

SINCE 1889



## Esterilizador de Vapor de Alta Presión

**SM200 SM300**  
**SM310 SM510**

Versión 6



Leer y comprender la importancia de las advertencias en este manual de instrucciones antes de usar

**Yamato Scientific America Inc.**  
**Santa Clara, CA**

# Tabla de Contenidos

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b> .....	<b>1</b>
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>1</b>
SM200/300 .....	1
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>2</b>
SM310/510 .....	2
<b>INFORMACIÓN DE SEGURIDAD</b> .....	<b>3</b>
Símbolos de Seguridad .....	3
<b>INFORMACIÓN DE SEGURIDAD</b> .....	<b>4</b>
Precauciones de Seguridad.....	4
<b>INFORMACIÓN DE SEGURIDAD</b> .....	<b>5</b>
Precauciones de Seguridad.....	5
<b>INFORMACIÓN DE SEGURIDAD</b> .....	<b>6</b>
Precauciones de Seguridad.....	6
<b>INFORMACIÓN DE SEGURIDAD</b> .....	<b>7</b>
Material Peligroso .....	7
<b>IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES</b> .....	<b>8</b>
Externas.....	8
<b>IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES</b> .....	<b>9</b>
Internas.....	9
<b>IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES</b> .....	<b>10</b>
Internas.....	10
<b>IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES</b> .....	<b>11</b>
Panel de Control .....	11
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>12</b>
Requisitos Ambientalistas.....	12
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>13</b>
Requerimientos Ambientales.....	13
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>14</b>
Requerimientos en el Suministro de Energía Eléctrica .....	14
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>15</b>
Ajuste inicial.....	15
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>16</b>
Ajuste Inicial.....	16
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>18</b>
Ajuste Inicial.....	18
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>19</b>
Ajuste Inicial.....	19
<b>PRECAUCIONES DURANTE LA OPERACIÓN</b> .....	<b>20</b>
Precauciones al operar.....	20
<b>PRECAUCIONES OPERACIONALES</b> .....	<b>21</b>

Áreas de precaución.....	21
<b>EJECUTAR LAS MUESTRAS DE EJEMPLO .....</b>	<b>22</b>
Cómo operar el proceso “STERILIZE” .....	22
<b>PROGRAMA “MODE” .....</b>	<b>23</b>
Información de la tecla “MODE” .....	23
<b>PROGRAMA “MODE” .....</b>	<b>24</b>
Despliegue de los Símbolos .....	24
<b>PROGRAMA “MODE” .....</b>	<b>25</b>
Organigrama.....	25
Fijando la Temperatura y el Tiempo de Esterilización.....	26
<b>PROGRAMA “MODE” .....</b>	<b>27</b>
Fijando la Temperatura de Secado y el Tiempo.....	27
<b>PROGRAMA “MODE” .....</b>	<b>28</b>
Programa Especificaciones Especiales.....	28
<b>EJECUTAR EL “MENU” .....</b>	<b>29</b>
Selección de la Operación.....	29
<b>EJECUTAR EL “MENU” .....</b>	<b>30</b>
Procedimiento “ESTERILIZAR” .....	30
<b>EJECUTAR “MENU” .....</b>	<b>31</b>
Procedimiento “STERILIZE” .....	31
<b>EJECUTAR “MENU” .....</b>	<b>32</b>
Procedimiento “STERILIZE & DRY” .....	32
<b>EJECUTAR “MENU” .....</b>	<b>33</b>
Procedimiento “STERILIZE & DRY” .....	33
<b>EJECUTAR “MENU” .....</b>	<b>34</b>
Procedimiento “STERILIZE & DRY” .....	34
<b>FUNCIONES DE CONTROL ESPECIAL.....</b>	<b>35</b>
Ver Parámetros durante la Operación .....	35
<b>FUNCIONES DE CONTROL ESPECIAL.....</b>	<b>36</b>
Interrumpir el Programa durante Operación .....	36
<b>GUÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....</b>	<b>37</b>
Seguridad .....	37
<b>GUÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....</b>	<b>39</b>
Tabla de solución de problemas.....	39
<b>DIAGRAMA DEL CABLEADO .....</b>	<b>40</b>
SM200 .....	40
<b>DIAGRAMA DEL CABLEADO .....</b>	<b>41</b>
SM310/510 .....	41
<b>GRÁFICO DE LA TUBERÍA .....</b>	<b>42</b>
<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>43</b>
<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>44</b>

Mantenimiento Mensual.....	44
<b>SERVICIO DE POST-VENTA Y GARANTÍA.....</b>	<b>45</b>
Requerimiento para Reparación.....	45
<b>LISTA DE LAS PARTES PARA REEMPLAZO.....</b>	<b>46</b>

# Especificaciones

## SM200/300

Modelo		SM200	SM300
Sistema		Esterilizador automático de vapor de alta presión	
Rango de Ajuste de la Temperatura	Esterilización	105°C ~ 123°C	105°C ~ 128°C
	Secado	150°C ~ 180°C	
Máxima Presión Operacional		0.18MPa (26.1psi)	0.2MPa (29.0psi)
Requerimiento de Alimentación de Energía Eléctrica		AC115V 13A (50/60Hz)	AC115V 17A (50/60Hz)
Regulador		Hi Tec IV CR Control Tipo Microprocesador	
Sensor 1 (Temp. Cámara)		Pt100 Ω sensor de termómetro de resistencia	
Sensor 2 (Temp. Agua)		Termopar (Tipo T)	
Timer (Temporizador)		1 min. ~ 99 horas y 59 min. 100 ~ 999 horas	
Calentador 1 (Esterilización)		1.3 kW	1.7 kW
Calentador 2 (Secado)		1.0 kW	1.5 kW
Seguridad		Corto circuito principal, Más presión de la válvula de seguridad, Circuito de auto – diagnostico; monitorea cualquier Anormalidad del sensor de temperatura. Sensor de agua baja, SSR, y calentador	
Dimensiones Externas (W × D × H):		16.1" × 18.5" × 37.4" 41 cm × 47 cm × 95.3 cm	17.3" × 20.9" × 38.0" 44 cm × 53 cm × 96.5 cm
Dimensiones Internas (Diámetro, Profundidad):		9.4", 17.5" 24 cm, 44.5 cm	11.8", 17.5" 30 cm, 44.5 cm
Capacidad (pies cúbicos):		0.8	1.2
Capacidad (litros):		22	36
Peso		143.3 libras 65kg	176.4 libras 80kg

### Accesorios

Botella	1
Cesta	2
Placa de Fondo	1
Receptor de Vapor (saucer)	1
Manual de Instrucciones	1
Garantía	1

# Especificaciones

## SM310/510

Modelo		SM310	SM510
Sistema		Esterilizador automático de vapor de alta presión	
Rango de Ajuste de la Temperatura	Esterilización	105°C ~ 128°C	
	Secado	150°C ~ 180°C	
Máxima Presión Operacional		0.2MPa (29.0psi)	
Requerimiento de Alimentación de Energía Eléctrica		AC220V 11A (50/60Hz)	
Regulador		Hi Tec IV CR Control Tipo Microprocesador	
Sensor 1 (Temp. Cámara)		Pt100 Ω sensor de termómetro de resistencia	
Sensor 2 (Temp. Agua)		Termopar (Tipo T)	
Timer (Temporizador)		1 min. ~ 99 horas y 59 min. 100 ~ 999 horas	
Calentador 1 (Esterilización)		2.0 kW	
Calentador 2 (Secado)		1.5 kW	
Seguridad		Corto circuito principal, Más presión de la válvula de seguridad, Circuito de auto – diagnostico; monitorea cualquier Anormalidad del sensor de temperatura. Sensor de agua baja, SSR, y calentador	
Dimensiones Externas (W × D × H):		17.3" × 20.9" × 38.0" 44 cm × 53 cm × 96.5 cm	17.3" × 20.9" × 42.7" 44 cm × 53 cm × 108.5 cm
Dimensiones Internas (Diámetro, Profundidad):		11.8", 17.5" 30 cm, 44.5 cm	11.8", 26.2" 30 cm, 66.5 cm
Capacidad (pies cúbicos):		1.2	1.8
Capacidad (litros):		36	51
Peso		176.4 libras 80kg	187.4 libras 85kg

### Accessories

Botella	1
Cesta	2
Placa de Fondo	1
Receptor de vapor(saucer)	1
Manual de Instrucciones	1
Garantía	1

# Información de Seguridad

## Símbolos de Seguridad

### Información de Seguridad

Este manual de instrucciones contiene varios símbolos e información de seguridad. El ignorar la información de seguridad puede causar algunas de las situaciones que se enumeran a continuación. Please read the following warning and caution signs in this manual prior to use.



**!Advertencia;** Indica la posibilidad de un daño serio o fatal. (Nota 1)



**!Precaución;** Indica la posibilidad de daño (Nota 2) o daño (Nota 3) al equipo.

- (Nota 1) Lesión Seria: Lesiones por descargas eléctricas, fracturas óseas o intoxicación por lo que puede requerirse hospitalización
- (Nota 2) Lesión: Lesiones por descargas eléctricas, fracturas óseas o intoxicación por lo que puede requerirse hospitalización.
- (Note 3) Daño: Cualquier daño en el equipo, instalaciones, estructura, etc.

### Significado de las Indicaciones Gráficas



Muestra las advertencias o las precauciones.  
Contenido específico es descrito al lado de cada signo.



Muestra información importante para el usuario.  
Contenido específico es descrito al lado de cada signo.



Muestra información importante para el usuario.  
Contenido específico es descrito al lado de cada signo.

# Información de Seguridad

## Precauciones de Seguridad



No use esta unidad para fines distintos de su uso, que se describen en este manual.



Esta unidad no es a prueba de explosiones. Nunca utilice inflamables o explosivos en ambientes de gas.



Asegúrese de conectar la unidad a tierra. Una fuga de electricidad puede causar una descarga eléctrica o un incendio.



Asegúrese de usar una fuente de alimentación con más de la capacidad nominal que se especifica en este manual. El uso de una fuente de alimentación sin la correcta tensión nominal podría causar un incendio o una descarga eléctrica.



Si humo o cualquier olor extraño emana de esta unidad, apague el interruptor inmediatamente y tire del cable de alimentación principal. Luego, contacte a Yamato Scientific. La negligencia en este procedimiento puede provocar un incendio o descargas eléctricas. Nunca intente reparar la unidad por usted solo.



La fuerza de flexión, tracción, arrancamiento o ampliar el cable de alimentación puede provocar un incendio o una descarga eléctrica.



Se puede producir un sobrecalentamiento o un incendio si el cable de alimentación que se incluye está atado o si se coloca un objeto sobre el cable.



El uso de explosivos, inflamables o dichos compuestos pueden causar explosión o un incendio. (Ver Página 7)



Desmontar esta unidad puede causar un incendio, una descarga eléctrica u otro tipo de crisis.



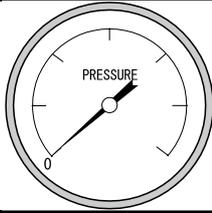
El dispositivo de escape está situado en el lado derecho de la unidad. Hay posibilidad de lesiones personales, si usted entra en contacto con esta área durante la operación o por un período de tiempo después de su uso.

# Información de Seguridad

## Precauciones de Seguridad



No conecte el dispositivo de escape. Cualquier obstrucción en el sistema de escape puede causar una obstrucción a la presión y convertirse en más caliente de lo normal.



No intente abrir la tapa del esterilizador hasta que la presión esté en "Opsi". Si intenta abrir la tapa cuando el vapor está presurizado a alta presión, puede causar lesiones corporales graves. No se pare cerca de la tapa hasta que el vapor haya escapado, una vez se haya abierto.



No abrir el drenaje cuando el recipiente esté presurizado. Desde que la esterilización del agua es caliente justo después de la esterilización, permita que el agua se enfríe antes de drenarla.



La Botella, localizada dentro de la puerta frontal, contiene agua caliente después de la operación. Permite que el agua se enfríe antes de remover la botella. Para evitar una posible lesión en el cuerpo, no abra la puerta durante la operación.



La placa tapa y rodea las áreas que están calientes después de la operación. Para evitar lesiones en el cuerpo, no toque esas áreas. Siempre utilice equipo protector cuando vaya a remover una carga procesada.



Una vez la tapa está abierta y el vapor ha salido, remueva el material esterilizado con guantes resistentes al calor para prevenir alguna lesión corporal.



Si ocurre un mal funcionamiento, el vapor caliente puede dispersarse fuera de las persianas localizadas en la parte trasera de esta unidad, No cierre las persianas.



Cuando se usa el interruptor para la liberación de la presión, Asegúrese de no tocar las áreas de escape del esterilizador hasta que el vapor altamente presurizado haya sido liberado.



No operar esta unidad sin un cesto.

# Información de Seguridad

## Precauciones de Seguridad

---



En el caso de una tormenta eléctrica, apague el interruptor. El no hacer este procedimiento puede ocasionar un incendio, una descarga eléctrica y otros problemas ocasionados por los truenos.



En el caso de una interrupción en el suministro de electricidad o el interruptor del circuito principal es apagado durante la operación, la válvula de escape del esterilizador solenoide permanecerá cerrada una vez la energía haya sido restablecida. La válvula de escape del solenoide no se abrirá hasta que la temperatura de la cámara alcance el punto por debajo de la ebullición.

No intente abrir la tapa del esterilizador hasta que la presión esté a 0psi.

Use el interruptor de liberación de la presión para reducir la presión dentro de la cámara a "0psi". (Referirse a la página 35 para las instrucciones de cómo usar el interruptor para la liberación de la presión.)



No operar el equipo sin el suministro suficiente de agua. El calentador está expuesto a la abertura de aire si la cantidad de agua suministrada no es suficiente, lo que causa un deterioro o falla del equipo. Asegúrese antes de la operación que sea suministrada suficiente agua dentro de la cámara. (Referirse a la página 17 de "Para detalles.")

# Información de Seguridad

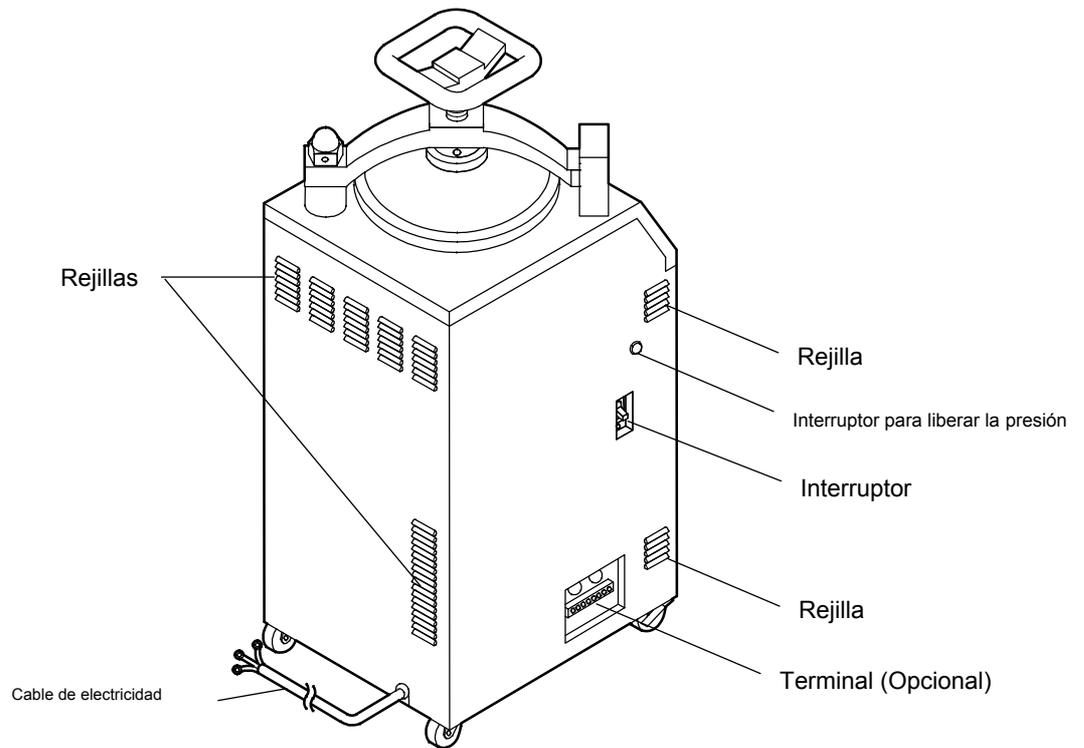
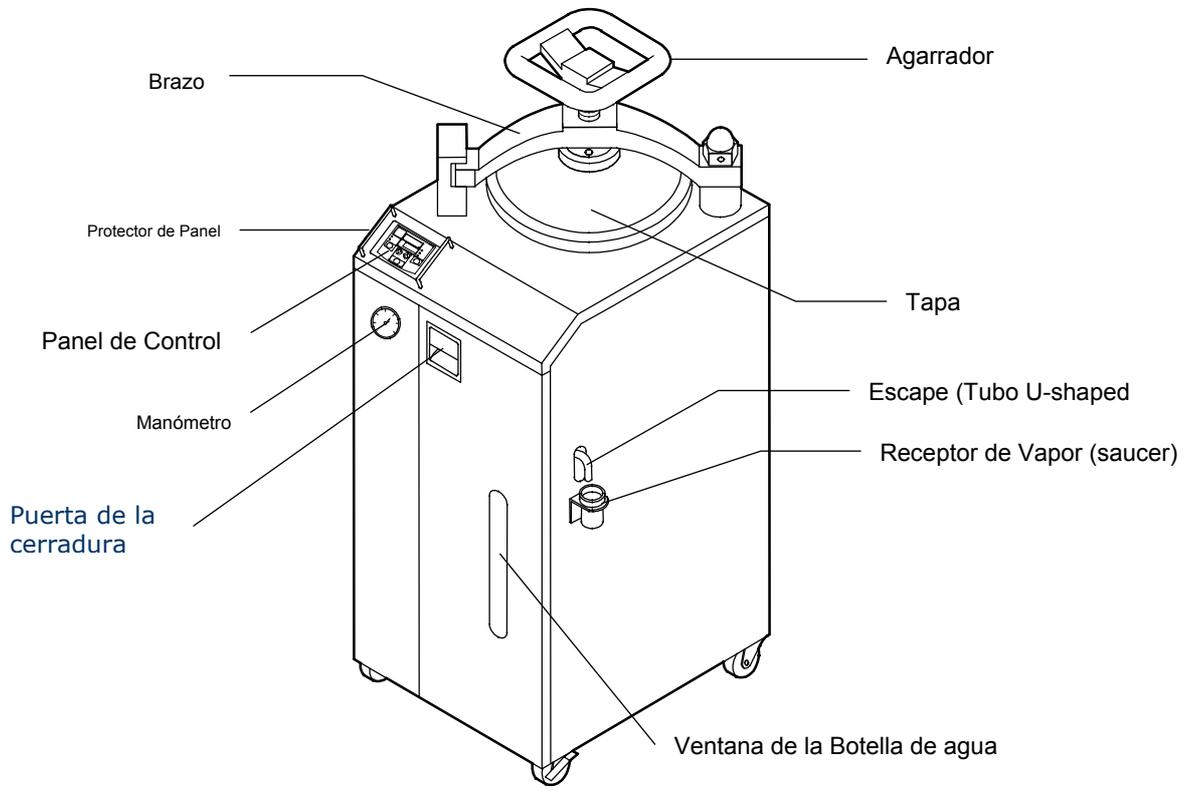
## Material Peligroso

***El siguiente material no es recomendado para ser usado en un esterilizador***

Explosivo	Substancias Explosivas	Nitroglicol, nitroglicerina, nitrocelulosa y otros explosivos nítrico ésteres.
		Trinitrobenceno, trinitrotolueno, trinitrofenol (ácido pícrico), y otros explosivos compuestos nitrados.
		Ácido peracético, peróxido de metil etil cetona, peróxido de benzoilo y otros peróxidos orgánicos.
		Azida de sodio y otros compuestos metálicos azida.
Inflamable	Substancias Combustibles	Litio (metal), Potasio (de metal), sodio (metal), fósforo amarillo, el sulfuro de fósforo, el fósforo rojo, Celuloide compuestos, Carburo de calcio, fosfato de cal, de magnesio (en polvo), Aluminio (polvo), polvo de metales que no sean de magnesio y aluminio, hidrosulfito de sodio
	Oxidantes	Clorato de potasio, clorato de sodio, clorato de amonio, clorato y otros.
		Perclorato de potasio, perclorato de sodio, perclorato de amonio, perclorato y otros
		Peróxido de potasio, peróxido de sodio, peróxido de bario, y otros compuestos inorgánicos de peróxido
		Nitrato de potasio, nitrato de sodio, nitrato de amonio, nitrato y otros nitratos
		Clorito de sodio y otros cloritos
		Hipoclorito de calcio y otros hipocloritos
	Substancias de Encendido	Éter etílico, gasolina, acetaldehído, cloruro de propileno, el disulfuro de carbono y otras sustancias inflamables cuyo punto de inflamación inferior a -30 °C
		Hexano normal, óxido de etileno, acetona, benceno, metil etil cetona, y otras sustancias inflamables cuyo punto de inflamación de -30 °C o superior pero inferior a 0 °C
		Metanol, etanol, xileno, pentil acetato (acetato de amilo), y otras sustancias inflamables cuyo punto de inflamación de 0 °C o superior pero inferior a 30 °C.
		Queroseno, aceite ligero (gas de petróleo), aceite de trementina etoxilado, del Isopentil alcohol (Isoamyl alcohol), ácido acético, y otras sustancias inflamables cuyo punto de inflamación de 30 °C o superior, pero inferior al 65 °C
	Gas Combustible	Hidrógeno, acetileno, etileno, metano, propano, butano, y otras sustancias inflamables que asumir un estado gaseoso a 15 °C y 1 atm

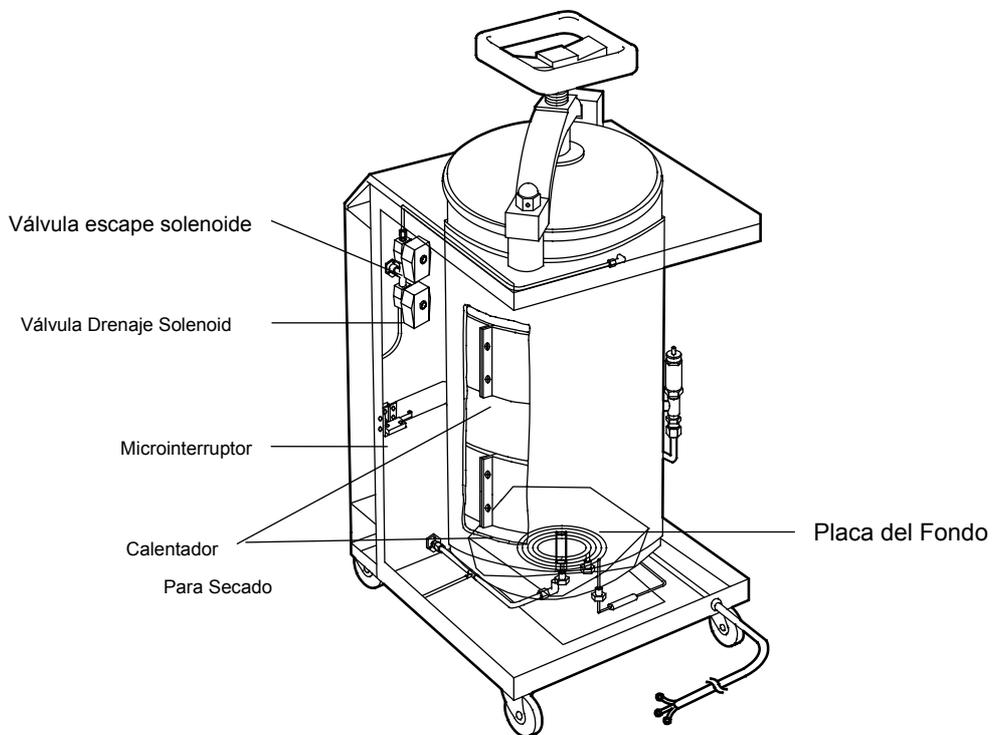
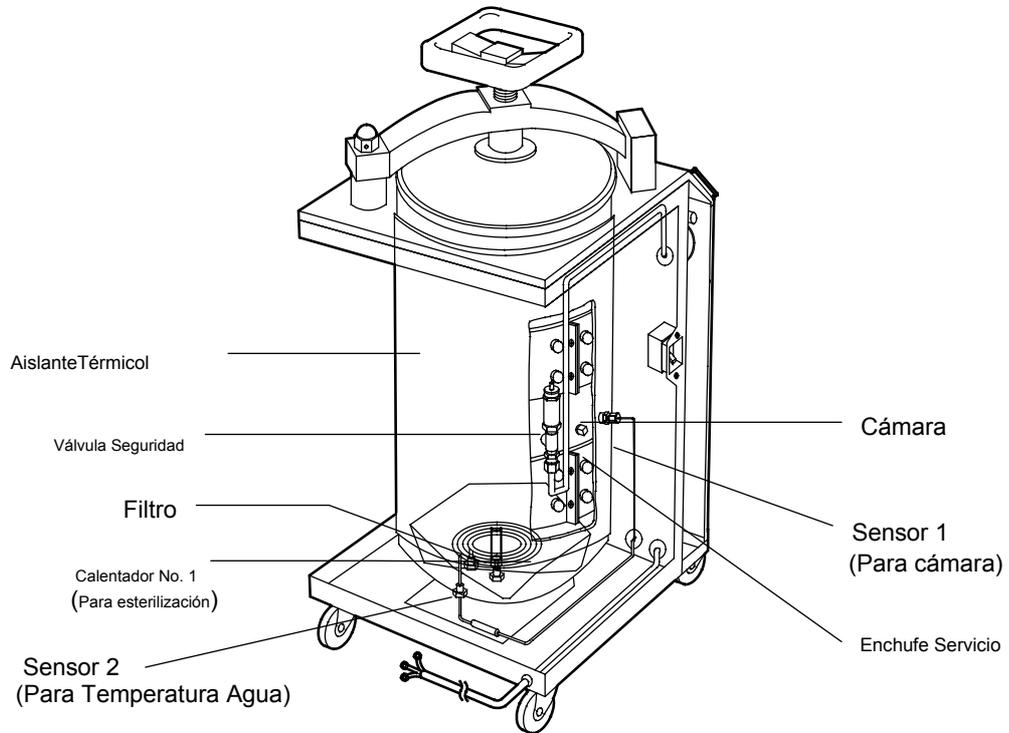
# Identificación de las Partes

## Externas



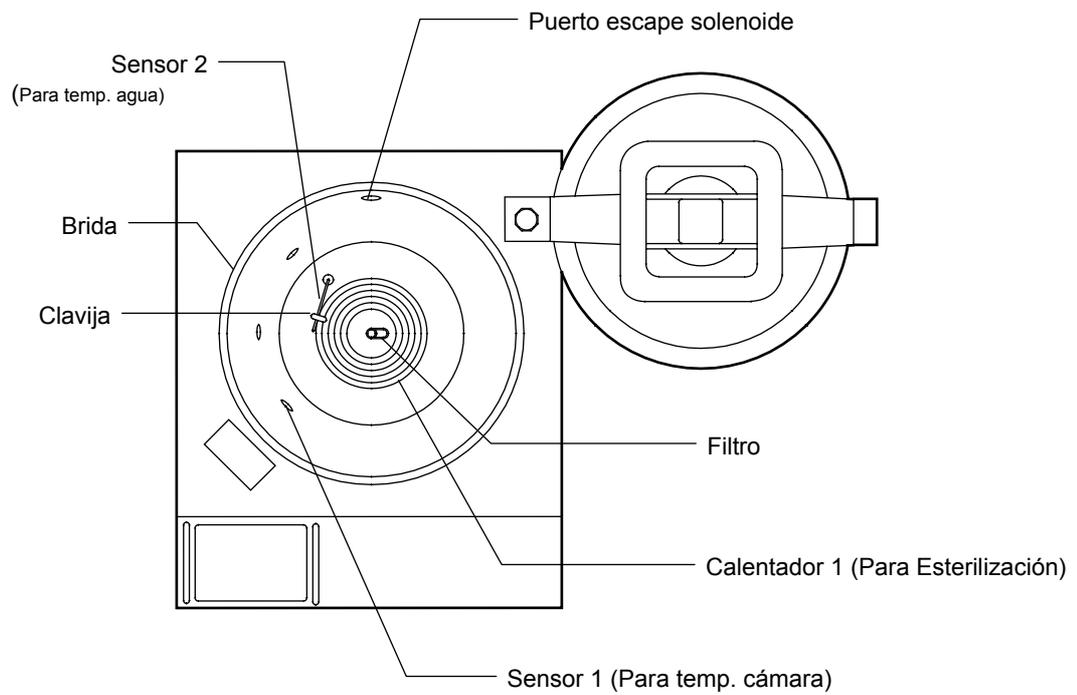
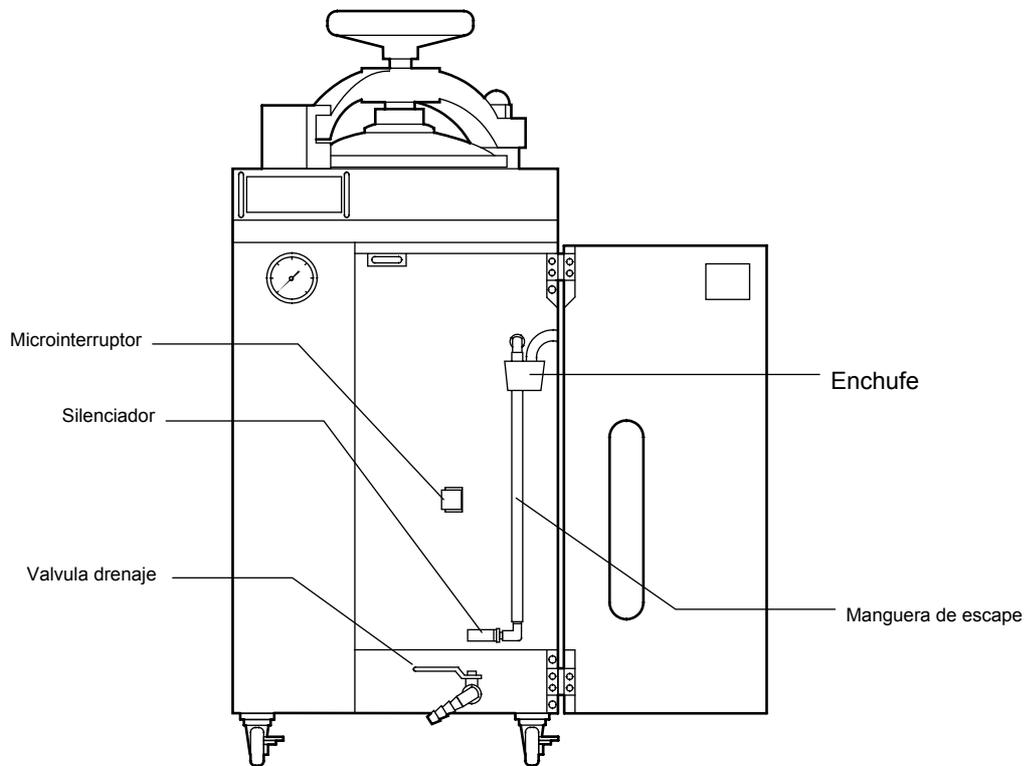
# Identificación de las Partes

## Internas



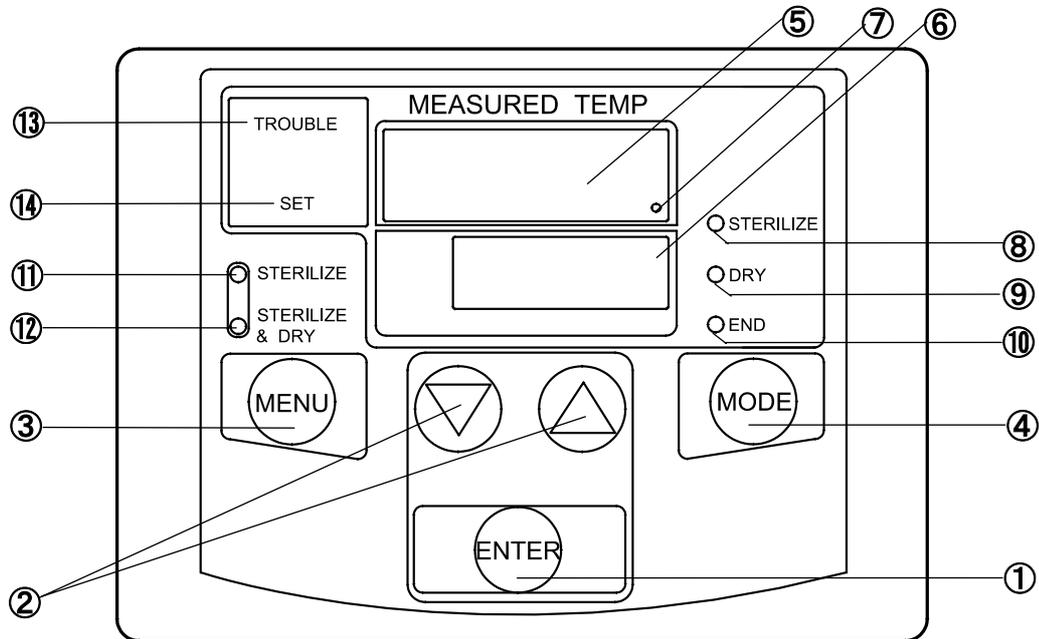
# Identificación de las Partes

## Internas



# Identificación de las Partes

## Panel de Control

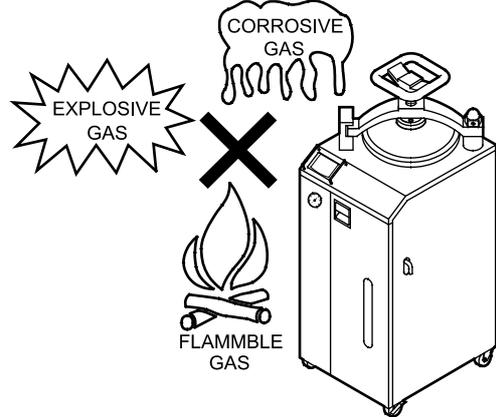


①	Tecla ENTER	Operación de inicio y parada, arreglo de ajuste de cambio de punto / función.
②	Tecla $\Delta \nabla$ (arriba abajo)	Cambiar el ajuste punto / función.
③	Tecla MENU	Seleccione "STERILIZE" o "STERILIZE & DRY" antes de la operación.
④	Tecla MODE	Usar al inicio / fin del cambio o para confirmar el ajuste punto / función.
⑤	Despliegue principal	Muestra la temperatura de la cámara y fija la temperatura.
⑥	Despliegue Sub	Muestra el tiempo restante y fija la hora.
⑦	Lámpara del calentador	Permanece fija o parpadea cuando el calentador está encendido.
⑧	Lámpara STERILIZE	Permanece fija o parpadea en el proceso de esterilización.
⑨	Lámpara DRY	Permanece fija o parpadea en el proceso de secado.
⑩	Lámpara END	Permanece fija en la operación de terminación.
⑪	Lámpara STERILIZE	Parpadea cuando el menú "STERILIZE" es seleccionado antes de la operación, y permanece fija durante la operación.
⑫	Lámpara STERILIZE & DRY	Parpadea cuando el menú "STERILIZE & DRY" es seleccionado antes de la operación, y permanece fija durante la operación.
⑬	Lámpara TROUBLE	Permanece fija cuando la unidad está fuera de orden.
⑭	Lámpara SET	Permanece fija cuando se presiona la tecla MODE para verificar el ajuste de punto, etc.

## Requisitos Ambientalistas

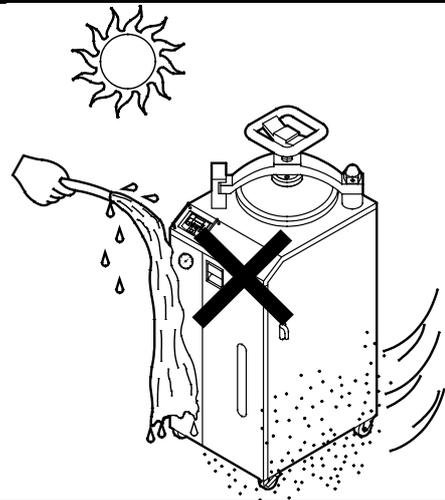
### Área de instalación

- ⊘ Nunca instale el esterilizador cerca de cualquier componente inflamable, explosivo o de gas corrosivo. Puede ocurrir un incendio, una explosión, u otro problema cuando el interruptor se apague o encienda.



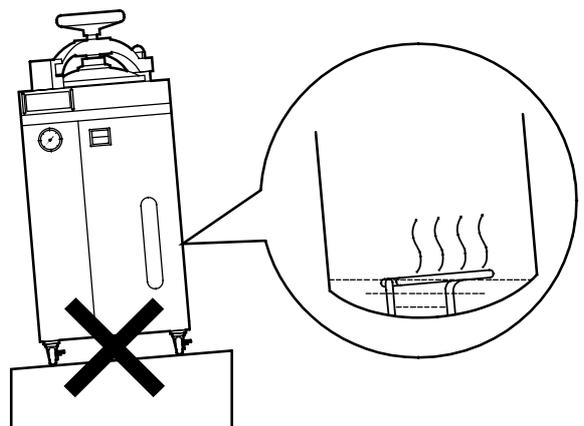
### Área de instalación

- ⊘ El esterilizador no debe de instalarse en los siguientes ambientes.
- ① Directamente bajo el sol
  - ② En temperaturas menores a los 5°C, o mayores de 35°C
  - ③ Donde pueden ocurrir cambios severos en la temperatura
  - ④ En un sitio muy húmedo o polvoriento
  - ⑤ Bajo agua
  - ⑥ En áreas con vibración o área de choque



### Nivel de la superficie

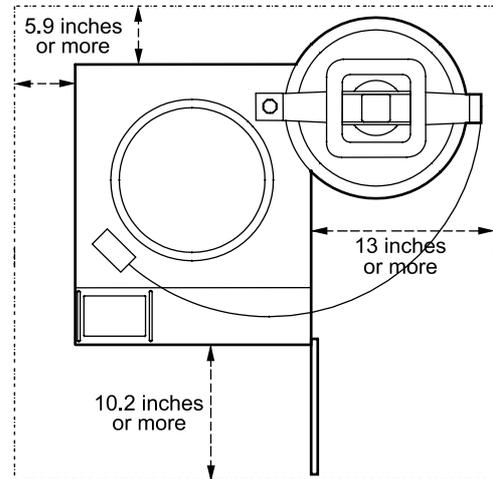
- ! Si el esterilizador no está ubicado sobre una superficie plana, el calentador alcanzará una temperatura alta causando una interrupción en su funcionamiento.



## Requerimientos Ambientales

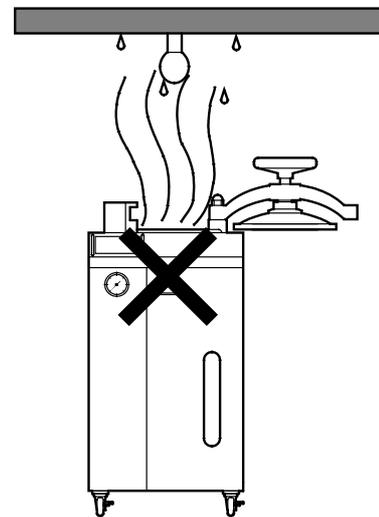
### *Ofrecer un amplio espacio que rodea el esterilizador*

- ! Ofrecer un amplio espacio en torno a la unidad como se indica a continuación.
- Espacio para abrir la tapa ... 13 pulgadas o más
  - Espacio para abrir la puerta ..... 10,2 pulgadas o más
  - Espacio para la ventilación ... 5,9 pulgadas o más



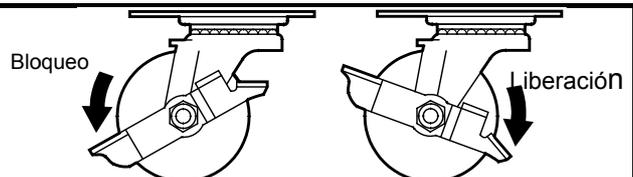
### *No instalar debajo de un techo de baja altura*

- ⊘ Una abundante cantidad de vapor saldrá de la boquilla de la tapa inmediatamente después de la operación. No instalar el esterilizador debajo de cualquier componente eléctrico, tal como una alarma.



### *Bloqueo de las ruedas*

- ! Asegúrese de bloquear las dos ruedas delanteras luego de haber colocado la unidad.



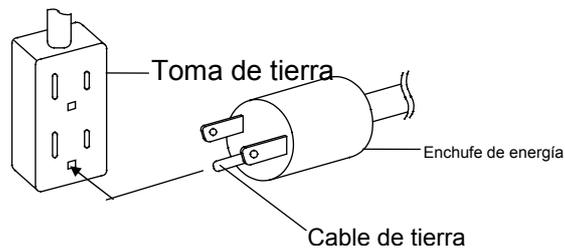
## Requerimientos en el Suministro de Energía Eléctrica

### Tierra

**!** Para prevenir una descarga proveniente de una fuga eléctrica, Asegúrese de conectar la unidad a tierra.

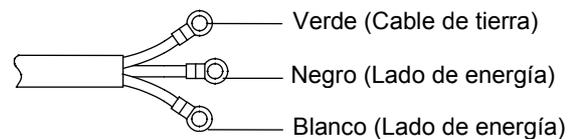
Contactar a Yamato Scientific o a un electricista si la fuente de poder con una terminal de tierra es requerida. Nunca conecte la tierra a una tubería de gas, tubería de agua, línea de teléfono o a un conductor de luz.

**SM200/300**



Se recomienda el uso de una toma de tierra.

**SM310/510**



No se adjunta el enchufe en este tipo de unidades. Conecte la tierra correctamente de acuerdo a la fuente de energía.

### Conectarse a una Fuente de energía suficiente

**!** Asegúrese de conectar el cable de energía a una Fuente de poder suficiente. (Vea la tabla de la derecha)

Tipo	Fuente de Poder	Capacidad Necesaria
SM200	AC115V monofásica	13A o más
SM300	AC115V monofásica	17A o más
SM310	AC220V monofásica	11A o más
SM510	AC220V monofásica	11A o más

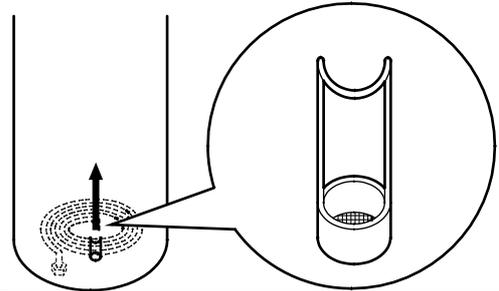
### Adjuntando el cable de suministro de energía

**!** Asegúrese que el circuito esté apagado antes de conectar el cable de suministro de energía. El enchufe del cable no viene con los modelos SM310 y 510. Seleccionar el enchufe y la terminal con la capacidad adecuadas de acuerdo a la fuente de poder.

## Ajuste inicial

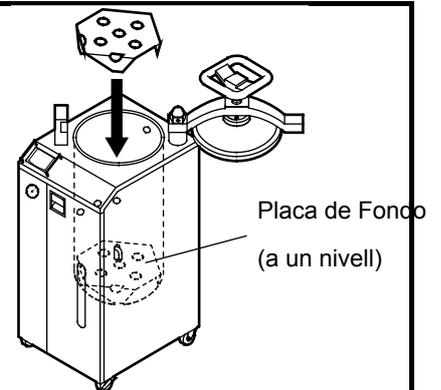
### Instalación del Filtro

**!** Asegúrese de instalar el Filtro antes de iniciar la operación.



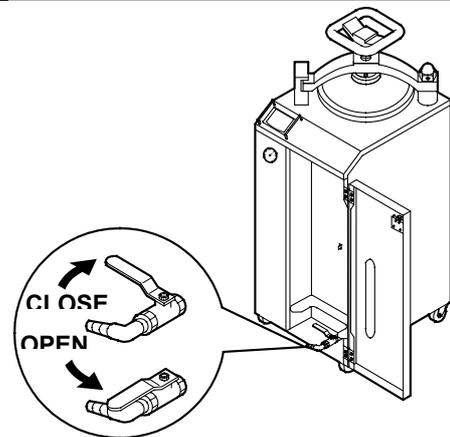
### Instalación de la placa de fondo

**!** La placa de fondo balancea el material en la cámara y protege el calentador 1 y 2. Asegúrese de instalar la placa.



### Cerrar la válvula de drenaje

**!** Asegúrese de cerrar la válvula de drenaje.



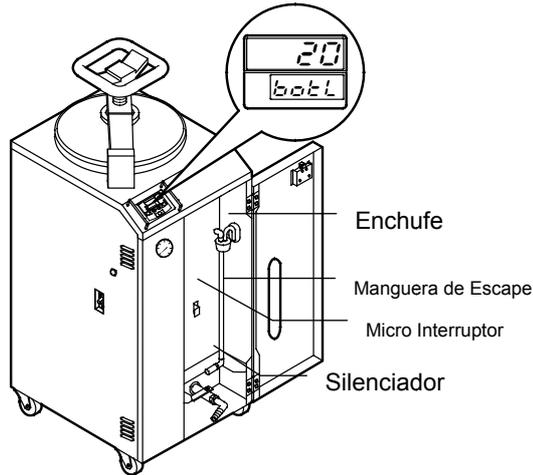
## Ajuste Inicial

### Instalar la botella



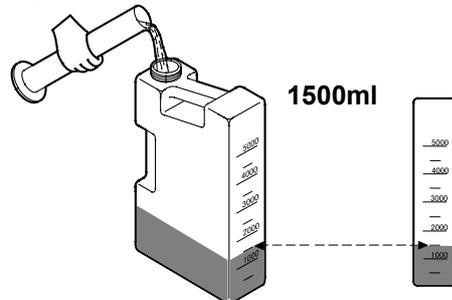
El esterilizador drena el agua forzosamente durante el proceso de "STERILIZE & DRY". Agua caliente y a alta presión saldrá de la botella. Para evitar que el usuario de la operación del esterilizador sin la botella de drenaje un micro interruptor no permitirá al esterilizador para operar sin la botella.

- ① Abrir la puerta frontal del esterilizador y remover la botella. El despliegue se iluminará **botL** indicando que la Botella no está en su lugar.

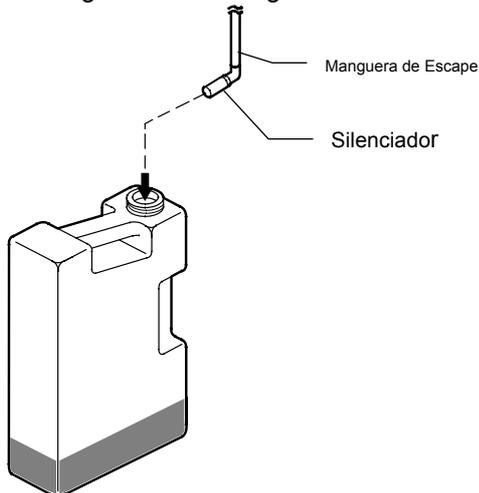


- ② Vierta 1500ml de agua en la botella. Esta agua se utiliza para enfriar el vapor caliente que sale de la cámara

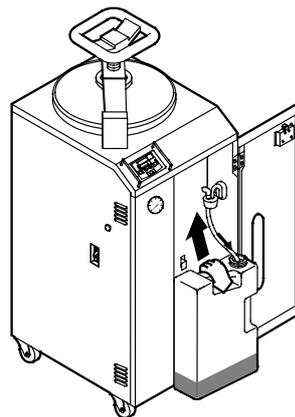
La unidad drena forzosamente el agua fuera del contenedor hacia el interior de la botella durante el proceso de "STERILIZE & DRY". Si es vertida demasiada agua dentro de la botella, El agua caliente drenada puede desbordarse. Siga el volumen de agua especificado.



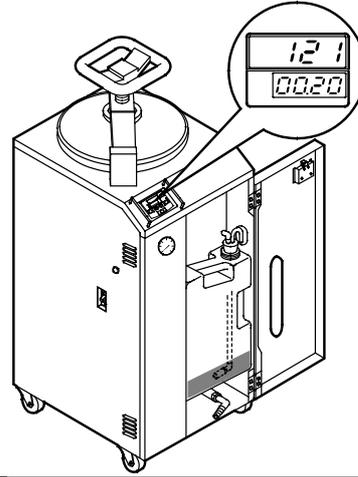
- ② Colocar el silenciador en la botella que contenga 1500ml de agua.



- ③ Después de que el silenciador es colocado en la botella, halar la botella hacia arriba, dentro de la puerta mientras se coloca la manguera de escape dentro de la botella.



④ Una vez la botella es fijada, el micro interruptor es empujado, lo que permite que el esterilizador funcione.

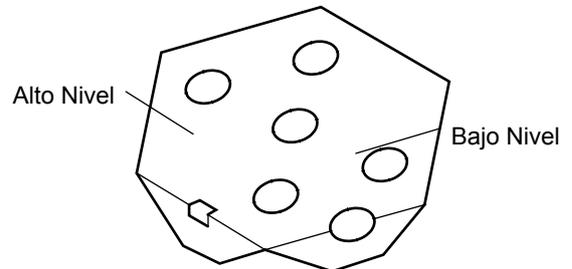


## Ajuste Inicial

### Vertir agua dentro de la cámara

**!** Vertir agua dentro de la cámara de acuerdo al manómetro ubicado encima de la placa de fondo.

Fallar en el vertir la cantidad adecuada podría causar una interrupción en el funcionamiento. Confirmar el nivel de agua después de que se ejecute cada muestra.



**Ver la tabla a la derecha para la información del volumen de agua. Usar por encima del nivel máximo de agua provocará un derrame de agua caliente de la botella.**

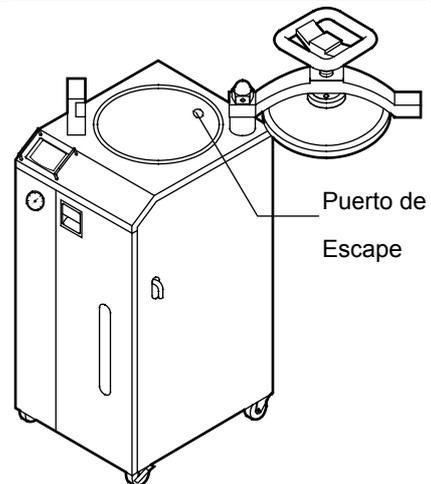
Requerimiento	
SM200	1900~2000ml
SM300	2800~3000ml
SM310	2800~3000ml
SM510	2800~3000ml

### Usar agua destilada para la esterilización

**!** Usar agua destilada para prevenir los depósitos de minerales y la corrosión de los componentes de la cámara. No se recomienda el uso de agua subterránea,

### Colocando materiales dentro del esterilizador

**!** Colocar el material dentro de la cesta e introducirla dentro de la cámara. Nunca bloquear el puerto de escape de vapor.. Siempre utilizar la cesta para los materiales a esterilizar.



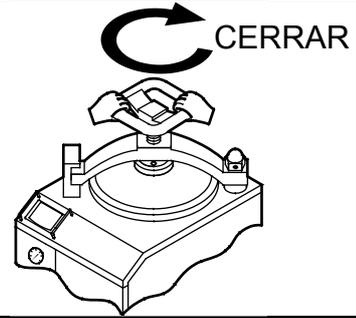
## Ajuste Inicial

### ***Cerrar la puerta antes de la operación***

- ! Asegúrese de Cerrar la puerta frontal del esterilizador antes de la operación. Una puerta abierta puede causar que la botella se caiga durante la operación. No abrir la puerta frontal durante el funcionamiento.

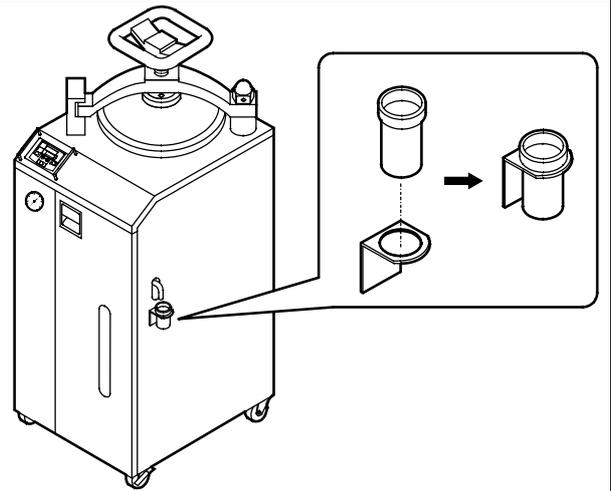
### ***Cerrar la tapa***

- ! Asegúrese de Cerrar la tapa completamente mediante el giro de la manija conforme las agujas del reloj en un círculo de 1/4-1/2 después de tocar la cámara. Si no está cerrada correctamente, el vapor escapará de la cámara..



### ***Fijar el receptor del vapor (saucer)***

- ! Esta unidad viene equipada con un receptor de vapor (saucer) para prevenir que cualquier vapor se caiga al suelo. Vea la ilustración de la derecha para colocar el receptor de vapor (saucer) debajo del escape.

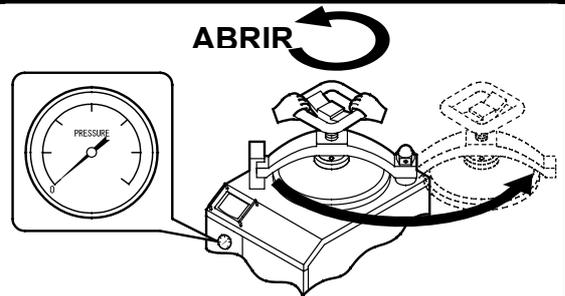


# Precauciones durante la Operación

## Precauciones al operar

### Abriendo la tapa

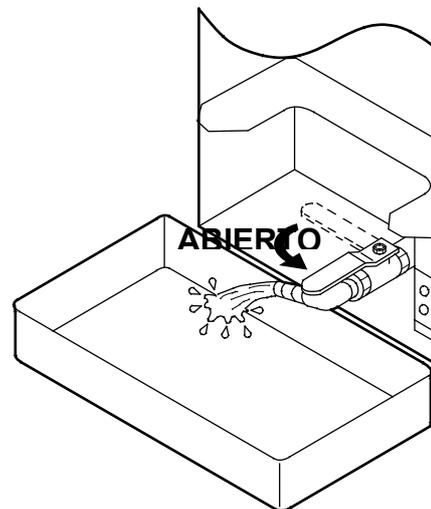
 Cuando se abre la tapa, asegúrese de que el manómetro lea la presión "0psi". Proceder a abrir lentamente. Si la tapa es abierta a una alta presión, el vapor saldrá violentamente..



### Drenaje

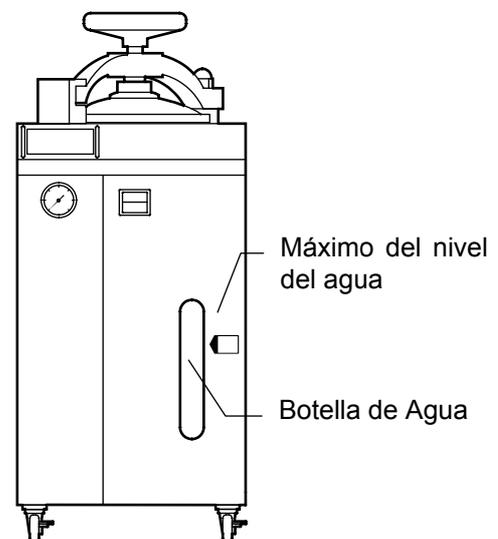
 Después de la operación, el agua en la cámara está muy caliente. Por favor permita que el agua se enfríe antes de drenarla. Coloque una bandeja contra la fuga a menos de 2 pulgadas de alto por debajo de la válvula de drenaje o conecte la manguera de drenaje.

 **Nunca drene el agua durante la operación. Si usted abre la válvula de drenaje a alta presión, saldrá agua caliente.**



### Ventana de observación de la Botella de Agua

 Verifique la ventana del nivel de agua. Si el nivel de agua está cerrado al límite indicado más alto con una etiqueta de precaución, asegúrese de drenar algo de agua antes del uso.

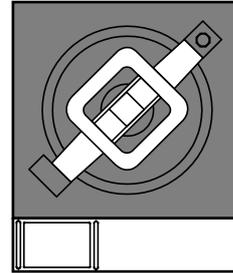


# Precauciones Operacionales

## Áreas de precaución

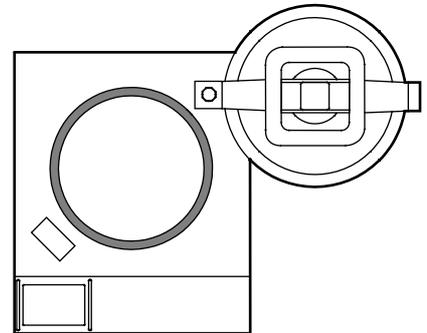
### ***Ciertas áreas se ponen muy calientes***

- ❗ Durante y siguiendo la operación, las áreas alrededor de la tapa se ponen muy calientes. Tenga cuidado de no tocar esas áreas.
- ◆ **Las áreas grises en la ilustración a la derecha se ponen especialmente calientes..**



### ***Cerrar tapa al empaque***

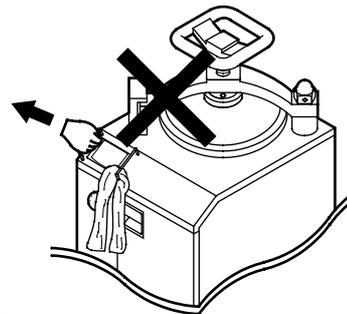
- ⊘ Cualquier daño o polvo en el empaque / ranura de la cámara (área gris en la ilustración de la derecha) permitirá que el vapor se escape. Asegúrese de Mantener esta área limpia y evitar el contacto con las cestas, etc. Cuando coloque o remueva materiales de la cámara..



El empaque puede deteriorarse conforme el uso. Si el vapor escapa frecuentemente, necesita un cambio.

### ***Panel de seguridad***

- ⊘ El panel de seguridad fue diseñado para proteger la pantalla / teclado. No sostener el panel de seguridad para mover el esterilizador..



### ***Tecla "ENTER"***

- ⊘ La tecla "ENTER" interrumpirá la operación del programa.

# Ejecutar las muestras de ejemplo

## Cómo operar el proceso "STERILIZE"

### Cómo operar el proceso "STERILIZE"

La operación de esterilización usando la bola de basura.

- Asegúrese de abrir la boca de la bolsa para dejar salir el vapor.
- Mantener la bolsa aproximadamente 2/3" de altura a la Profundidad total de la cámara (Ejemplo: SM200 es 17.5" de profundidad, a fin de que la bolsa pueda ser colocada a 11.5" del fondo). Si la bolsa es colocada a una altura más alta, el vapor no se dispersará fácilmente y puede ocasionar una esterilización incompleta, en adición, la bolsa puede fácilmente cubrir el puerto de escape en la parte superior del contenedor.
- Ajustar la temperatura más bajo que el punto de resistencia del calor de la bolsa.
- Ajustar la hora depende de la calidad y cantidad del material a ser esterilizado. (Ver la tabla de abajo).

Ejemplo:

Muestra	Temperatura	Tiempo	Notas
Gauze	121°C	30 min.	5 secados gauze's
Petri Dish	121°C	40 min.	30 petri dishes con tapa

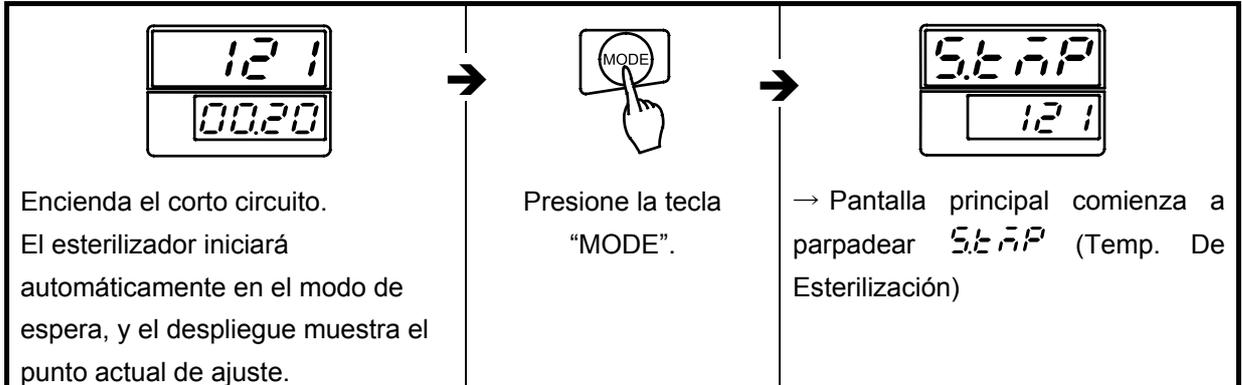
- ◆ Los datos anteriores son únicamente de Referencia. El resultado de la Esterilización varía de acuerdo a la calidad y cantidad de substancia y tipos de contenedor. El resultado de la esterilización deberá ser verificado usando un indicador químico.

NOTE: Nunca opere esta unidad sin una cesta.

# Programa "MODE"

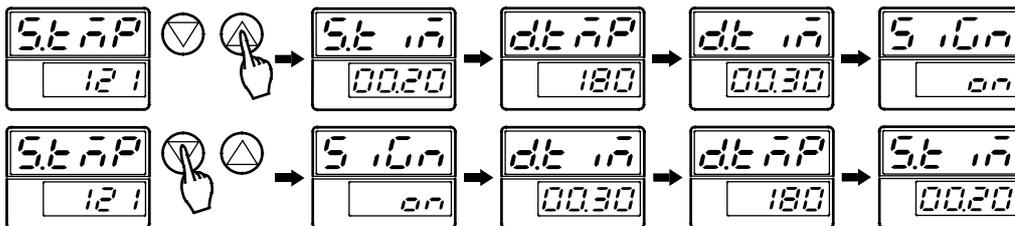
## Información de la tecla "MODE"

### Cómo utilizar la tecla "MODE"



### Ajustando otros parámetros

- Encienda el corto circuito.
- Presione la tecla "MODE".
- Utilice las teclas  $\nabla/\Delta$  para seleccionar el parámetro deseado.



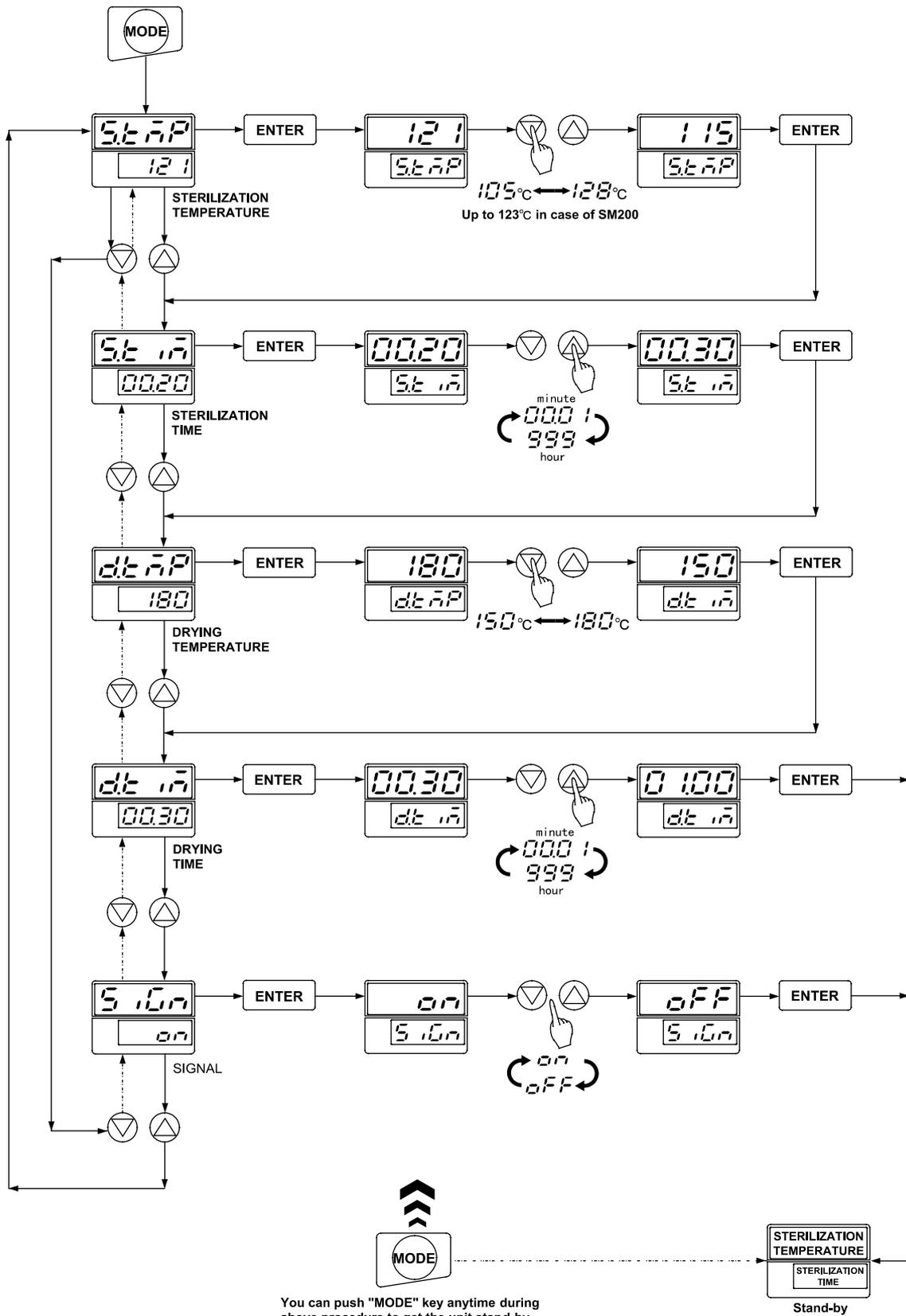
## Despliegue de los Símbolos

### Lista de los Símbolos en el Despliegue de la Pantalla

	Símbolo	Palabra	Significado
B	<i>botl</i>	BOTELLA	Botella : La Botella no está fijada.
D	<i>dtñP</i>	TEMPERATURA EN SECO	Función del ajuste de la temperatura para secado
	<i>dtñ</i>	TIEMPO DE SECADO	Función del ajuste del tiempo de secado.
E	<i>End</i>	FIN	Fin: Para indicar que la operación ha finalizado.
	<i>Er.**</i>	ERROR	Error: Para indicar la frecuencia del problema.
O	<i>off</i>	OFF	Off : Señal de que la función se apagó.
	<i>on</i>	ON	On : Señal de que la función se inició.
S	<i>StñP</i>	TEMPERATURA DE ESTERILIZACIÓN	Función del ajuste de la temperatura para la esterilización.
	<i>Stñ</i>	TIEMPO PARA LA ESTERILIZACIÓN	Función del ajuste del tiempo para la esterilización.
	<i>Stop</i>	PARAR	Parar : Para indicar que la operación se detuvo.
	<i>Sñ</i>	SEÑAL	Señal : Timbre (al final de la operación)

# Programa "MODE"

## Organigrama

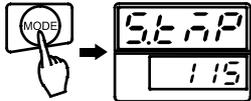
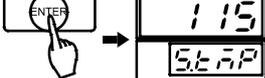
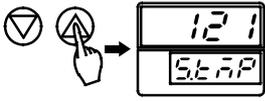
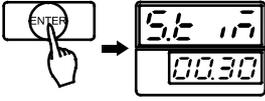
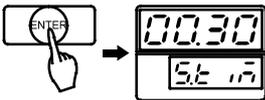
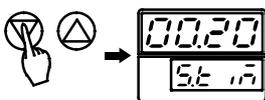
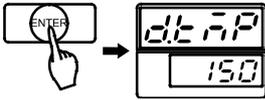
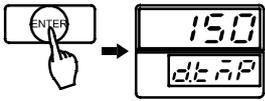


# Programa "MODE"

## Fijando la Temperatura y el Tiempo de Esterilización

### Configurando la temperatura y el tiempo de la esterilización

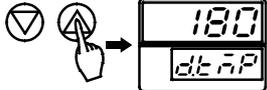
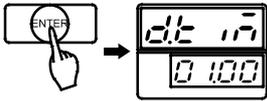
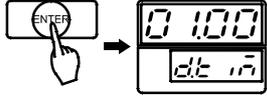
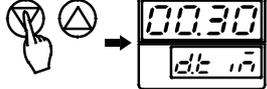
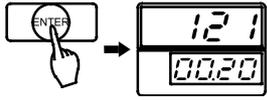
- ◆ Utilizado para el ajuste del tiempo y la temperatura de esterilización.
- ◆ Simplemente empuje la tecla "MODE" para cancelar la configuración en cualquier punto.
- ◆ Fijar automáticamente el modo en espera del esterilizador si no ha sido tocado por más de un minuto durante la configuración.

Stand-By ( En Espera)		<p>Encender el interruptor.</p> <p>La pantalla principal parpadea la temperatura de esterilización, y la sub pantalla parpadea el tiempo de esterilización.</p>
S. Temp.		<p>Presionar la tecla "MODE".</p> <p>La pantalla principal despliega <i>STER</i>, y la sub pantalla parpadea la temperatura de esterilización.</p>
		<p>Presionar la tecla "ENTER". En este momento, usted puede cambiar la temperatura de la esterilización.</p>
		<p>Introducir la temperatura de esterilización deseada presionando las teclas. ▽△.</p> <p>Tecla ▽... Para bajar la temperatura.</p> <p>Tecla △... Para aumentar la temperatura.</p>
		<p>Presionar la tecla "ENTER".</p> <p>El cambio en la temperatura de esterilización es configurada y el panel muestra la siguiente función, la configuración del tiempo de esterilización.</p>
S. Time		<p>Presionar de nuevo la tecla "ENTER".</p> <p>Usted puede en este momento cambiar el tiempo de esterilización.</p>
		<p>Introducir el tiempo de esterilización deseado por medio de las teclas ▽△.</p> <p>Tecla ▽... Para reducir el tiempo</p> <p>Tecla △... Para aumentar el tiempo.</p>
		<p>Presionar la tecla "ENTER"</p> <p>El cambio del tiempo de esterilización está configurado, y el panel parpadea la siguiente función, configuración de la temperatura de secado.</p>
D. Temp.		<p>Presionar la tecla "MODE" si el modo de Secado no fuera utilizado.</p> <p>Si el modo de secado estuviera en uso, presionar el modo de secado, presionar la tecla "ENTER" y continuar a la siguiente página.</p>

# Programa "MODE"

## Fijando la Temperatura de Secado y el Tiempo

### Modo Temperatura de Secado y Tiempo

D. Temp.		Introducir la temperatura de secado que desea con las teclas $\nabla$ $\Delta$ . La tecla $\nabla$ ...Para bajar la temperatura a 150°C. La tecla $\Delta$ ...Para elevar la temperatura a 180°C.
		Empujar la tecla "ENTER". El cambio en la temperatura de secado es fijado y el panel parpadea la siguiente función, fijar el tiempo de secado.
D. Tiempo		Presionar de nuevo la tecla "ENTER". Ahora puede cambiar el tiempo de secado.
		Ingresar el tiempo de secado deseada con las teclas $\nabla$ $\Delta$ . La tecla $\nabla$ ...para reducir el tiempo. La tecla $\Delta$ ...para incrementar el tiempo.
		Presionar la tecla "ENTER". El tiempo de secado modificado es ajustado y el despliegue en el panel vuelve automáticamente al tiempo en espera. El despliegue parpadea nuevamente fijando la temperatura y el tiempo.

# Programa "MODE"

## Programa Especificaciones Especiales

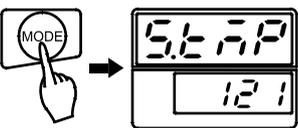
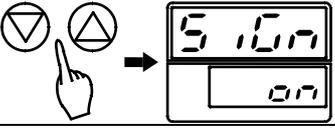
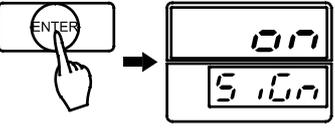
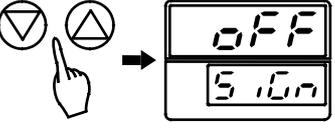
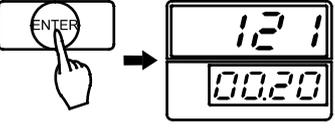
### Timbre

Señal encendida – timbre al final de un ciclo.

Señal apagada – no sonido de alerta al final del ciclo primario o durante la operación.

◆ Usted puede seleccionar la "Señal encendida/apagada".

### Selección de "señal encendido/apagado"

	<p>Presionar la tecla "MODE". La pantalla parpadea <i>SEÑAL</i>, y la sub pantalla parpadea la temperatura de esterilización.</p>
	<p>Presionar cualquiera de las teclas <math>\nabla</math> <math>\Delta</math> para buscar la pantalla del panel (ilustrado a la izquierda) a los ajustes deseados.</p>
	<p>Presionar la tecla "ENTER". El panel despliega los cambios realizados y los ajustes que pueden ser hechos.</p>
	<p>Presionar cualquiera de las teclas <math>\nabla</math> <math>\Delta</math> para desplegar su selección.</p>
	<p>Presionar la tecla "ENTER". El cambio en la señal es fijado y el panel despliega el regreso al modo en espera.</p>

## Selección de la Operación

---

### *Seleccionando la operación*

El siguiente procedimiento permite al usuario el seleccionar la operación deseada.



- Encender el disyuntor principal.
- Presionar la tecla "MENU" para seleccionar el esterilizador. Presionar la tecla "MENU" de nuevo para seleccionar esterilizar & secado.
  - El cambio de menú puede ser hecho únicamente durante el modo en espera.  
Una vez la operación comienza no se pueden cambiar los ajustes del menú.

# Ejecutar el "MENU"

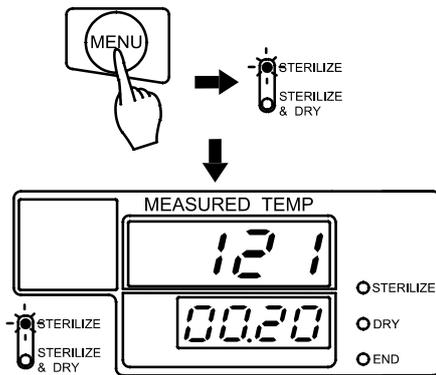
## Procedimiento "ESTERILIZAR"

### "Procedimiento "ESTERILIZAR"



Revisar lo siguiente:

- Está cerrada la válvula de drenaje? Pág.10
- Está en su lugar el Filtro de drenaje? Pág.15
- Está colocada la placa inferior? Pág.15
- Está colocada la botella? Pág.16
- Hay agua en la cámara? Pág.17
- Está cerrada la tapa? Pág.18



◇ Encienda el disyuntor principal (localizada en el lado izquierdo de la unidad).

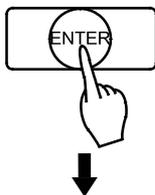
◇ Empujar la tecla "MENU" y seleccionar "STERILIZE". (Ver Pág. 28)

◇ Fijar la temperatura de la esterilización y el tiempo deseada. (Ver Pág. 25)

→ La pantalla principal parpadea la temperatura fijada.

→ La sub pantalla parpadea la hora fijada.

→ La lámpara del menú de esterilización se enciende y se apaga.



◇ Presionar la tecla "ENTER".

La operación inicia. El calentador de la esterilización se enciende.

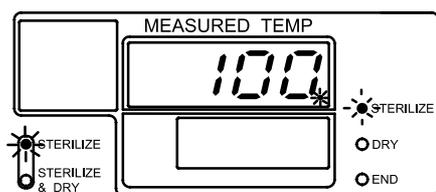
El solenoide de la válvula de escape permanece abierta. El aire se purga fuera de la cámara. (Aproximadamente 20-25 minutos)

→ La pantalla principal muestra la temperatura del agua y la lámpara del calentador.

→ La sub pantalla se apaga.

→ La lámpara Sterilize se enciende y se apaga.

→ La lámpara del menú Sterilize parpadea.



Al final el aire purga, el solenoide de la válvula de escape se cierra y la presurización se inicia. (Aproximadamente 20-25 minutos)

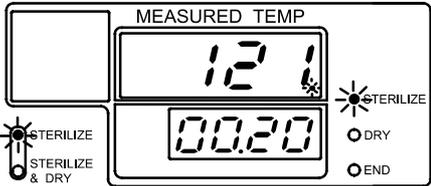
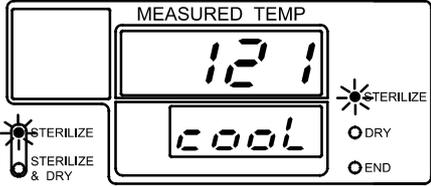
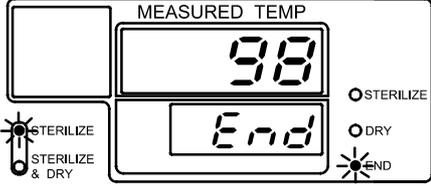
→ La pantalla principal muestra la cámara de temperatura.

→ La lámpara Sterilize parpadea.

→ La lámpara del menú Sterilize está encendida.

# Ejecutar "MENU"

## Procedimiento "STERILIZE"

	<p>Cuando la temperatura de la cámara alcanza la temperatura fijada, el proceso de esterilización comienza y el conteo del tiempo inicia. En este momento, la sub pantalla mostrará el tiempo restante.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→La pantalla principal muestra la temperatura de la cámara.</li><li>→La sub pantalla muestra el tiempo de esterilización restante.</li><li>→La lámpara de esterilización se enciende..</li><li>→La lámpara del menú de esterilización se enciende.</li></ul>
	<p>El enfriamiento natural comienza cuando se completa el tiempo de esterilización fijado. En este momento, el calentador automáticamente se apagará.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→La pantalla muestra la temperatura la temperatura de la cámara.</li><li>→La sub pantalla parpadea <i>cool</i> .</li><li>→La lámpara de esterilización se enciende.</li><li>→La lámpara del menú de esterilización se enciende.</li></ul>
	<p>Para prevenir la ebullición, el solenoide de la válvula de escape se abre una vez la temperatura de la cámara de la cae por debajo del punto de ebullición.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→La pantalla muestra la temperatura de la cámara.</li><li>→La sub pantalla muestra <i>End</i> .</li><li>→La lámpara de finalización está encendida..</li><li>→La lámpara del menú Sterilize se enciende.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>◇Presionar la tecla "ENTER".</li></ul> <p>La tecla "ENTER" reprograma el microprocesador. Usted puede ahora ejecutar otro ciclo.</p>

# Ejecutar "MENU"

## Procedimiento "STERILIZE & DRY"

### Procedimiento "STERILIZE & DRY"

Revisar lo siguiente.

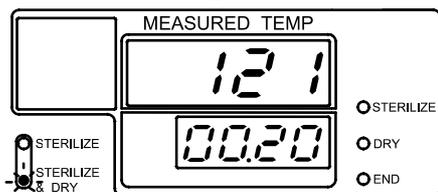
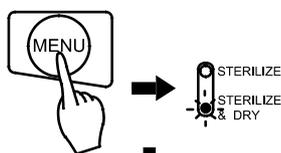
- Está cerrada la válvula de drenaje? Pág.10
- Está en su lugar el Filtro de drenaje? Pág.15
- Está colocada la placa inferior? Pág.15
- Está colocada la botella? Pág.16
- Hay agua en la cámara? Pág.17



Está cerrada la tapa? Pág.18



**En la operación "STERILIZE & DRY", el agua es drenada automáticamente de la cámara a la Botella antes del proceso de secado. Asegurarse de revisar el nivel de agua antes de la operación o se puede producir un rebalse.**

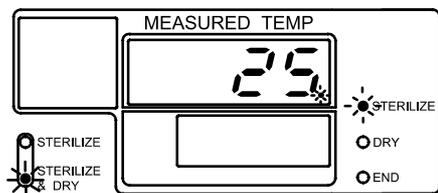
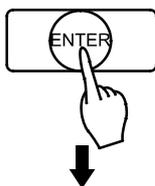


- ◇ Encienda el disyuntor principal.
- ◇ Presionar la tecla "MENU" para seleccionar "STERILIZE & DRY".

(Ver Pág 28)

- ◇ Fijar la temperatura y el tiempo deseados.
- (Ver Pág. 25 y 26)

- La pantalla principal parpadea la temperatura fijada.
- La sub pantalla parpadea la hora fijada.
- La lámpara del menú Sterilize & Dry parpadea.

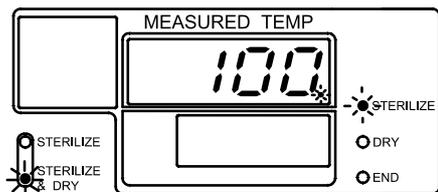


- ◇ Presionar la tecla "ENTER".

La operación inicia. El calentador de la esterilización se enciende.

El solenoide de la válvula de escape permanece abierta para dejar salir el aire de la cámara.

- La pantalla principal muestra la temperatura del agua.
- La sub pantalla se apaga.
- La lámpara de esterilización se enciende.
- La lámpara del menú Sterilize & Dry se enciende.

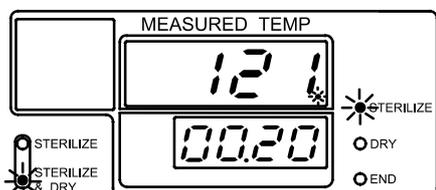


Después de purgar el aire, el solenoide de la válvula de escape es cerrada y la presurización inicia.

(Aproximadamente 20-25 minutos)

- La pantalla principal muestra la temperatura de la cámara.
- La lámpara de esterilización parpadea.
- La lámpara del menú Sterilize & Dry se enciende.

## Procedimiento "STERILIZE & DRY"



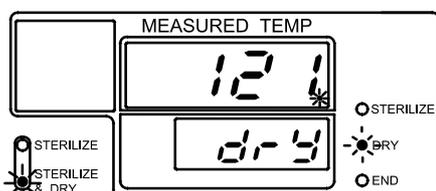
Cuando la temperatura de la cámara alcanza la temperatura fijada, el proceso de esterilización comienza y el conteo del tiempo inicia. En este momento, la sub pantalla mostrará el tiempo restante.

→La pantalla principal muestra la temperatura de la cámara.

→La sub pantalla muestra el tiempo de esterilización restante.

→La lámpara de esterilización se enciende..

→La lámpara del menú de esterilización se enciende.



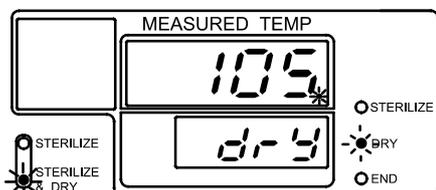
Cuando el tiempo de esterilización está completo, el solenoide de la válvula de drenaje se abre y drena toda el agua y el secador caliente se enciende.

→La pantalla principal muestra la temperatura de la cámara.

→La sub pantalla parpadea *dry*.

→La lámpara de secado parpadea.

→La lámpara del menú Sterilize & Dry se enciende.



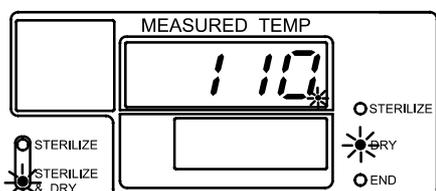
Cuando el drenaje forzada finaliza, el solenoide de la válvula de drenaje se cierra. El solenoide de la válvula de escape se abre para dejar salir el aire fuera de la cámara.

→La pantalla principal muestra la temperatura de la cámara.

→La sub pantalla parpadea *dry*.

→La lámpara de secado parpadea.

→La lámpara del menú Sterilize & Dry se enciende



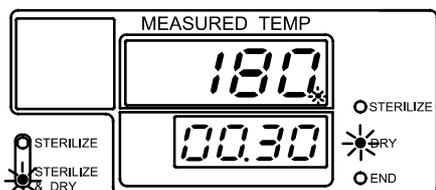
Después de que el aire ha sido expelido fuera de la cámara el calentador de secado eleva la temperatura de la cámara.

→La pantalla principal muestra la temperatura de la cámara.

→La sub pantalla se apaga.

→La lámpara de secado se enciende.

→La lámpara del menú Sterilize & Dry se enciende.



El proceso de secado inicia cuando la temperatura de la cámara alcanza la temperatura, en la cual está 4 grados C menos de la temperatura programada.

→La pantalla principal muestra la temperatura de la cámara.

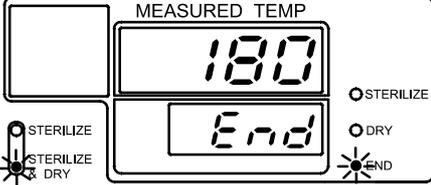
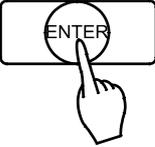
→La sub pantalla muestra el tiempo restante.

→La lámpara de secado se enciende.

→La lámpara del menú Sterilize & Dry se enciende.

# Ejecutar “MENU”

## Procedimiento “STERILIZE & DRY”

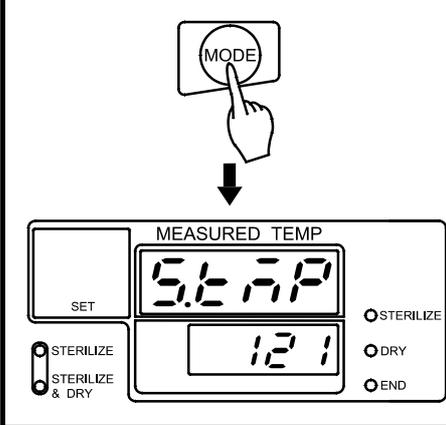
	<p>Cuando el tiempo de secado es completado, el calentador se apaga y el enfriamiento natural inicia.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→La pantalla muestra la temperatura de la cámara.</li><li>→La sub pantalla muestra <i>End</i> .</li><li>→La lámpara de finalización está encendida..</li><li>→La lámpara del menú Sterilize se enciende</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>◇Presionar la tecla “ENTER”.</li></ul> <p>La tecla “ENTER” reprograma el ciclo. Usted puede ahora ejecutar otro ciclo.</p>
<p><b>Drenar el agua de la botella después del proceso “STERILIZE &amp; DRY”. El agua que queda puede causar que el agua caliente salpique durante la siguiente operación.</b></p> <p><b>Una vez la botella contenga agua caliente después de la operación, esperar a que el agua se enfríe antes de drenarla.</b></p>	

# Funciones de Control Especial

## Ver Parámetros durante la Operación

Para revisar la temperatura y el tiempo durante la operación, presionar la tecla "MODE".

Programar puntos pueden ser únicamente vistos, pero no cambiados.



◇ Presionar la tecla "MODE".

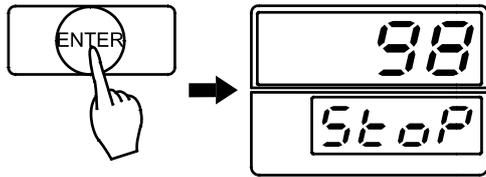
- La pantalla principal parpadea *5.67P* (programar Temp).
- La sub pantalla muestra la temperatura programada.
- La lámpara de programación se enciende.

Para revisar los otros puntos programados, presionar las teclas  $\nabla$   $\Delta$  para iluminar la indicación deseada en la pantalla principal y ver los puntos programados in la sub pantalla.

Para finalizar la función, presionar la tecla "MODE". La pantalla retorna a su estado original.

# Funciones de Control Especial

## Interrumpir el Programa durante Operación

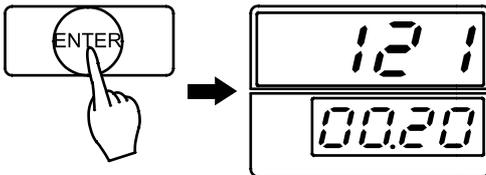


◇ Presionar la tecla "ENTER".

La operación es interrumpida. El vapor escapará cuando es presurizado.

→ La pantalla principal muestra la temperatura actual de la cámara.

→ La sub pantalla parpadea *Stop*.



◇ Presionar la tecla "ENTER" dos veces para reanudar la operación.

→ La pantalla principal parpadea la temperatura programada.

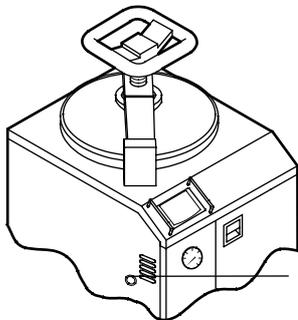
→ La sub pantalla parpadea el tiempo programado.

### NOTA:

Siempre drenar el exceso de agua de la cámara después de que un ciclo ha sido interrumpido. La falta de drenaje del exceso de agua de la cámara después de un ciclo interrumpido puede provocar cargas subsiguientes no esterilizadas como un resultado del contacto con agua en la cámara.

## Interruptor de Liberación de la Presión

### Cómo usar el interruptor de liberación de la presión



Interruptor de liberación de la presión

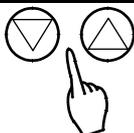
◇ Presionar el interruptor de liberación de la presión.

Presionando este interruptor, se abre el solenoide de la válvula de escape. El vapor dentro de la cámara es expulsado dentro de una botella, disminuyendo la presión de la cámara y la temperatura..



El interruptor de liberación de la presión puede ser usado solamente cuando el solenoide de la válvula de escape está cerrado. Asegúrese que el material no abombe. Tener cuidado de no tocar las áreas de escape del esterilizador, ya que el vapor presurizado saldrá. Golpes o chorros de vapor debido a la repentina disminución de la presión puede dañar el contenedor o causar lesiones corporales.

## Revisando la temperatura de la cámara durante el modo en espera



Presionar cualquiera de las teclas  $\nabla$   $\triangle$ .

La pantalla principal muestra la temperatura dentro de la cámara. Si usted suelta su dedo de la tecla, la pantalla retornará al modo en espera.

# Guía para la Solución de Problemas

## Seguridad

### **Circuito de auto-diagnóstico**

El esterilizador Yamato fue diseñado con un circuito de auto-diagnóstico capaz de monitorear la operación del esterilizador. Si un malfuncionamiento ocurre, el panel desplegará el código de error y una alarma sonará.

El microprocesador desactiva la energía del elemento del calentador. Si esto ocurre, revisar el código de error e inmediatamente apagar el disyuntor principal.

La válvula de seguridad es activada si la presión interior de la cámara es anormal. No hay una alarma especial cuando la válvula de seguridad es activada. De todas maneras, una cantidad significativa de vapor saldrá fuera de las persianas y de otros espacios en el exterior. En esta situación, puede haber algunos problemas tales como una purga de aire o problemas con el regulador de la temperatura. Presionar la tecla "ENTER" inmediatamente para detener la operación. Apagar el disyuntor principal después de que el vapor haya salido y se estabilice.

### **Lista de Códigos de Error**

Indicación	Causa	Alarma de emergencia	Medidas Rápidas	Medida Definitiva
<i>Er.01</i>	Problemas relacionadas con el sensor	Pantalla y zumbador	Circuito de calor desconectado	Cambiar sensor, etc.,
<i>Er.02</i>	Problemas relacionadas con el triac	Pantalla y zumbador	Circuito de calor desconectado	Cambiar triac, etc
<i>Er.03</i>	Problemas relacionadas con el calentador	Pantalla y zumbador	Circuito de calor desconectado	Cambiar calentador, etc.,
<i>Er.10</i>	Problemas relaciones con el relay principal	Pantalla y zumbador	Circuito de calor desconectado	Cambiar relay etc.,
<i>Er.14</i>	Decadencia de copias de seguridad de la batería	Pantalla y zumbador	La unidad permanece en la condición en espera	Encender el circuito y cargar la bacteria.
<i>Er.20</i>	Calentado poca agua	Pantalla y zumbador	Desconectar el circuito del calentador	Abastecimiento de agua

### **En caso de falla en el suministro de energía**



Si el cortocircuito principal es apagado durante la operación o la energía principal es temporalmente interrumpida durante la operación.

1. El esterilizador permanecerá en el estado en que fue desactivado. Una falla en el suministro de energía puede resultar en la cámara presurizada, si estaba bajo presión en el momento de la falla.
2. Cuando la energía es restaurada, el programa de operación es perdido y el solenoide de la válvula de escape permanecerá cerrado hasta que la temperatura de la cámara esté por debajo del punto de ebullición.

**No abrir la tapa en esta situación pues puede salpicar vapor caliente y presurizado.**

**Si usted desea abrir la tapa, use el interruptor de liberación de presión para reducir la presión dentro de la cámara a "0psi".**

# Guía para la Solución de Problemas

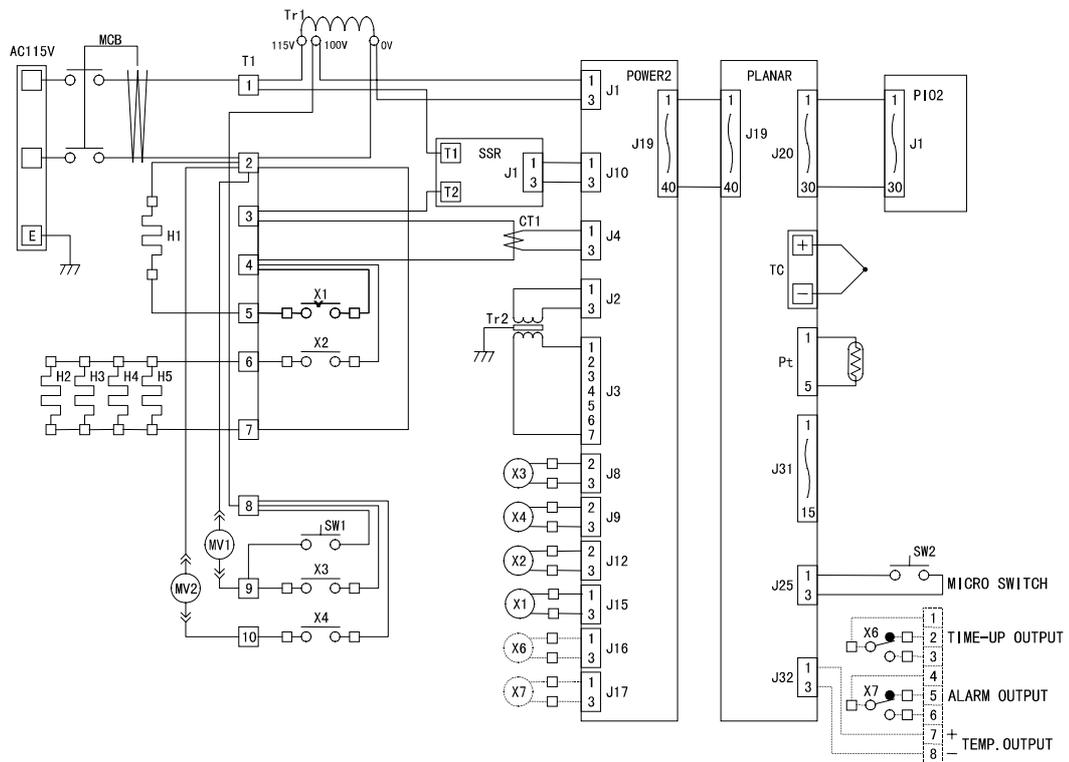
## Tabla de solución de problemas

Indicación del Fallo	Puntos de Revisión
Pantalla no enciende cuando el interruptor es encendido	<ul style="list-style-type: none"><li>• Está conectado el cable de corriente eléctrica?</li><li>• Hay alguna falla en el suministro de energía eléctrica?</li><li>• Es el voltaje eléctrico el adecuado?</li></ul>
El aire no se ha agotado. La válvula de seguridad está activada.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Está la Manguera doblada o atascada?</li><li>• Está el sistema de escape atascado con algún material, etc.?</li></ul>
El agua no es drenada. El agua no es drenada durante el proceso de secado.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Está atascado el filtro?</li></ul>
La temperatura de esterilización no sube. La presión no se incrementa.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Está la tapa cerrada de forma segura?</li><li>• Están dañados el embalaje o la brida?</li></ul>
La presión se incrementa cuando la válvula del solenoide no está cerrada.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Está atascada el ventilador de escape?</li></ul>
La temperatura cambia durante la operación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Existen cambios considerable en la temperatura externa?</li></ul>
Salen chorros de vapor rápidamente.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hay agua en la botella?</li><li>• Está la manguera de escape fuera de su lugar o está dañada?</li></ul>
Goteo de agua.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Está cerrada de forma segura la válvula de drenaje?</li><li>• Hay demasiada agua en la botella?</li></ul>
La operación no inicia a partir del modo en espera.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Está instalada la botella?</li></ul>
Alto ruido durante la purga de aire.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Está fuera de su lugar el silenciador?</li></ul>

◆ Si necesita asistencia técnico adicional, por favor comuníquese con Yamato Scientific al (800) 292-6286 Ext. 235

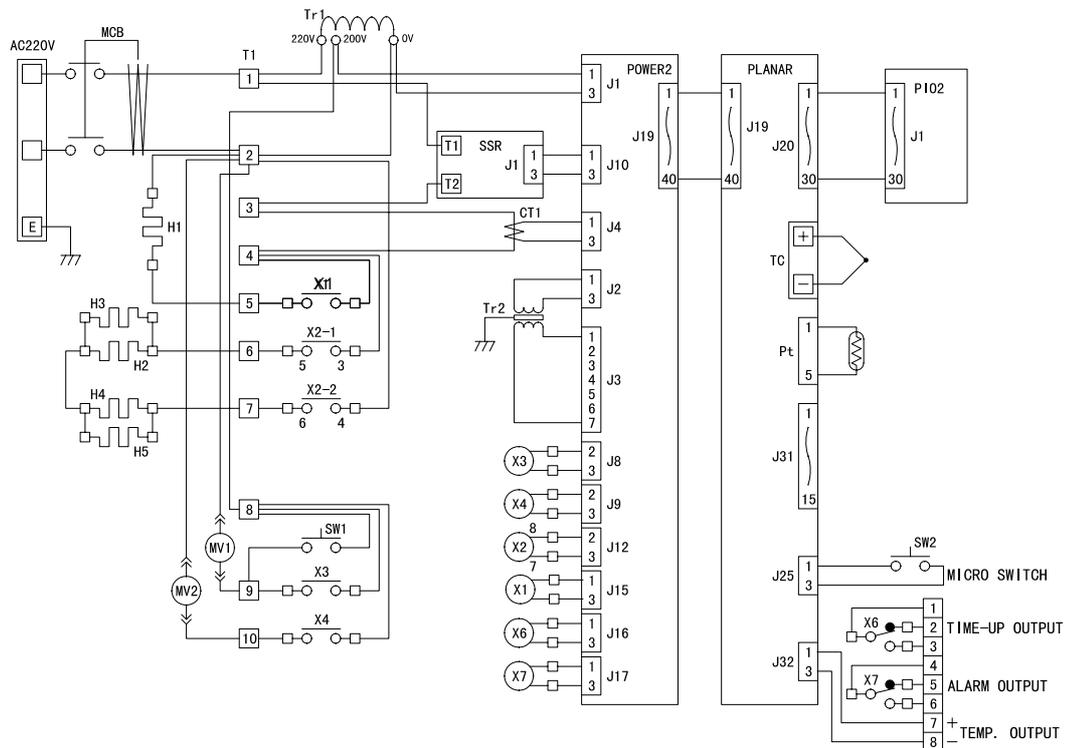
# Diagrama del Cableado

## SM200



# Diagrama del Cableado

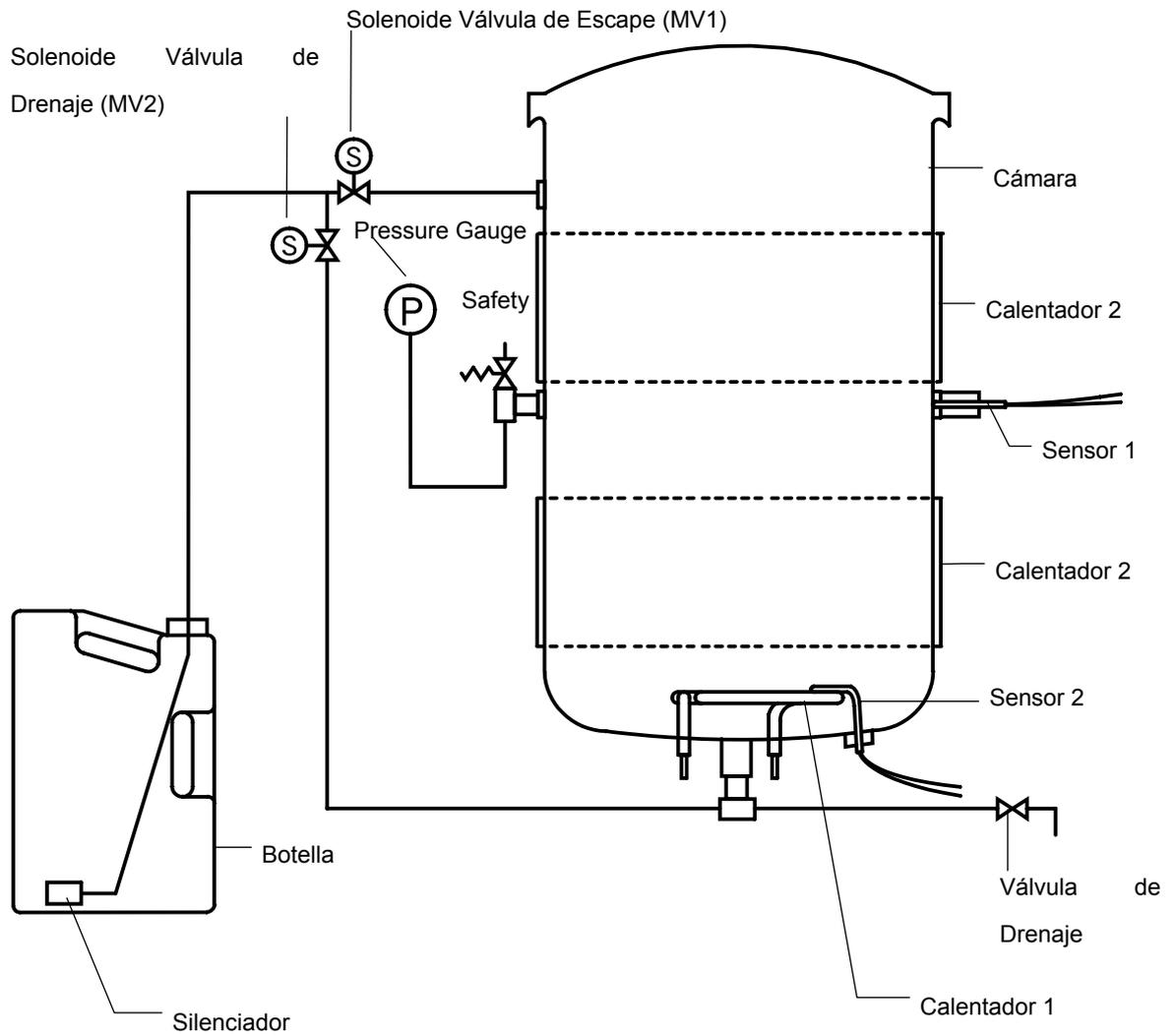
**SM310/510**



◆ Dentro de la línea punteada es una opción

Símbolo	Nombre de las Partes	Símbolo	Nombre de las Partes
Tr	Transformador <i>Transformer</i>	PIO2	Tablero Pio2 <i>Pio2 Board</i>
X	Relay	POWER2	Tablero Power2 <i>Power2 Board</i>
CT	Transformador de Corriente <i>Current Transformer</i>	SW1	Interruptor de Liberación de Presión <i>Pressure Relief Switch</i>
SSR	Relay de Estado Sólido <i>Solid State Relay</i>	SW2	Micro Interruptor <i>Micro Switch</i>
MCB	Interruptor del Circuito <i>Circuit Breaker</i>	TC	Sensor 2 (Termopar) <i>Sensor 2 (Thermocouple)</i>
T	Terminal	PT	Sensor 1 (Pt100 termómetro de resistencia) <i>Sensor 1 (Pt100 resistance thermometer)</i>
MV1	Solenoides de válvula de escape <i>Solenoid Exhaust Valve</i>	H1	Calentador 1 (Esterilización) <i>Heater 1 (Sterilization)</i>
MV2	Solenoides de válvula de drenaje <i>Solenoid Drain Valve</i>	H2~4	Calentador 2 (Secadora) <i>Heater 2 (Drying)</i>
PLANAR	Tablero Planar <i>Planar Board</i>		

# Gráfico de la Tubería



## **Para Mantenimiento**

- ❗ Para el mantenimiento, por seguridad apague el disyuntor y la fuente de energía. Si la cámara está caliente, esperar a que se enfríe. Limpiar cualquier suciedad en la superficie exterior con un trapo húmedo. No utilizar benceno, tinner o limpiador para limpiar, no utilizar un cepillo para raspar.

## **Mantenimiento Diario**

### **Limpiando después de las cargas de líquido**

- ❗ Los medios biológicos tienden a hervir en una tasa más elevada en comparación con otros líquidos. Esto puede causar que los medios salpiquen dentro de la cámara. Por lo tanto, la cámara debe de limpiarse diariamente con un paño húmedo después de que la temperatura se ha enfriado.

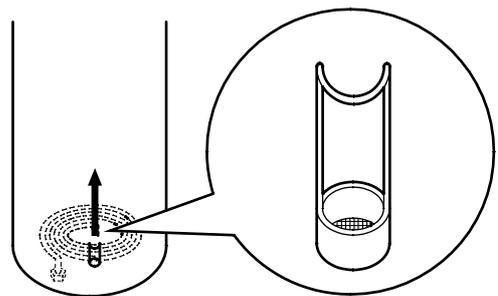
## **Mantenimiento Semanal**

### **Limpiando el interior de la cámara**

- ❗ Limpiar el interior de la cámara con un paño húmedo. No jalar el filtro hacia afuera, localizado en el centro del fondo cuando se limpie el interior de la cámara. Si se hace la limpieza sin el filtro en el interior, la tubería puede estar atascada con desechos.

### **Limpieza del filtro**

- ❗ Si el filtro en el centro del fondo de la cámara está atascado, se impide el drenaje. Limpiar el filtro en intervalos apropiados de acuerdo a la frecuencia en el uso.  
Extraiga el filtro desde el fondo del puerto de drenaje. El filtro puede ser limpiado colocándolo bajo el grifo de agua.



### **Limpieza de las juntas de la puerta**

- ❗ La junta de la puerta, localizada debajo de la tapa del esterilizador puede ser limpiador con un paño húmedo y limpio. La junta debe ser examinada para ver si tiene daño o fisuras que pueden resultar de un empaque de presión débil. Si es necesario reemplazarlo, contacte a Yamato Scientific.

### **Limpiando la Tubería del calentador**

- ❗ La Tubería del calentador debe ser limpiada dos veces al mes.  
La acumulación de sarro da como resultado una transferencia pobre de calor y vaina de altas temperaturas.

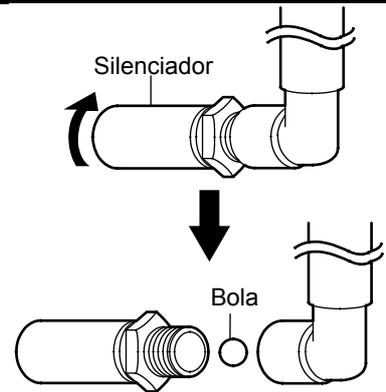
## Mantenimiento Mensual

### *Limpiando el silenciador*



La unidad tiene un silenciador al final de la Manguera de escape para reducir el ruido que ocurre cuando se purga el aire. . Remover el silenciador y limpiar con agua una vez al mes.

- ◆ Una bola está colocada en el silenciador para prevenir que retorne el agua. No colocar la bola en otro lugar cuando remueva el silenciador.



# Servicio de Post-Venta y Garantía

## Requerimiento para Reparación

---

### En caso de requerir una reparación

Si ocurre una falla, detenga el funcionamiento, apague el interruptor de energía y desconecte el enchufe. Por favor contacte a la agencia de ventas en la cual esta unidad fue adquirida, o a la oficina de ventas de Yamato Scientific.

#### < Revisar los siguientes elementos antes de contactar >

- ◆ Modelo, Nombre del Producto
  - ◆ Número de Producción
  - ◆ Fecha de la Compra
  - ◆ En relación al problema (lo más detallado posible)
- } See the production plate attached to this unit.

### Período de retención mínimo de las partes para la ejecución de reparaciones

El periodo mínimo de retención de las partes para la ejecución de reparaciones de esta unidad es de 7 años después de que la misma haya sido descontinuada.  
Las partes para la ejecución de la reparación es una fase requerida para el mantenimiento de esta unidad.

# Lista de las Partes para Reemplazo

## Comunes para toda la Serie SM

Nombre de la Parte	No. de Parte	Especificaciones
Tablero Planar Planar Board	1-24-000-0059	IV <sub>CR</sub>
Tablero PIO PIO Board	1-24-000-0028	IV <sub>FR</sub>
Tablero de Energía Power Board	1-24-000-0026	IV <sub>CR</sub>
SSR1 (SM300)	LT00028427	SSR-01A
SSR2 (SM300)	LT00028425	SSR-01B
SSR (SM200/310/510)	LT00028423	SSR-01
CPU	1-18-001-0006	
Transformador(Tr1; SM200/300) Transformer(Tr1; SM200/300)	2-18-000-0035	AD21-100A 115V
Transformador(Tr2; SM200/300) Transformer(Tr2; SM200/300)	2-18-000-0022	AC100V
Transformador(Tr1; SM310/510) Transformer(Tr1; SM310/510)	2-18-000-0035	AD21-100A 220V
Transformador(Tr2; SM310/510) Transformer(Tr2; SM310/510)	2-18-000-0023	AC200V
Relay(SM200/310/510)	2-05-000-0031	LY2F-DC12V
Relay (SM300)	2-05-000-0019	HE1a-DC12V
Relay	2-05-012-0001	JR1aF-TM-DC12V
Teclado stick Stick Keypad	SM51A-30490	W467
Transformador de energía Current Transformer	2-17-001-0002	URP CTL-6-5-400
Interruptor de liberación de presión Pressure Relief Switch	2-01-001-0014	A2A-4W
Interruptor de circuito (SM200/310/510) Circuit Breaker (SM200/310/510)	2-06-001-0003	BS2021
Interruptor de circuito (SM300) Circuit Breaker (SM300)	2-06-001-0004	BS2022
Calentador 1 (SM200) Heater 1 (SM200)	2-24-000-0057	AC115V 1.3kw
Calentador 1 (SM300) Heater 1 (SM300)	2-24-000-0058	AC115V 1.7kw
Calentador 1 (SM310/510) Heater 1 (SM310/510)	2-24-000-0059	AC220V 2.0kw
Calentador 2 (SM200) Heater 2 (SM200)	2-26-000-0003	AC115V 500W
Calentador 2 (SM300/310/510) Heater 2 (SM300/310/510)	2-26-000-0004	AC115V 750W
Sensor 1	1-16-003-0035	Pt100 Sensor de termómetro de resistencia
Sensor 2	1-16-003-0034	Termómetro Tipo
Solenoides de válvula de escape (SM200/300) Solenoid Exhaust Valve (SM200/300)	3-02-001-0016	AB41-02-7-C4A PT1/4 AC100V CKD
Solenoides de válvula de escape (SM310/510) Solenoid Exhaust Valve (SM310/510)	3-02-001-0017	AB41-02-7-C4A PT1/4 AC200V CKD
Solenoides de válvula de drenaje (SM200/300) Solenoid Drain Valve (SM200/300)	3-02-001-0016	AB41-02-7-C4A PT1/4 AC100V CKD
Solenoides de válvula de drenaje	3-02-001-0017	AB41-02-7-C4A PT1/4 AC200V CKD

(SM310/510) Solenoid Drain Valve (SM310/510)		
Micro Interruptor Micro Switch	2-02-001-0005	ABV163661
Válvula de seguridad (SM200) Safety Valve (SM200)	3-18-001-6003	M3D-B1.6±0.2Kgf/cm <sup>2</sup>
Válvula de seguridad (SM300/310/510) Safety Valve (SM300/310/510)	3-18-001-6002	M3D-B2.0±0.2Kgf/cm <sup>2</sup>
Enchufe Plug	SM500-30280	
Silenciador Silencer	SM500-30340	
Junta de la tapa (SM200) Lid Gasket (SM200)	241022-180	SH75UN
Junta de la tapa (SM300/310/510) Lid Gasket (SM300/310/510)	241024-180	SH75UN
Placa de fondo (SM200) Bottom Plate (SM200)	SM200-30750	
Placa de fondo (SM 300/310/510) Bottom Plate (SM 300/310/510)	SM500-30750	
Filtro Filter	SM500-30700	
Válvula de drenaje Drain Valve	3-15-0003-6002	Tipo BSB PT3/8
Malla Mesh	(WG)253003-172-2	
Botella Bottle	7-26-000-0006	5000cc
Manómetro Pressure Gauge	5-05-000-0002	GS58-201

- La válvula del solenoide es utilizable para la banda de escape del drenaje.

## Responsabilidad

Por favor seguir las instrucciones de este documento cuando se utilice la unidad. Yamato Scientific no se responsabiliza por los accidentes o las descomposturas del dispositivo si el mismo es usado con alguna falla.

Nunca realizar lo que en este documento se prohíbe. Pueden ocurrir accidentes o descomposturas.

## Nota

- El Contenido de este documento puede ser modificado en el futuro sin previo aviso.
- Cualquier libro con falta de hojas o empastado desordenadamente será reemplazado.

Manual de Instrucciones para  
**Esterilizador de Vapor de Alta Presión**  
**Modelo SM200/300/310/510**  
Version 5 Oct 10, 2008

---

**Yamato Scientific America, Inc.**

925 Walsh Avenue  
Santa Clara, CA 95050 USA  
<http://www.yamato-usa.com>  
Telephone: 408.235.7725