



# **INOVA**

## **CONTROLADOR SMART**

### **MANUAL DE INSTRUCCIONES INSTALACIÓN Y OPERACIÓN**

**ÍNDICE**

<b>1 – Introducción</b>	<b>03</b>
<b>2 – Garantía</b>	<b>03</b>
<b>3 – Contacto y Soporte</b>	<b>03</b>
<b>4 – Características de los productos</b>	<b>04</b>
<b>5 – Presentación</b>	<b>05</b>
<b>6 – Dimensiones</b>	<b>06</b>
<b>7 – Conexiones eléctricas</b>	<b>07</b>
<b>8 – Programación de las salidas auxiliares</b>	<b>10</b>
<b>9 – Programación del modo de trabajo</b>	<b>10</b>
<b>10 – Programación del control de temperatura</b>	<b>11</b>
<b>11 – Mensajes</b>	<b>11</b>
<b>12 – Funcionamiento de la turbina</b>	<b>12</b>
<b>13 – Funcionamiento del timer</b>	<b>12</b>
<b>14 – Funcionamiento del carro rotativo</b>	<b>12</b>
<b>15 – Funcionamiento de la lámpara</b>	<b>12</b>
<b>16 – Funcionamiento del vapor</b>	<b>12</b>
<b>17 – Control de temperatura</b>	<b>12</b>
<b>18 – Programación de las recetas</b>	<b>13</b>
<b>19 – Ajuste de la hora</b>	<b>14</b>
<b>20 – Programación del modo Panadero Nocturno</b>	<b>15</b>



## **4. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS**

### **4.1 – INV-501 (CLP) :**

- **Alimentación:** 85~250VCA
- **Temperatura de operación y almacenamiento:** -10°C a 60°C
- **Temperatura de control:** 0°C a 760°C
- **Consumo:** 10VA
- **Peso:** 240g
- **Comunicación SERIAL:** Estándar RS-232 con conector mini fit 4 vías
- **Sistema de Bootloader:**
  - 1 entrada USB para conexión vía Flash Drive (PenDrive)
- **Entradas:**
  - 1 entrada digital para el sensor de puerta
  - 3 entradas para sensor de llama
  - 1 entrada digital para el carro rotativo
  - 1 entrada analógica para lectura del sensor termocupla tipo J
- **Salidas:**
  - 10 Salidas a relay SPST(5A@250Vca)
  - 1 Salida SSR 12Vcc@40mA

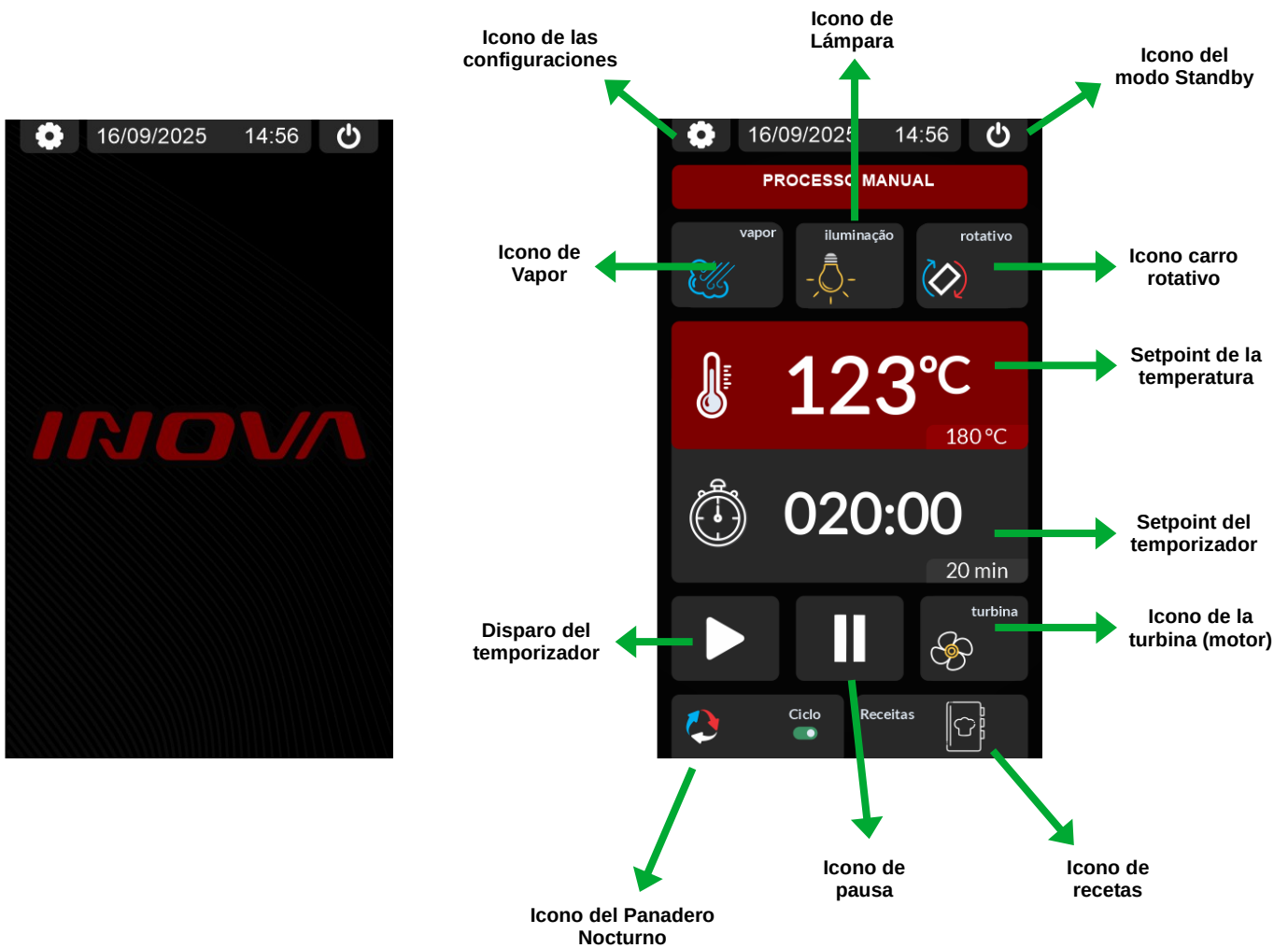
### **4.2 – HMI SMART**

- **Alimentación:** 12Vcc.
- **Temperatura de operación y almacenamiento:** -10°C a 60°C
- **Consumo:** 4VA
- **Peso:** 200g
- **Comunicación SERIAL:** Estándar RS-232 con conector D-Connector
- **Display:** 7" TFT 800x480 pixels – 65k colores

**5 – PRESENTACIÓN**

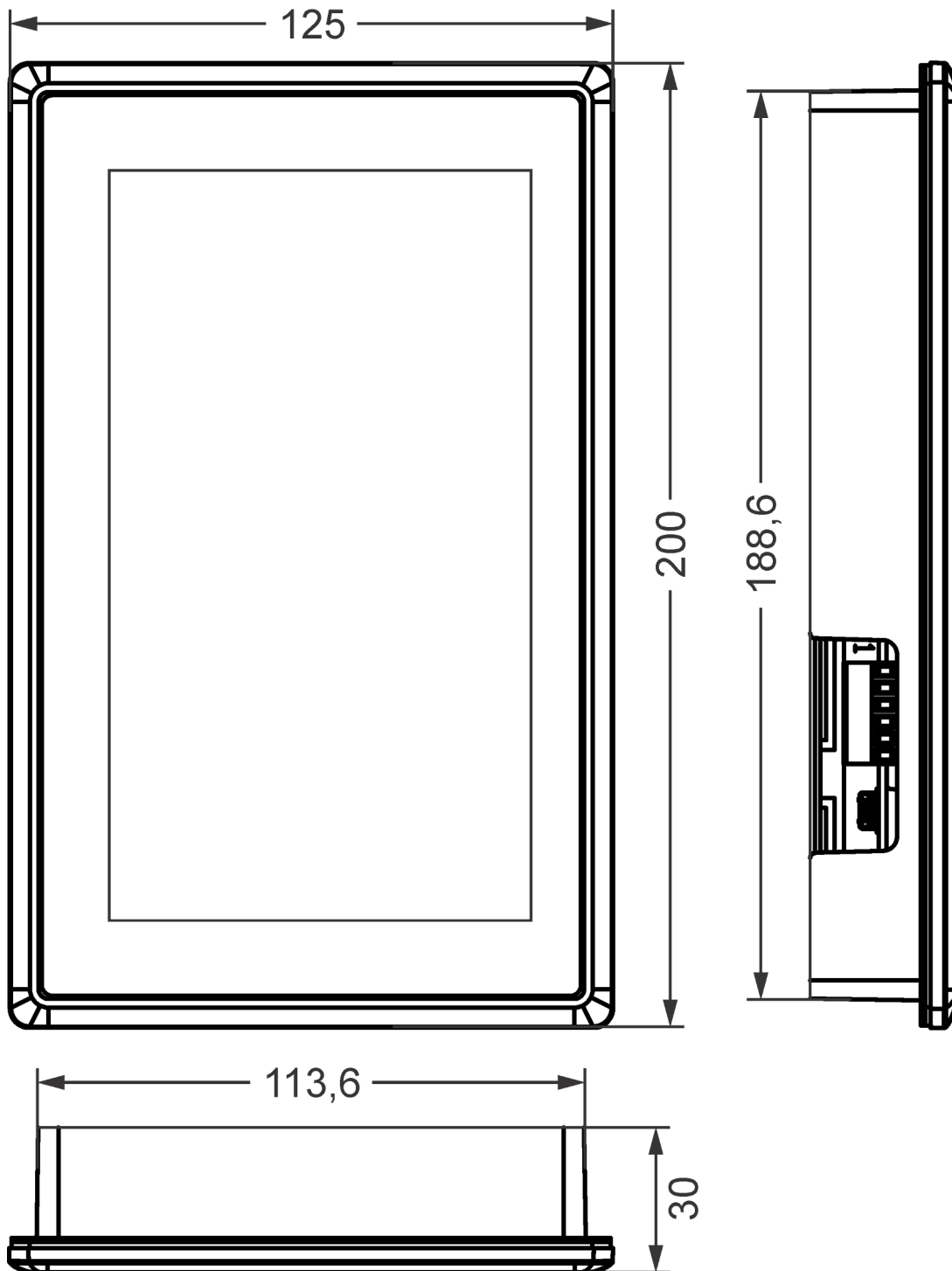
El sistema de control tiene como dispositivo de interacción entre el usuario y las funciones ejecutadas en los procesos el HMI SMART, que envía los comandos y acciones a ser tomados para la unidad de potencia y análisis de entradas y salidas, el INV-502.

Verifique las informaciones a seguir para familiarizarse con el producto y las funciones que el sistema puede desempeñar.



El HMI SMART posee una pantalla de cuatro pulgadas colorida con touch screen resistivo, luego para su configuración no es necesaria ninguna tecla, ó sea todos los comandos son ejecutados tocando en la propia pantalla.

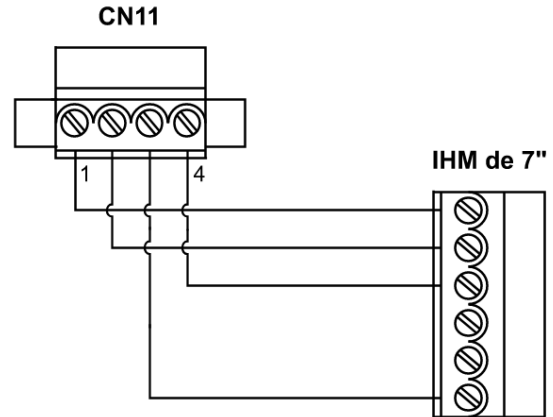
Como el touch es resistivo, se hace necesario presionar la pantalla para validar el toque, pudiendo ser ejecutado con guantes.

**6 – DIMENSIONES (mm +/- 0,50)**

**7 - CONEXIONES ELÉCTRICAS**

**CN11**  
 CONECTOR  
 LOCKING  
 PLUGGABLE  
 4 VIAS

PIN	DESCRIPCIÓN
1	+12VCC
2	TX
3	GND
4	RX

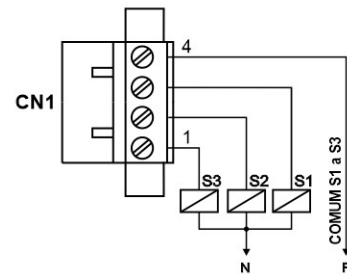


**IHM DE 7"**  
 CONECTOR  
 PLUGGABLE  
 6 VIAS

PIN	DESCRIPCIÓN
1	ALIMENTACIÓN HMI - 12VCC
2	RX
3	TX
4	NO UTILIZADO
5	NO UTILIZADO
6	GND

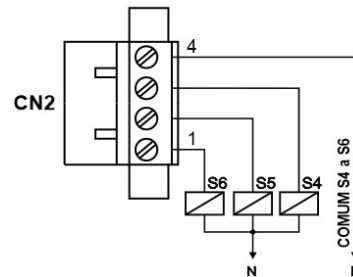
**CN1**  
 CONECTOR  
 LOCKING  
 PLUGGABLE  
 4 VIAS

PIN	DESCRIPCIÓN
1	SALIDA 3 – IGNICIÓN
2	SALIDA 2 – VAPOR
3	SALIDA 1 – CALENTAMIENTO 1
4	COMÚN DE LAS SALIDAS 1 A 3



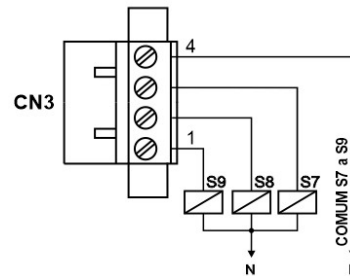
**CN2**  
 CONECTOR  
 LOCKING  
 PLUGGABLE  
 4 VIAS

PIN	DESCRIPCIÓN
1	SALIDA 6 – MOTOR ANTI-HORARIO
2	SALIDA 5 – MOTOR HORARIO
3	SALIDA 4 – LÁMPARA
4	COMÚN DE LAS SALIDAS 4 A 6



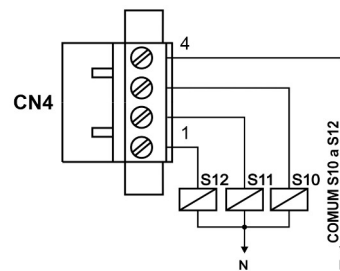
**CN3**  
 CONECTOR  
 LOCKING  
 PLUGGABLE  
 4 VIAS

PIN	DESCRIPCIÓN
1	SALIDA 9 – CALENTAMIENTO 2
2	SALIDA 8 – SALIDA CARRO ROTATIVO
3	SALIDA 7 – VENTILADOR
4	COMÚN DE LAS SALIDAS 7 A 9



**CN4**  
 CONECTOR  
 LOCKING  
 PLUGGABLE  
 4 VIAS

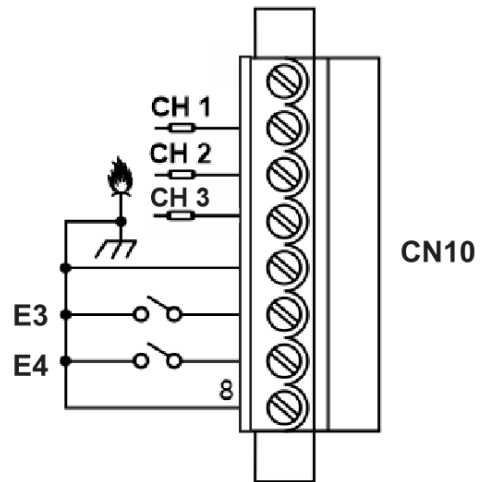
PIN	DESCRIPCIÓN
1	SALIDA 12 – NO UTILIZADA
2	SALIDA 11 – VAPOR
3	SALIDA 10 – TEMPORIZADOR
4	COMÚN DE LAS SALIDAS 10 A 12



**CONEXIONES ELÉCTRICAS – Continuación**

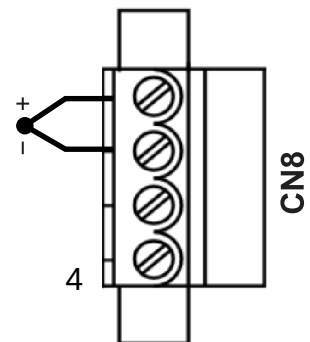
**CN10**  
**CONECTOR**  
**LOCKING**  
**PLUGGABLE**  
**8 VIAS**

PIN	DESCRIPCIÓN
1	NO UTILIZADO
2	ENTRADA 1 - SENSOR DE LLAMA 1
3	ENTRADA 2 – SENSOR DE LLAMA 2
4	ENTRADA 3 – SENSOR DE LLAMA 3
5	GND / COMÚN DE LAS ENTRADAS
6	ENTRADA 4 – SENSOR DE PUERTA
7	ENTRADA 5 – CARRO ROTATIVO
8	GND / COMÚN DE LAS ENTRADAS



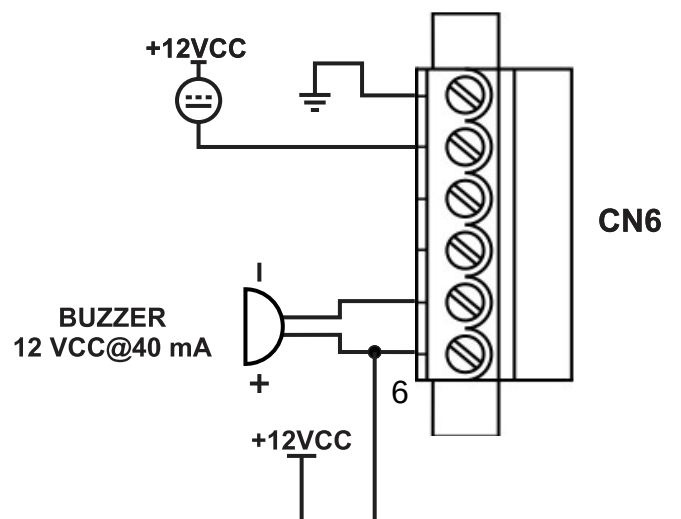
**CN8**  
**CONECTOR**  
**HMI LOCKING**  
**PLUGGABLE**  
**4 VIAS**

PIN	DESCRIPCIÓN
1	POSITIVO TERMOCUPLA T1 - CÁMARA
2	NEGATIVO TERMOCUPLA T1 - CÁMARA
3	NO UTILIZADO
4	NO UTILIZADO

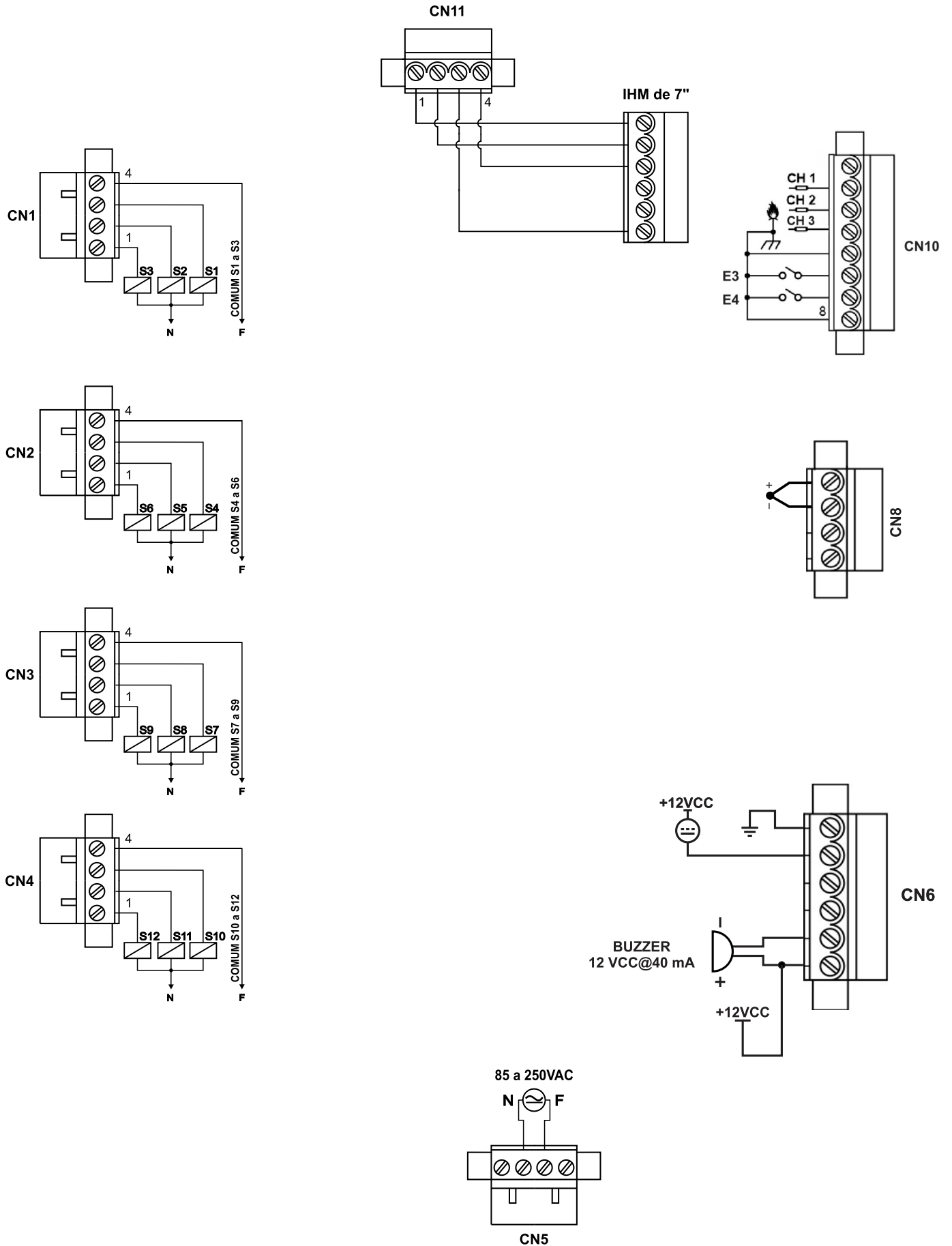


**CN6**  
**CONECTOR**  
**LOCKING**  
**PLUGGABLE**  
**6 VIAS**

PIN	DESCRIPCIÓN
1	GND
2	NEGATIVO SALIDA SSR - CALENTAMIENTO
3	NO UTILIZADO
4	NO UTILIZADO
5	NEGATIVO BUZZER
6	POSITIVO BUZZER / POSITIVO SALIDA SSR - CALENTAMIENTO (12VCC@40mA)



**CONEXIONES ELÉCTRICAS – Orden de los conectores**



## 8 – PROGRAMACIÓN DE LAS SALIDAS AUXILIARES – N2

En la pantalla de configuraciones presione el centro de la pantalla, aparecerá la opción de colocar contraseña, digite la contraseña 4700 para acceder a los parámetros de la tabla abajo.

PARÁMETRO MOSTRADO EN LA PANTALLA	AJUSTE	DEFAULT
Tiempo de vapor apagado. (Si vapor habilitado)	0 a 255 minutos	1 min
Tiempo de vapor encendido. (Si vapor habilitado)	1 a 255 segundos	6 seg
Tiempo de turbina (motor) apagada. (Si turbina con reversión)	1 a 300 segundos	20 seg
Tiempo de turbina (motor) encendida. (Si turbina con reversión)	1 a 999 segundos	180 seg
Tiempo de lámpara encendida. (Si 0, ON / OFF manualmente)	0 a 300 segundos	255 seg

## 9 – PROGRAMACIÓN DE MODO DE TRABAJO DEL CONTROLADOR – N3

En la pantalla de configuraciones presione el centro de la pantalla, aparecerá la opción de colocar contraseña, digite la contraseña 1700 para acceder a los parámetros de la tabla abajo.

PARÁMETRO MOSTRADO EN LA PANTALLA	AJUSTE	DEFAULT
Idioma.	Portugués, Español, Inglés	Portugués
Tipo de producto.	Eléctrico s/ jumper, Eléctrico, Gas y Leña	Eléctrico
Unidad de temperatura.	°C ó °F	°C
Tiempo de la salida de ignición encendida. (Solo en modo gas)	2 a 10 segundos	7 seg
Tiempo de la salida de ignición apagada. (Solo en modo gas)	1 a 30 segundos	10 seg
Número de intentos de ignición. (Solo en modo gas)	1 a 5	3
Número de sensores de llama. (Solo en modo gas)	1 a 3	1
Modo de funcionamiento del calentamiento. (Solo en modo gas)	0 ó 1 Si 0: Acciona gas y cicla ignición. Si 1: Cicla ignición y gas, con el accionamiento de la ignición 2 segundos antes.	1
Bloqueo inferior de la temperatura de trabajo.	0 a máx °C	0 °C
Bloqueo superior de la temperatura de trabajo.	Mín a 760 °C	300 °C
Offset del sensor de temperatura.	-15 a 15 °C	0 °C
Modo de funcionamiento del vapor.	Vapor simple, vapor cíclico y Deshabilitado	Vapor simple
Temperatura mínima para el accionamiento del vapor.	Mín a máx °C	60 °C
Escala del temporizador.	Minuto u hora	Minuto
Modo de disparo del temporizador.	Tecla ó Al alcanzar el setpoint	Tecla
Modo de reset del temporizador.	Tecla ó Automático por tiempo	Tecla
Tiempo de reset del temporizador. (Si reset automático)	0 a 999 segundos	5 seg
Modo de funcionamiento de la turbina.	Con reversión ó Simple	Con reversión
Control de la turbina por el teclado.	Con puerta cerrada, Siempre, Con puerta abierta	Con puerta cerrada
Funcionamiento de la salida del temporizador.	Acciona durante la cuenta del tiempo ó acciona después de la cuenta del tiempo.	Acciona durante la cuenta del tiempo
Funcionamiento de la entrada de la puerta.	Contacto normalmente abierto ó Contacto normalmente cerrado.	Contacto normalmente abierto

PARÁMETRO MOSTRADO EN LA PANTALLA	AJUSTE	DEFAULT
Reinicio del conteo después de abrir la puerta.	Automático ó Presionando la tecla	Automático
Modo de inicio del control de temperatura.	Al energizar, Al activar el temporizador ó mientras el timer está activo	Al energizar
Control de la temperatura después de finalizar la temporización.	Sí ó No	Sí
Máxima temperatura registrada.	-	-
Número de veces que ultrapasó el bloqueo superior.	-	-
Habilita el carro rotativo.	No ó Sí	Sí
Lógica de la entrada del carro rotativo. (Si carro rotativo habilitado)	NA ó NF	NF
Tiempo del ventilador encendido antes del calentamiento. (solo en modo gas)	0 a 30 segundos	5 seg
Tiempo del ventilador encendido después del calentamiento. (Solo en modo gas)	0 a 30 segundos	5 seg
Tiempo de motor apagado después del accionamiento del vapor.	0 a 180 segundos	0 seg

## 10 – PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE TEMPERATURA – N4

En la pantalla de configuraciones presione el centro de la pantalla, aparecerá la opción de colocar la contraseña, digite la contraseña 5700 para acceder a los parámetros de la tabla abajo. Para acceder a la calibración del PID utilice la contraseña 6700, con histéresis en 0.

PARÁMETRO MOSTRADO EN LA PANTALLA	AJUSTE	DEFAULT
Histéresis del control de temperatura.	0 a 20	2
Banda Proporcional - Parte P (Si histéresis en 0)	1 a 500	25 °C
Tasa integral - Parte I (Si histéresis en 0)	0 a 600 segundos	0 seg
Tiempo derivativo - Parte D (Si histéresis en 0)	0 a 600 segundos	0 seg
Período PWM. (Si histéresis en 0)	1,0 a 99,9 segundos	20,0 seg

## 11 – MENSAJE EN EL DISPLAY

MENSAJE MOSTRADO EN LA PANTALLA	SIGNIFICADO
Error de conexión en el jumper de la entrada E1 (sensor de llama 1)	Faltó el jumper en el modo eléctrico simple.
Error en el proceso de encendido	El sensor de llama no detectó fuego.
Corto en el sensor de llama	Corto en algún sensor de llama.
Error en el sensor de temperatura	Sensor de temperatura desconectado ó con defecto.
Erro data	Fue detectado algún parámetro de configuración corrupto y por seguridad todas las configuraciones fueron restauradas a su valor de fábrica. El usuario debe reiniciar el controlador y analizar una necesidad de reprogramación del producto.

## 12 – FUNCIONAMIENTO DA TURBINA

Si es configurada como turbina simple no habrá parámetros de tiempo responsables por su funcionamiento. Por tanto, si configurada como turbina con reversión, las funciones **“TIEMPO DE TURBINA ENCENDIDA”** y **“TIEMPO DE TURBINA APAGADO”**, determinan los tempos de la turbina. La función **“CONTROL DE TURBINA POR EL TECLADO”** define en cuales condiciones será posible controlar la turbina. Siempre que la turbina sea apagada, el proceso de calentamiento será interrumpido.

### **13 – FUNCIONAMIENTO DO TIMER**

Es posible configurar el modo de actuación de la salida temporización para 2 aplicaciones distintas, conforme la programación en **“FUNCIONAMIENTO DE LA SALIDA DE LA TEMPORIZACIÓN”**, siendo que la temporización será iniciada según la función **“MODO DE DISPARO DE LA TEMPORIZACIÓN”**.

### **14 – FUNCIONAMIENTO DEL CARRO ROTATIVO**

La salida del carro rotativo se activará juntamente con la temporización (en caso esté habilitada) y se desactivará solo cuando haya el término de la temporización y si la entrada **E5** es activada.

### **15 – FUNCIONAMIENTO DE LA LÁMPARA**

La lámpara accionará cuando es presionado el icono Lámpara y permanecerá activa por el tiempo programado en **“TIEMPO DE LÁMPARA ENCENDIDA”**. Si durante la cuenta del tiempo el icono es presionado, la lámpara apagará.

### **16 – FUNCIONAMIENTO DEL VAPOR**

La salida del vapor es configurada por el parámetro **“MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL VAPOR”** y es accionada por el icono Vapor. A través de los parámetros del grupo N2, es posible configurar el tiempo que el vapor queda encendido y su intervalo de accionamiento. Si el vapor es configurado para el modo cíclico, el mismo accionará automáticamente después que la temperatura alcance el valor programado en **“TEMPERATURA MÍNIMA PARA ACCIONAMIENTO DEL VAPOR”**, comenzando por el tiempo de intervalo para hacer el primero accionamiento.

### **17 – CONTROL DE TEMPERATURA**

#### **17.1 – MODO ELÉCTRICO**

La salida de calentamiento accionará mientras la temperatura es menor que la programada en la pantalla inicial. Si la temperatura alcanza el valor programado en el setpoint, la salida de control se desactivará y encenderá nuevamente cuando la temperatura es menor que el setpoint menos la **“HISTERESIS DEL CONTROL DE TEMPERATURA”**. El calentamiento solo va funcionar si la turbina (motor) está activa.

#### **17.2 – MODO GAS**

El control de temperatura iniciará con el ciclo de encendido automático. Las salidas de control de encendido va a funcionar de acuerdo con el programado en el grupo N3. Si detecta llama en el sensor, el controlador interrumpirá el accionamiento cíclico y mantendrá las salidas de calentamiento accionadas hasta que la temperatura alcance el valor programado. El calentamiento solo va a funcionar si la turbina (motor) está activo.


**17.3 – MODO LEÑA**





En este modo el dispositivo accionará las salidas de calentamiento y el beep externo mientras la temperatura sea mayor ó igual a la programada. Si el valor medido es menor ó igual a la diferencia de la “**HISTÉRESIS DEL CONTROL DE TEMPERATURA**”, las salidas de calentamiento y el beep externo serán desactivados.

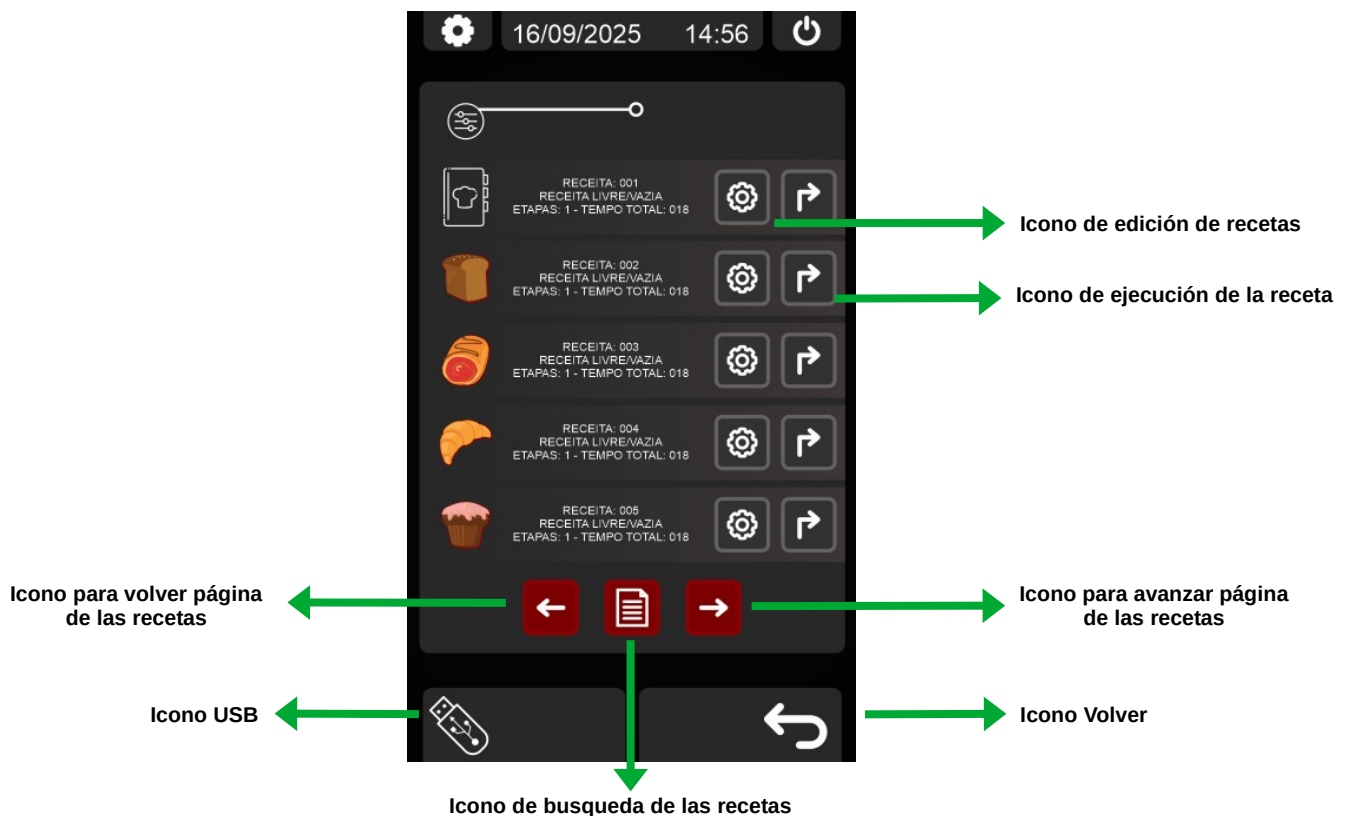
**17.4 – MODO ELÉCTRICO SIN JUMPER**



Funcionamiento semejante al modo eléctrico convencional, por lo tanto no será mostrado error eléctrico cuando la entrada E1 (sensor de llama 1) esté abierta.

**18 – PROGRAMACIÓN DE LAS RECETAS**

A partir de la pantalla inicial, presione el icono Selección y Edición de Recetas . Un nuevo nivel de programación se exhibirá en el display, permitiendo al usuario ejecutar ó editar una receta seleccionada entre las 100 disponibles.

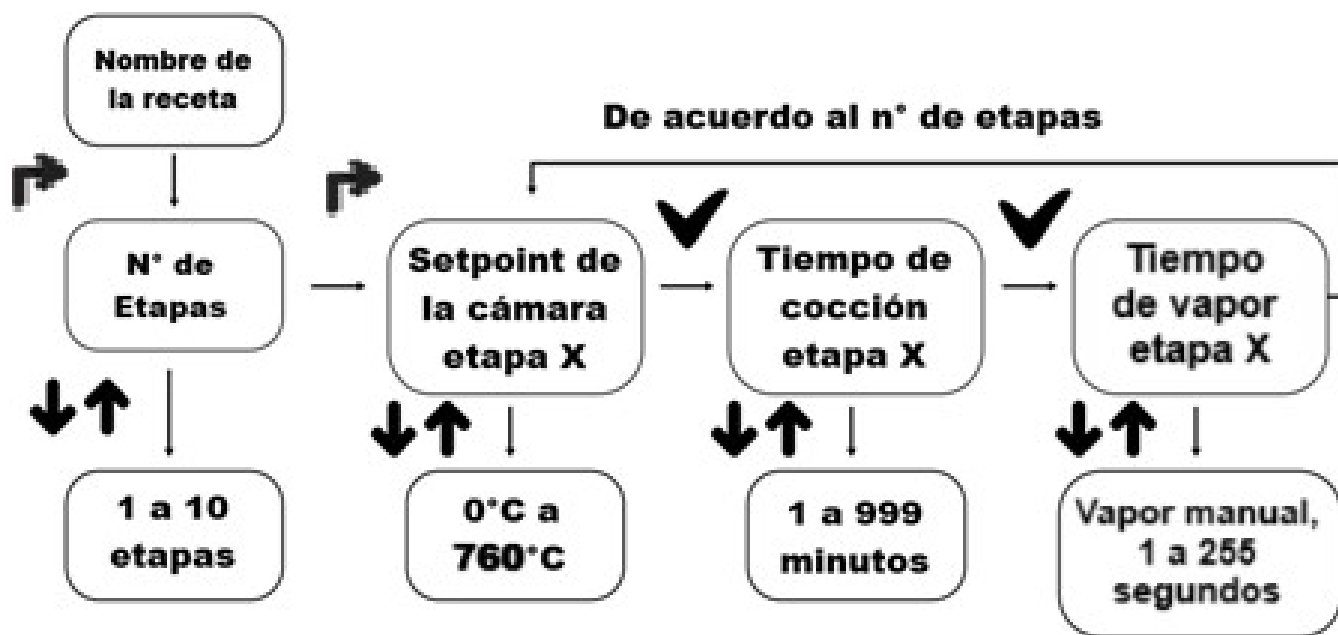
Una vez que acceda el ambiente Mis Recetas, para ejecutarla, basta presionar el icono  de la receta deseada. Para avanzar ó voltar la página de las recetas, presione las teclas  ó . En caso desee buscar el número de la receta, es necesario presionar el icono  y digitar la receta deseada. Entonces cargará la página donde la receta está salva.



Para editar una receta, presione el Icono . La página de edición se abrirá. En esa pantalla es posible alterar el nombre (clicando sobre el nombre de la receta) ó editar el Icono de la receta (a través de las teclas  $\leftarrow$  ó  $\rightarrow$ ). Para avanzar entre los parámetros presione el icono . A lo largo de la programación, será posible definir, además del nombre de la receta, el número de etapas, setpoint de temperatura de la cámara, tiempo de cocción y el tiempo de liberación del vapor (ejecutado en el inicio de la respectiva etapa). Todos los parámetros son configurados para cada etapa seleccionada.

Es posible grabar recetas en el dispositivo USB ó en el controlador. Para acceder el menú USB presione el respectivo icono.


En el diagrama a continuación está ilustrada la secuencia de edición para cada receta:



**19 – AJUSTE DE LA HORA**



Para ajustar la hora, se debe acceder a la pantalla de standby y tocar en el texto que exhibe la fecha y hora, que entonces mostrará una pestaña con: AAAA / MM / DD HH:MM. Para alterar, utilice los iconos “+” y “-” abajo del campo deseado y entonces presione “OK”.


## 20 – PROGRAMACIÓN DEL MODO PANADERO NOCTURNO

A partir de la pantalla de proceso, accionar en el icono  para abrir un nuevo nivel de programación en que será posible ajustar, individualmente, los días de la semana y horarios para inicio y fin del proceso. También es posible ajustar el setpoint de temperatura.



Para ajustar la programación, accionar el número deseado. Será posible programar el inicio y el fin de este proceso.

Para seleccionar los días de la semana, accionar el día deseado. El icono  representa el día activo, y el icono  representa el día desactivado.

Para activar ese proceso accionar en el botón al lado del icono . Este proceso, es activado, funcionará también en el modo stand-by

EL CONTROLADOR NO DEBE SER UTILIZADO COMO DISPOSITIVO DE SEGURIDAD