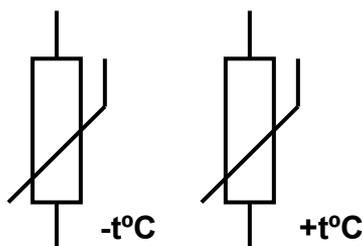
Factor de disipación térmica: es la potencia necesaria para elevar su temperatura en 1° C. Dentro de los termistores podemos destacar dos grupos: NTC y PTC.

Resistencias NTC: Esta resistencia se caracteriza por su disminución del valor resistivo a medida que aumenta la temperatura, por tanto presenta un coeficiente de temperatura negativo.

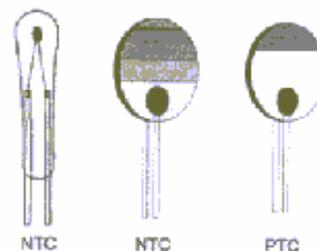
Entre sus características se pueden destacar: resistencia nominal de 10 ohmios a 2M, potencias entre 1 microvatio y 35W, coeficiente de temperatura de -1 a -10% por ° C; y entre sus aplicaciones: regulación, compensación y medidas de temperaturas, estabilización de tensión, alarmas, etc.

Resistencias PTC: Estas, se diferencian de las anteriores, tiene un coeficiente de temperatura positivo, de forma que su resistencia aumentará como consecuencia del aumento de la temperatura (aunque esto sólo se da en un margen de temperaturas).

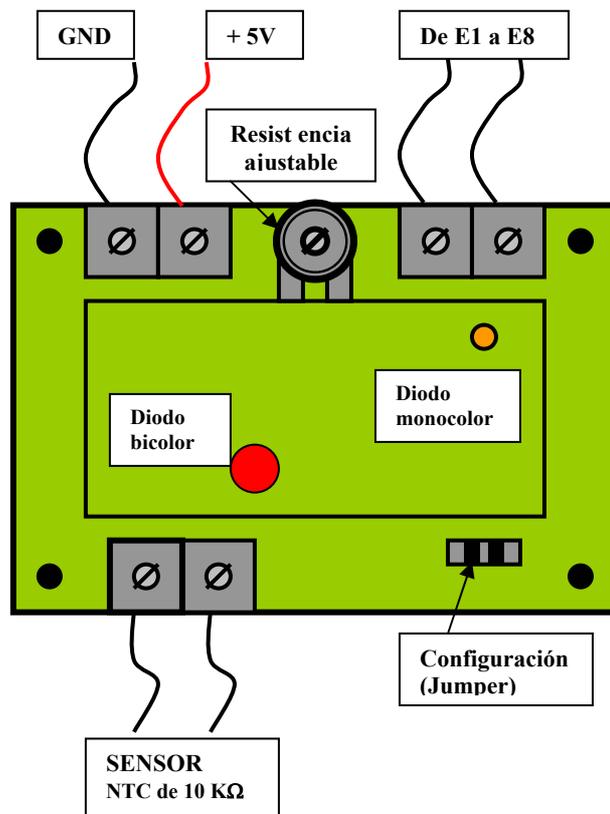
Simbología



Forma real



CARACTERÍSTICAS DEL SENSOR



CARACTERÍSTICAS:

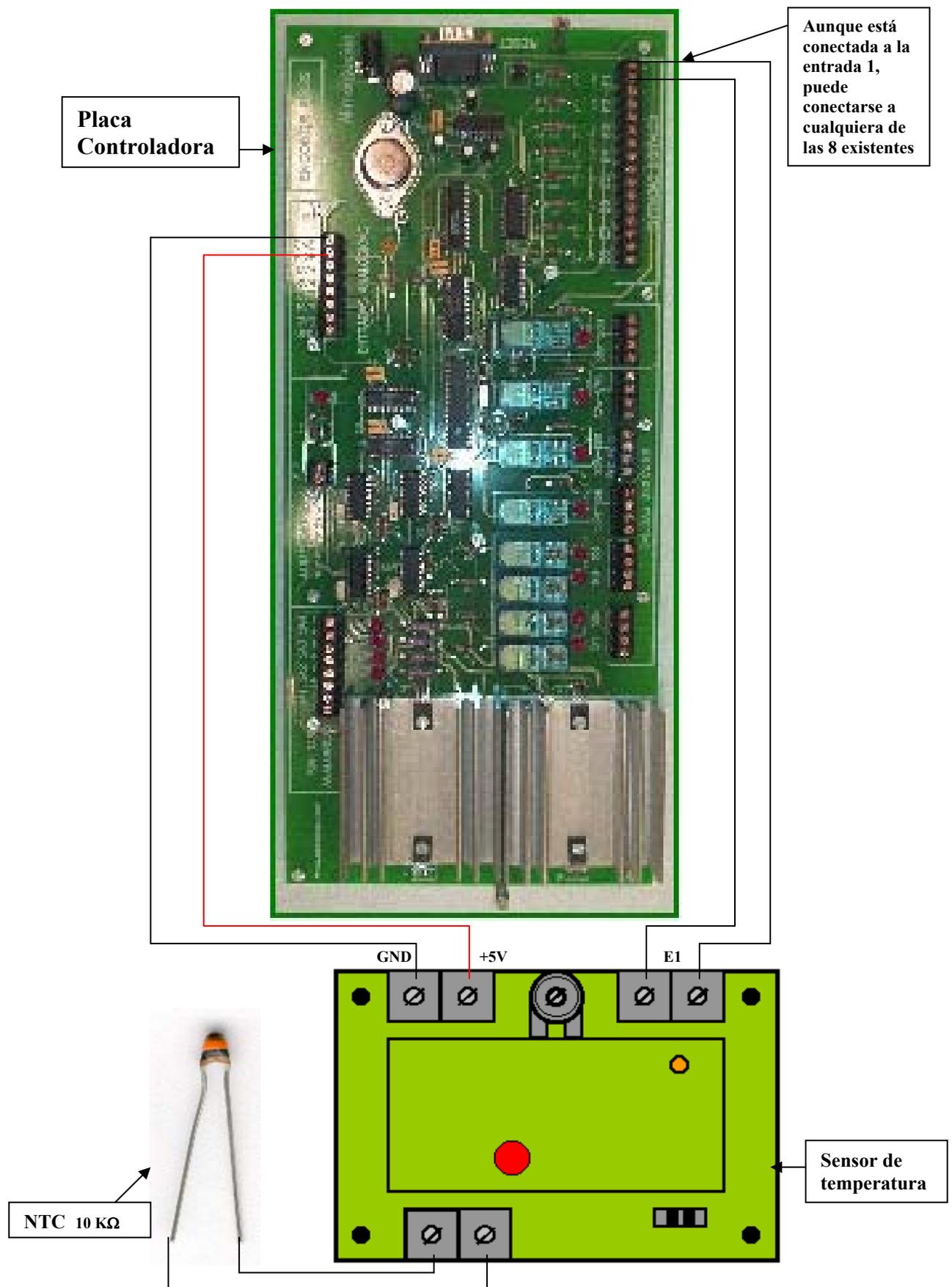
La resistencia ajustable sirve para controlar manualmente el límite de temperatura o umbral de disparo del sensor, es decir podemos ajustar la sensibilidad del dispositivo, actuando sobre esta resistencia.

Con el jumper podemos variar la configuración del sensor y así decidir su forma de funcionamiento. Que se active por exceso o por defecto de temperatura.

a) Con la cápsula del jumper quitada, cuando el grado de temperatura no llegue al ajustado, el diodo bicolor tendrá un color rojo y el monocolor estará apagado. No emitirá ninguna señal de salida a la placa. Cuando se supere el umbral de temperatura el diodo bicolor se iluminará de color verde y el monocolor de naranja. Estará emitiendo señal a la placa.

b) Con la cápsula del jumper puesta, si el grado de temperatura no llega a la del umbral determinado, el diodo bicolor se iluminará de color rojo y el monocolor de naranja. El sensor dará señal a la placa. En el momento que el grado de temperatura sea superior al ajustado en la resistencia variable, el diodo bicolor se iluminará de color verde y el monocolor se apagará dejando de enviar señal alguna a la placa.

CONEXIÓN A LA PLACA CONTROLADORA



PROYECTOS TIPO DONDE PODEMOS APLICAR ESTE SENSOR:

- Para automatizar el control de la temperatura del agua en un acuario, piscifactoría, etc, abriendo y cerrando compuertas durante unos tiempos determinados, o conectando calentadores de agua.
- Para automatizar el control de la temperatura de productos factibles de fermentación, abriendo y cerrando orificios de ventilación en los depósitos donde están almacenados durante unos tiempos preestablecidos.
- ***Para automatizar el control de la temperatura ambiente en un invernadero*** (proyecto elegido).
- Para automatizar el control de la temperatura en granjas, champiñóneras, etc. introduciendo aire frío o caliente, durante unos tiempo determinados.
- Para simular el funcionamiento de un horno eléctrico, conectando una resistencia en función de la temperatura.
- Ventilador automático en función de la temperatura.
- Otros.

AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE TEMPERATURA EN UN INVERNADERO

ENUNCIADO DEL PROYECTO

Se desea automatizar el control de la temperatura ambiente en el interior de un invernadero.

Cuando la temperatura en el interior del invernadero sea superior a un valor predeterminado, se abrirá una ventana situada en el techo del recinto. En el momento que la temperatura baje al valor preestablecido como idóneo, se cerrará dicha ventana.

Se instalará un sensor de temperatura NTC en el interior del invernadero que se conectará a la placa controladora. A dicha placa también se conectarán los sensores (micro ruptores) de ventana cerrada y ventana abierta, así como el motor de arrastre de la ventana corredera.

Se realizará un programa informático en LOGO para que este automatismo funcione correctamente.

ANTEPROYECTO

El alumno elaborará los siguientes documentos:

- Un croquis (a mano alzada) del parking, reflejando claramente las posiciones de los sensores de temperatura, de ventana cerrada y abierta. También el del motor y ventana corredera. Acotaciones, totales y parciales.
- Detalle acotado de la ventana corredera y de su mecanismo de cierre y apertura.
- Listado de materiales que se piensa utilizar.
- Esquema, a mano alzada, del circuito eléctrico correspondiente (utilizar los símbolos normalizados).

MONTAJE

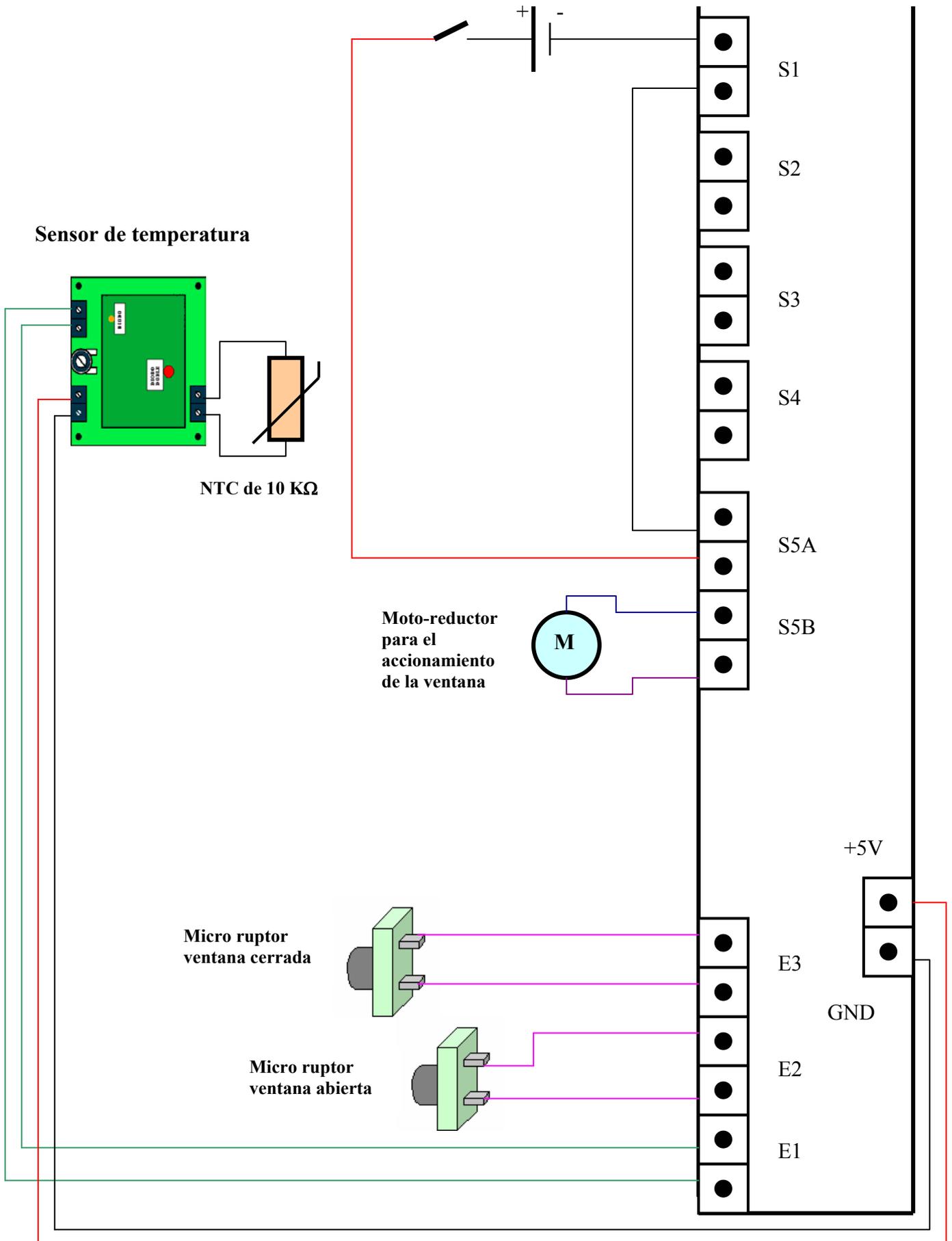
- Construcción de la maqueta sobre un tablero de contrachapado (limitar las medidas).
- Construcción en madera o plástico duro las paredes del invernadero y el techo en plástico (metacrilato).
- Construcción de la ventana corredera con sus guías y el mecanismo de apertura y cierre de dicha ventana.
- Instalación de los micro ruptores en los laterales de la ventana.
- Instalación del circuito eléctrico (el cableado que esté lo más oculto posible).
- Cuidar los detalles y las terminaciones. Acabado con pintura (si se utiliza madera).

MEMORIA

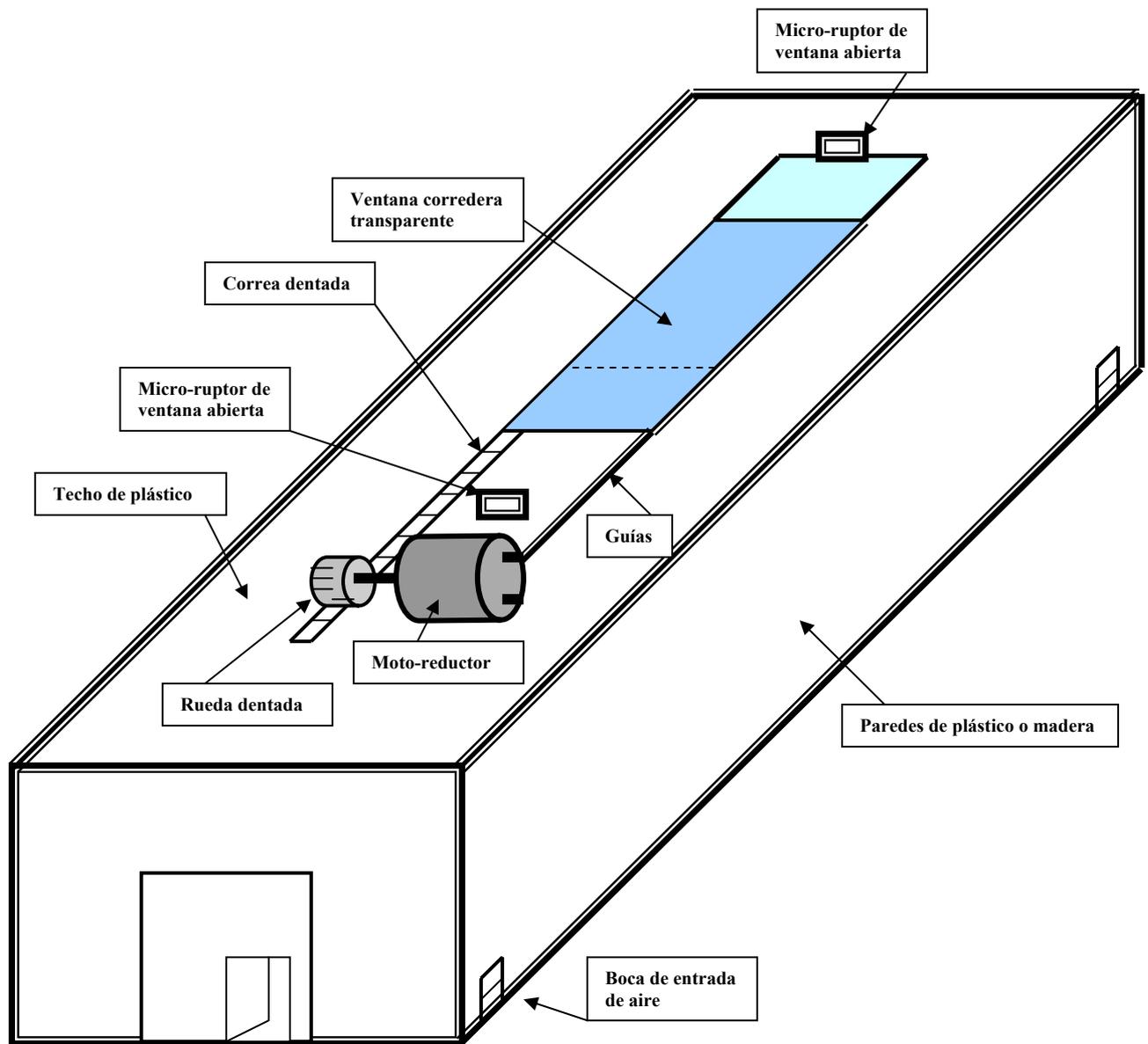
El alumno al finalizar el montaje entregará los siguientes documentos:

1. Portada.
2. Enunciado del proyecto.
3. Todos los elaborados en el Anteproyecto.
4. Un dibujo técnico (delineado) en perspectiva del invernadero, acotado y tal como ha quedado terminado.
5. Dibujo técnico acotado de la ventana con sus guías y la posición de los sensores de abierta y cerrada.
6. Dibujo técnico acotado del mecanismo de apertura y cierre de la ventana.
7. Esquema delineado del circuito eléctrico y su conexión a los sensores y a la placa controladora.
8. Hoja de costes.
9. Programa informático de funcionamiento en LOGO.
10. Opinión personal sobre el proyecto.

CONEXIONADO A LA PLACA CONTROLADORA



BOCETO DEL INVERNADERO



PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

a) Abre la ventana hasta detectar el final de carrera (micro ruptor) de ventana abierta que esta en la entrada 2, y envía los mensajes de estado de dicha ventana.

```
para abreventana
si ((entrada 2)="VERDADERO) [apaga 1
                        apaga 5
                        actualizaestatico "ventana [ABIERTA] alto]
actualizaestatico "ventana [ABRIENDO]
conecta 5
conecta 1
fin
```

b) Comprueba periódicamente el estado de la temperatura (entrada 1) y en función de ésta abre o cierra la ventana del invernadero.

```
para actualizar
si (entrada 1)="VERDADERO [actualizaestatico "temper [TEMPERATURA ALTA]
                        abreventana]
si (entrada 1)="FALSO [actualizaestatico "temper [VALOR ACEPTABLE]
                        cierraventa]
actualizar
fin
```

c) Cierra la ventana del invernadero hasta detectar el final de carrera (micro ruptor) de cerrada que está en la entrada 3 y envía el mensaje correspondiente.

```
para cierraventa
si ((entrada 3)="VERDADERO) [apaga 1
                        actualizaestatico "ventana [CERRADA]
                        alto]
actualizaestatico "ventana [CERRANDO]
conecta 1
fin
```

d) Crea la “ventana de información” (como la de la figura) sobre el estado de temperatura y ventana del invernadero.



para invernadero

enviaocteto 0

creaventana "trabajo "inverna [Control de un invernadero] 20 30 130 80 []

creaestatico "inverna "estadoventa [Estado de la ventana] 30 10 120 10

creaestatico "inverna "ventana [CERRADA] 50 20 85 10

creaestatico "inverna "temperatura [Temperatura] 46 40 100 10

creaestatico "inverna "temper [VALOR ACEPTABLE] 35 50 85 10

actualizar

fin

**PROYECTO "AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE LA
TEMPERATURA DE UN INVERNADERO"**

HOJA DE EVALUACIÓN

Anteproyecto:

- Croquis detallado del invernadero (5)
- Detalle acotado de la ventana, guía y sensores de posición (3)
- Detalle acotado del mecanismo de apertura y cierre (2)
- Listado de materiales (2)

Memoria:

- Presentación (índice, ordenada, limpieza, faltas de ortografía, etc.)..... (4)
- Dibujo técnico en perspectiva del invernadero terminado (5)
- Dibujo técnico acotado de la ventana con sus guías, etc (4)
- Dibujo técnico acotado de mecanismo de apertura y cierre..... (4)
- Circuito eléctrico con conexionado a los sensores y placa (5)
- Hoja de costes (3)
- Programa informático de funcionamiento en LOGO (10)
- Opinión personal sobre el proyecto..... (3)

TOTAL MEMORIA TÉCNICA (50 PTOS.): _____

Montaje:

- Estética y proporciones del conjunto (6)
- Construcción de la ventana (estética, terminaciones, etc.)..... (6)
- Construcción del mecanismo (estética, terminaciones, etc.) (6)
- Funcionamiento correcto del mecanismo de apertura y cierre (6)
- Circuito eléctrico (cableado, soldaduras, etc.)..... (6)
- Funcionamiento correcto del programa informático (20)

TOTAL MONTAJE (50 PTOS.): _____

TOTAL PUNTOS: _____

NOTA: _____

Para aprobar el proyecto es imprescindible aprobar, tanto el montaje, como la memoria técnica.

La nota se calcula: Si montaje y memoria llegan a 25 puntos, se divide el total de puntos entre 10. Si alguna de las dos partes está suspendida (menos de 25 puntos) el total de puntos se divide entre 15.