



MANUAL DE USUARIO

JP – CÁMARA CLIMÁTICA

JP BIOINGENIERÍA S.A.S.

Marca JP INGLOBAL REF. JPCCR311

TABLA DE CONTENIDO

.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. GENERALIDADES.....	5
3. INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD	5
4. INSTALACIÓN	9
5. ESPECIFICACIONES	13
6. OPERACIÓN DE CONTROLES	15
7. PREPARACIÓN E INICIO DE CICLO DE ESTERILIZACIÓN	24
8. NORMATIVIDAD DE BIOSEGURIDAD	30
9. LIMPIEZA.....	31
10. MANTENIMIENTO.....	32
11. SERVICIO	36
12. CLAUSULA EXONERATIVA DE RESPONSABILIDAD	39



“La información presentada en este Manual pertenece a título exclusivo y privativo a **JP INGLOBAL**, sin que su publicación suponga, en modo alguno, que los elementos publicados o en la forma en la cual se presentan, sea del dominio público. En consecuencia, queda terminantemente prohibida su reproducción, así como la fabricación, comercialización y/o distribución o cualquier otra actividad que recaiga sobre los elementos publicados, sin el expreso consentimiento escrito del representante legal de esta Compañía”.

El presente manual debe permanecer cerca del equipo para estar a disposición del operador ante cualquier consulta. El equipo debe ser utilizado solo de acuerdo a lo establecido en este manual, el cual no puede ser modificado bajo ningún concepto. En el caso de que el cliente necesite una nueva copia del manual deberá ponerse en contacto con JPINGLOBAL Tel: 7568668.

JP INGLOBAL, se reserva el derecho de modificar, total o parcialmente, cualquiera de los datos y especificaciones técnicas que aparecen en esta publicación.

Gracias por haber adquirido este Equipo Marca JP INGLOBAL. Para obtener el mejor rendimiento del equipo por favor lea detenidamente estas instrucciones antes de utilizarlo.

Antes de desechar el embalaje asegúrese que se incluyen todas las piezas y que están en buen estado.

Para seguridad propia y de otros por favor lea y memorice el consejo de seguridad descrito a continuación antes de utilizar el Instrumento y/o equipo.

1. INTRODUCCIÓN

Apreciado cliente:

Gracias por haber adquirido este producto de calidad marca **JP INGLOBAL**.

Para obtener el mejor rendimiento del equipo rogamos lea detenidamente estas instrucciones antes de utilizarlo.

IMPORTANTE

Para seguridad propia y de otros por favor lea y memorice el consejo de seguridad descrito a continuación, antes de utilizar el equipo.

NOTA

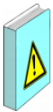
Esta documentación está destinada exclusivamente a los compradores de nuestros productos por lo que no puede ser reproducida, comunicada ni entregada a terceros sin previa autorización escrita del representante legal. Derechos de propiedad intelectual **JP INGLOBAL** tiene todos los derechos sobre gráficos y demás documentación, así como sobre toda la capacidad de disposición, incluso en el caso de registro de derechos de propiedad intelectual.

2. GENERALIDADES

Este manual está destinado a proporcionar al usuario una comprensión general de cómo funciona el equipo, indicar las mejores formas de operarlo y la manera de cuidarlo para obtener una operación sin problemas. Sin embargo, **el usuario no debe tratar de realizar ningún tipo de reparación o calibración del equipo ya que esto puede anular la garantía con el fabricante.**

2.1. Condiciones de Operación.

- La temperatura ambiente debe estar entre 10°C a 30°C y una humedad relativa máxima del 70%.
- Opere el equipo únicamente de la forma descrita en este manual. Si el equipo se usa de una manera no descrita en esta manual, el funcionamiento del equipo puede verse afectado.
- No use la cámara climática en presencia de gases peligrosos.
- El equipo se debe utilizar en espacios interiores, igualmente debe estar almacenado en dichos espacios.



3. INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

Lea cuidadosamente las instrucciones de operación del equipo antes de iniciar cualquier operación.

a. Inspección de entrada

La cámara climática debe ser desempacada e inspeccionada para detectar daños mecánicos en la recepción del mismo. Conserve el material de embalaje hasta que se finalice la inspección del equipo. La inspección mecánica del equipo incluye revisar daños físicos como: superficies rayadas, superficies golpeadas, entre otras.

Si se detecta algún daño aparente, contáctese con su distribuidor para que se notifique a fábrica y poder tramitar el reclamo con el transportador correspondiente. Todos los productos de **JP Inglobal** son cuidadosamente

inspeccionados antes del envío y se toman todas las precauciones razonables al prepararlos para el envío, esto con el fin de asegurar una llegada segura a su destino.

b. Garantía

JP Inglobal garantiza que este equipo está libre de defectos de material, mano de obra, componentes defectuosos y montaje durante un año.

La garantía no incluye ni reemplaza el mantenimiento de rutina ni el mantenimiento preventivo que debe realizarse de acuerdo a las instrucciones descritas durante el manual.

Nuestra obligación se limita a reemplazar el instrumento o las piezas después de una examinación del equipo, si dentro del año a partir de la fecha de envío se demuestra algún defecto. Esta garantía no aplica a ningún instrumento o componente que haya sido sometido a mal uso, negligencia, accidente, instalación o aplicación incorrecta, ni se extenderá a cámara climáticas que sean reparados o modificados fuera de fábrica sin previa autorización.

La cámara climática no debe usarse de una manera no descrita en este manual.

La empresa se reserva el derecho a garantía si la cámara climática se opera con agua que no cumpla las propiedades sugeridas por el fabricante.

La empresa se reserva el derecho a garantía si la cámara climática se opera por fuera de los rangos de suministro eléctrico sugeridos por el fabricante.

La empresa se reserva el derecho a garantía si no se ejecutan los procedimientos de mantenimiento establecidos por el fabricante.

c. Declaración de Garantía

El registro de la garantía inicia automáticamente desde el día de despacho del equipo.

NOTA: Si existe alguna dificultad con el equipo y la solución no es cubierta por este manual, comuníquese con nuestro representante o directamente con nosotros. No intente reparar el equipo por usted mismo. Trate de describir el problema tan claro como sea posible para poder diagnosticar el mismo y proporcionar una pronta solución. No se aceptarán cámaras climáticas para su reparación sin la debida autorización de nosotros.

d. Instrucciones de seguridad

Por favor lea y entienda las instrucciones de operación antes de la primera operación. Las siguientes observaciones pueden requerir orientación por parte del fabricante: operación de la cámara climática, mecanismos de seguridad, peligros involucrados al eludir los mecanismos de seguridad, como asegurar que la puerta se encuentre cerrada.

Asegúrese de saber en dónde se encuentra el interruptor de alimentación principal.

Equipamiento de protección, indumentaria y otras instrucciones de seguridad deben ser implementados de acuerdo a las regulaciones locales y/o nacionales.

El mantenimiento en una cámara climática es crucial para un funcionamiento correcto y eficiente del equipo. Se adjunta con cada equipo, recomendaciones de mantenimiento.

Nunca utilizar en la cámara climática productos corrosivos (ácidos, bases o fenoles), compuestos volátiles o soluciones (etanol, metanol o cloroformo) ni sustancias radioactivas.

e. Instrucciones de operación-seguridad

Todos los usuarios de la cámara climática deben recibir capacitación en el uso adecuado de éste por parte de un empleado experimentado. Todo empleado nuevo debe someterse a un período de capacitación a cargo de un empleado experimentado.

Para la operación de la cámara climática se debe establecer un procedimiento escrito que incluya: pruebas diarias de seguridad, inspección del sello e inspección de las bisagras de la puerta, accionamiento suave del mecanismo de la puerta, limpieza de la cámara, prevención de obstrucciones y corrosión, qué está permitido y qué está prohibido para el uso del equipo.

Antes de utilizar el equipo, revisar el interior de la cámara climática para cerciorarse de que no se han dejado elementos del ciclo anterior.

Cargar las bandejas de manera que permita que el aire se mueva libremente entre todos los elementos.

Al ingresar materiales plásticos, cerciorarse de que el instrumento puede soportar la temperatura.

Antes de iniciar un ciclo, asegurarse de cerrar la puerta, ésta debe quedar debidamente cerrada.

Verificar la elección apropiada de temperatura y/o humedad.

Utilizar guantes resistentes al calor para retirar las bandejas.

Una vez cada año, revisar la operación de los termostatos de seguridad.

Durante la operación del equipo puede llegar a presentarse condensación en la parte inferior de la cámara interna del equipo.

El funcionamiento del equipo varía considerablemente si las condiciones ambientales no están dentro de los rangos establecidos.

Anualmente o con mayor frecuencia se deben efectuar pruebas de calibración y validación.

Examinar la condición de los ensambles regularmente. Asegurarse de que no haya filtraciones, roturas, bloqueos, silbidos o ruidos extraños.

Las operaciones de mantenimiento se deben efectuar según las instrucciones.

Notificar inmediatamente a la persona a cargo sobre cualquier desviación o riesgo en el adecuado funcionamiento del dispositivo.

La puerta de la cámara cuenta con un interruptor que indica si la puerta está abierta.

4. INSTALACIÓN

4.1. Locación Física

El lugar en que se ubique la Cámara climática debe ser liso y nivelado.

También asegúrese de contar con espacio suficiente alrededor del equipo para un acceso apropiado para la operación y mantenimiento.

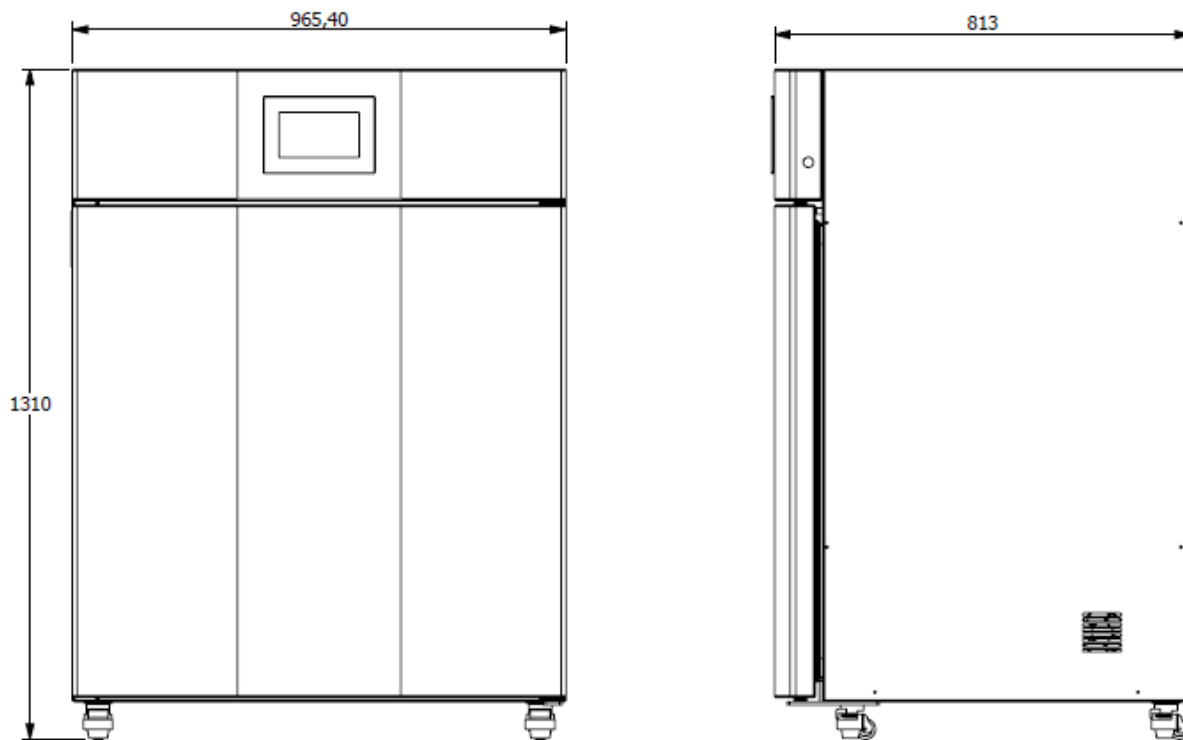


Figura 1. Dimensiones en mm Cámara climática

4.2. Ambiente

La Cámara climática opera adecuadamente bajo las siguientes condiciones:

- Rango de temperatura ambiente entre 10°C y 30°C.
- Humedad relativa por debajo de 70% sin condensación.

**¡PRECAUCIÓN!**

Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, verifique que el suministro de voltaje concuerde con los requerimientos de poder mencionados y con los esquemas de control suministrados con la unidad.

Todos los suministros de agua, desfuegos de condensado y drenajes deben estar conectados correctamente.

Todas las conexiones de servicios están ubicadas en la parte posterior del equipo.

Usando procedimientos estándar de operación y respetando todos los códigos aplicables, conecte los servicios a sus respectivas conexiones, como se resume en la Tabla 1.

SERVICIO	REQUERIMIENTOS	CONEXIÓN
Electricidad	220 VAC, 60 Hz., Bifásico, 1800W (no exceder fluctuaciones $\pm 10\%$)	115VAC: 1 Fase + Neutro + Tierra.
Ingreso de Agua Humidificador	Ver Tabla 3	Manguera siliconada 1/4" con reserva de 2L aproximadamente
Salida de Agua	Drenaje o recipiente acumulador	Manguera siliconada 1/4"

Tabla 1. Conexiones a servicios.

4.3.1. Requerimientos de electricidad

220 voltios	60 Hertz	1800W
-------------	----------	-------

Tabla 2. Requerimientos de la red eléctrica.

**¡ADVERTENCIA!**

La red eléctrica debe cumplir con la normatividad y regulación local y/o nacional.

- Verifique que tenga un fácil acceso al switch (Breaker) principal de alimentación del equipo. Este breaker debe estar marcado para una fácil identificación del mismo.

4.4. Calidad del Agua

El agua suministrada a la cámara climática para una generación óptima de humedad debe ser destilada y libre de minerales, debe tener unas características físicas y un nivel aceptable de contaminantes, la siguiente tabla muestra los valores máximos de cada elemento:

Sílice	≤1 mg/l
Hierro	≤0.2 mg/l
Cadmio	≤0.005 mg/l
Plomo	≤0.05 mg/l
Otros Metales Pesados	≤0.1 mg/l
Cloruro	≤2 mg/l
Fosfato	≤0.5 mg/l
Conductividad	≤5 us/cm
pH	6.5 a 8
Apariencia	Incoloro, Limpio sin sedimento
Dureza	< 0.02 mmol/l

Tabla 3: Características Físicas y niveles máximos aceptables de contaminantes en el agua*

**¡ADVERTENCIA!**

El uso de agua para la cámara climática que no cumpla con los valores de la tabla anterior, puede causar daños severos en el equipo y puede invalidar la garantía.

4.5. Advertencias importantes

Antes de empezar a operar la Cámara climática, asegúrese de leer esta sección, ya que contiene información esencial, precauciones y advertencias para proteger su seguridad y la del equipo.

**¡ADVERTENCIA!****¡NUNCA PRESURICE UN VASO DE VIDRIO!**

- Siempre utilice protección para los ojos y extreme precauciones en las inmediaciones del vidrio.
- Tan pronto como finalice un ciclo abra la puerta del lado estéril de la cámara climática con precaución.

- Nunca deje que el vidrio caliente entre en contacto con el agua fría o una superficie fría.
- Use únicamente limpiadores no abrasivos y limpie con cepillos suaves (sin puntas o cerdas).
- Ajuste únicamente de forma manual la tapa de la Cámara climática. No ajustar lo necesario, puede generar escapes por la puerta de la cámara climática.
- Limpie la cámara interna del equipo a fondo con detergente cada vez que exista un derrame de material, de no ser así, se pueden acumular restos generando un área para el crecimiento de bacterias y una acumulación de material que puede generar obstrucciones en los sistemas de ventilación del equipo.

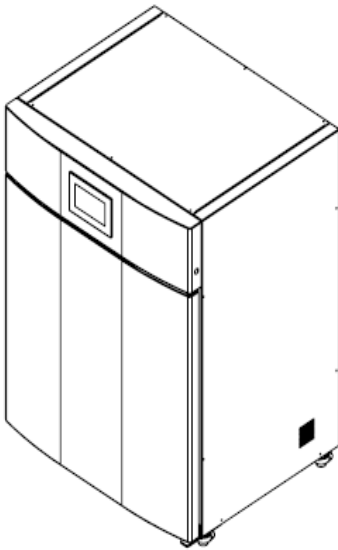
**¡PRECAUCIÓN!**

Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, verifique que el suministro de voltaje concuerde con los requerimientos de poder mencionados y con los esquemas de control suministrados con la

**Advertencia - Peligro por corriente eléctrica**

Sólo el personal técnico electricista cualificado y autorizado podrá realizar trabajos en el equipamiento eléctrico.

5. ESPECIFICACIONES

INCUBADORA DE LABORATORIO	
Tipo	Cámara climática microbiológica con sistema PELTIER
Referencia	JPCCR311
Modelo	2020
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad 311 Litros • Equipo de piso con ruedas y niveladores • Rango de Temperatura ajustable de 0 a 60°C con incrementos de 0.1°C • Uniformidad de temperatura: $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ de 25°C a 37°C. Sin activar el control de humedad. • Control $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$, de 25°C a 37°C sin activar el control de humedad. • Flujo de aire laminar horizontal dirigido el cual favorece un entorno perfecto para el crecimiento • Control de Humedad relativa: Rango de humedad medioambiental real hasta 95% de humedad relativa • HR del $\pm 5,0\%$ • Suministro de humedad por medio de agua destilada con deposito externo por medio de una bomba auto aspirante • Humedad relativa mediante evaporador / generador de vapor • Deshumidificación por medio de trampilla por tecnología Peltier • Control de humedad, temperatura, tiempo, rampas, y todos los parámetros por medio de microprocesador PID • Digital, LED dual • Sistema de autodiagnóstico permitiendo visualizar errores en proceso. • Alarma óptica y acústica • Interior acero inoxidable 304 • Puerta en acero inoxidable 304 totalmente aislada • Sensor RDT para control de temperatura • Sensor de humedad incorporado 	
 <small>CÁMARA CLIMÁTICA 311 LITROS JPINGLOBAL CCR-311-2020</small>	

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Temporizador digital desde 1 minuto hasta 99 días • El tiempo empieza a correr una vez alcanzada la temperatura nominal • Puerta interna de cristal de seguridad • Rejillas o bandejas de división intercambiables en acero inoxidable con perforaciones en CNC (Cantidad 2). • Protección por sobre temperatura (apagado de resistencias automático y alarma visual). • Carga térmica 1750 W (6000 BTU/h) • Requerimiento eléctrico 220 V 60 Hz 15A • Todos los equipos se entregan con manual en idioma Español | |
|--|--|

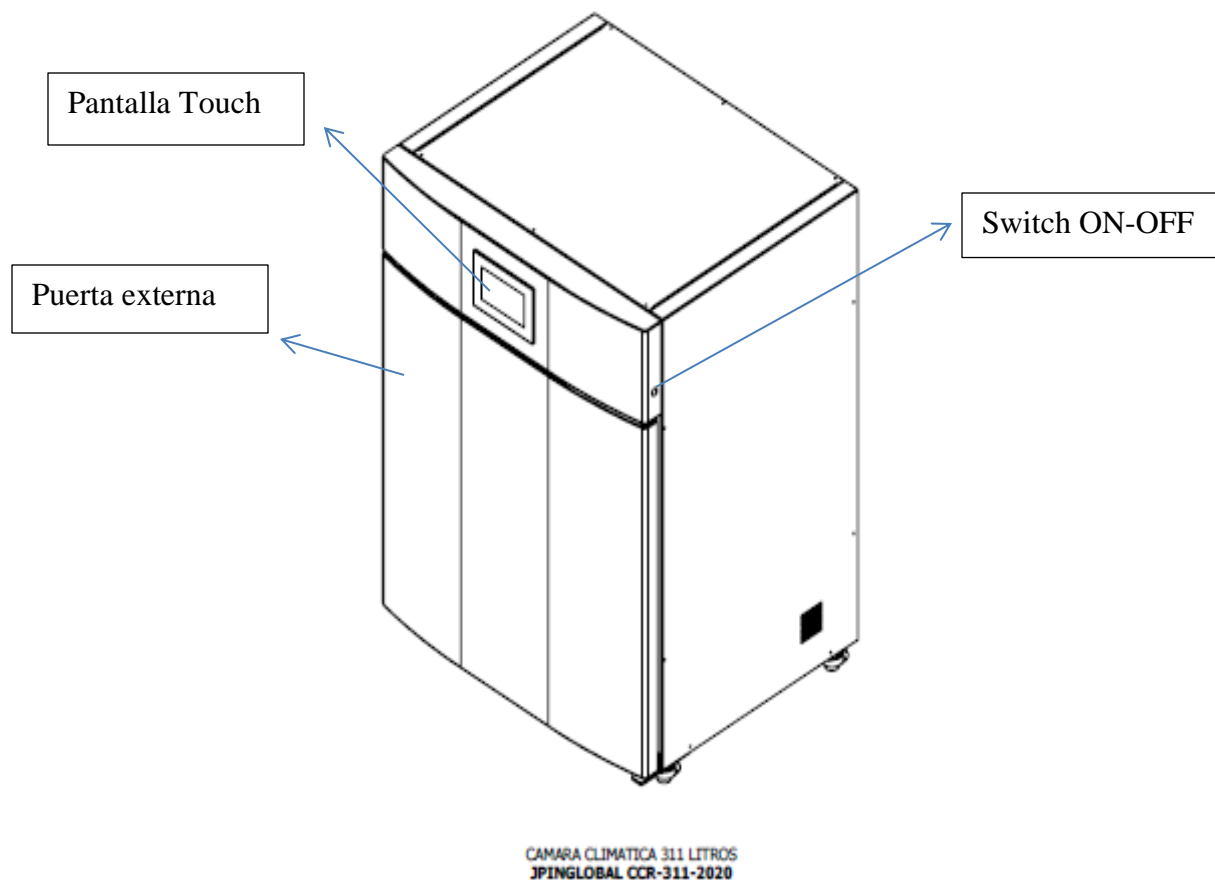


Figura 2. Componentes del equipo.

6. OPERACIÓN DE CONTROLES

6.1. Visualizaciones de pantalla

6.1.1. Pantalla de inicio

La pantalla de inicio, indica que la Cámara climática ha sido conectada correctamente.



¡ADVERTENCIA!

En caso de olvidar la contraseña, favor comuníquese con el fabricante para recibir las instrucciones necesarias para restablecer la contraseña de fábrica.

15



Figura 3. Mensaje principal.

6.1.2. Pantalla de Contraseña

Esta opción permite que solo el operador que tenga conocimiento de la clave de acceso a la Cámara climática pueda manipularla. Evitando que personas no capacitadas la manipulen.

La contraseña es de 4 dígitos, una vez ingresados los 4 dígitos oprima la tecla enter.



Figura 4. Contraseña de acceso.

Si la contraseña ingresada es incorrecta se mostrará el mensaje de la Figura 5. De lo contrario se mostrara el mensaje de la figura 6.



Figura 5. Contraseña Incorrecta.



Figura 6. Contraseña correcta.

6.1.3. Menú Principal

Este menú permite modificar los siguientes parámetros:

- Temperatura.
- Humedad.
- Tiempo del ciclo.






Figura 7. Menú principal*.

*La imagen puede variar dependiendo del modelo adquirido




Además, en este menú se observan en tiempo real las mediciones de temperatura y humedad en el interior del equipo. El temporizador del equipo esta condicionado con la selección del control a ejecutar, por tal razón, si se inicia únicamente el control de temperatura, el temporizador se activará una vez alcance el valor del Setpoint-0.5°C. De igual forma si se inicia únicamente el control de humedad, el temporizador se activará una vez alcance el valor del Setpoint.

6.1.3.1.Temperatura



Si desea iniciar el control de Temperatura, oprima el icono  que aparece en la sección de temperatura. Una vez iniciado dicho control el icono cambiara a . Dependiendo de la tarea a ejecutar el control de temperatura mostrara en el estado “Calentando” o “Enfriando” o “Controlando”. Si el control no se ha iniciado en el estado aparecerá “Detenido”.


Para modificar el setpoint de la temperatura se debe oprimir en el icono . Una vez oprimido aparecerá la siguiente imagen.

**Figura 8. Temperatura**




Para modificar el valor del setpoint de temperatura utilice los botones  o  según sea necesario, además cambie el valor del multiplicador entre $x.1$ $x1$ o $x10$ para un ajuste más preciso. Una vez ajustado el valor de la temperatura oprima el icono  para almacenar el valor y regresar al menú principal. Recuerde que el equipo permite programar temperaturas entre 0°C y 60°C.

6.1.3.1.2. Humedad

Si desea iniciar el control de humedad, oprima el icono  que aparece en la sección de humedad. Una vez iniciado dicho control el icono cambiara a . Dependiendo de la tarea a ejecutar el control de humedad mostrara en el estado “Humidificando” o “Deshumidificando” o “Controlando”. Si el control no se ha iniciado en el estado aparecerá “Detenido”.

Para modificar el setpoint de la humedad relativa se debe oprimir en el icono . Una vez oprimido aparecerá la siguiente imagen.

**Figura 9. Humedad**

Para modificar el valor del setpoint utilice los botones  o  según sea necesario. Una vez ajustado el valor de la humedad oprima el icono  para almacenar el valor y regresar al menú principal. Recuerde que el equipo permite programar rangos de humedad relativa entre 10% y 90%.

6.1.3.1.3. Tiempo



Para modificar el tiempo se debe oprimir en el icono . Una vez oprimido aparecerá la siguiente imagen.

**Figura 10. Tiempo**

Para modificar el valor de una unidad, oprima sobre ella, el tiempo de la unidad seleccionada quedara en color blanco y la no seleccionada quedara en color negro.

Para modificar el valor del tiempo utilice los botones  o  según sea necesario. Una vez ajustado el valor del tiempo oprima el icono  para almacenar el valor y regresar al menú principal.

Si se programa el temporizador en 00:00, le indicara al control que se debe ejecutar de forma continua a lo largo del tiempo. De lo contrario si se programa un valor mayor a 00:00, le indicara al control que debe mantener los setpoint configurados durante este tiempo. Una vez se cumpla el tiempo programado el control se detendrá automáticamente.

6.1.3.2. Cambio de Clave

Este menú permite al usuario modificar la contraseña que trae el equipo por defecto.

Para acceder a este menú oprima el icono de Cambio Clave (Figura 11).



Figura 11. Icono de cambio de clave.

A continuación, le solicitara ingresar la contraseña actual.



Figura 12. Ingreso de clave anterior.

Si la contraseña ingresada es incorrecta regresara el menú principal, de lo contrario le solicitara ingresar la clave nueva.



Figura 13. Ingreso de clave nueva.




6.1.3.3. Ajuste de fecha y hora

Este menú permite al usuario modificar la hora y la fecha que muestra el equipo.

Para acceder a este menú oprima el icono de Ajuste de fecha y hora (Figura 14).



Figura 14. Icono de ajuste de fecha y hora.

Para modificar algun valor oprima sobre el mismo, a continuación utilice las teclas  o  según sea necesario. Una vez ajustado el valor del tiempo oprima el icono  para almacenar el valor y regresar al menú principal.

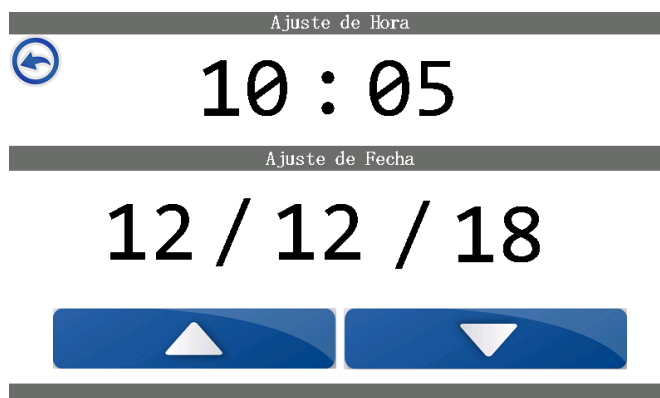


Figura 15. Ajuste de fecha y hora.

6.1.3.4. Test de componentes

El test de componentes es un espacio para realizar todas las pruebas de electroválvulas, parada de emergencia, termostato, bombas de vacío entre otros.

**¡ADVERTENCIA!****Se recomienda no acceder a este menú si no ha sido capacitado.**

6.1.3.5. Menú técnico

El menú técnico es de uso exclusivo del personal de JP INGLOBAL, este contiene parámetros que solo pueden ser manejados por el personal de la empresa.

Es identificado en el menú principal con el icono mostrado en la Figura 16.



Figura 16. Icono de menú técnico.

7. PREPARACIÓN E INICIO DE CICLO DE ESTERILIZACIÓN

7.1. Inspección de conexiones de servicios

Antes de iniciar un ciclo inspeccione las conexiones descritas en la sección 4.3 o en la Tabla 1, ya que si no se encuentran conectadas correctamente pueden ocasionar un mal funcionamiento del equipo. Inspeccione que la cámara climática se encuentre debidamente conectada al suministro eléctrico requerido (ver sección 4.3). Siempre antes de iniciar un ciclo y al finalizar el mismo, llene la reserva de agua del humidificador. Antes de iniciar un ciclo, ajuste los termostatos de seguridad aproximadamente +5°C de la temperatura máxima a utilizar durante el ciclo. Los termostatos se encuentran ubicados en la parte posterior del equipo.

7.2. Ingreso de materiales



¡PRECAUCIÓN!

- **Se recomienda evitar el contacto directo de la piel con la zona del tanque o zonas cercanas a él. Se recomienda utilizar guantes para alta temperatura que cubran la zona del antebrazo. Además de utilizar los elementos necesarios que permitan cumplir los procedimientos estándar de operación.**
- **Antes de iniciar un ciclo, verifique que el empaque de la puerta se encuentra ubicado correctamente.**

Para realizar el ingreso de los materiales utilice los accesorios correspondientes (en caso de adquirirlos) tales como canastillas, soportes, guantes entre otros. Una vez instalado el accesorio en la cámara del equipo ingrese el material en el accesorio con precaución.

Verifique que la cámara se encuentre totalmente limpia antes de ingresar el material a la cámara climática ya que se pueden acumular restos generando un área para el crecimiento de bacterias y una acumulación de material que puede generar taponamiento en los sistemas de ventilación del equipo.

Una vez ingresado el material a la Cámara climática, proceda a cerrarla puerta. De no cerrar adecuadamente la puerta de la cámara climática aparecerá el siguiente mensaje en la sección de estado.

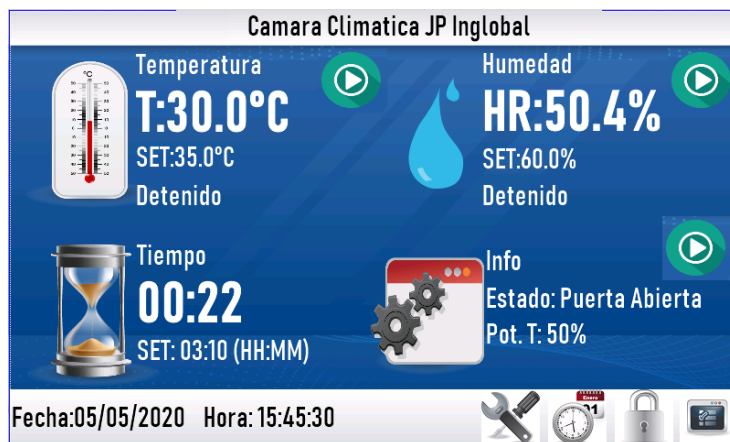


Figura 17. Mensaje Puerta Abierta

En el evento de que los termostatos de seguridad del equipo se activen aparecerá el siguiente mensaje en la sección de estado.



Figura 18. Mensaje Alarma 01

7.3. Inicio de Ciclo

Para la configuración del ciclo a realizar, remítase a la sección 6, la cual detalla el procedimiento de configuración de la Cámara climática.

La Cámara climática cuenta con distintas fases que van transcurriendo a lo largo de cada ciclo, dichas fases son:

- Llenando.
- Calentando o Enfriando.
- Humidificando o Deshumidificando.
- Finalizado.

7.3.3. Llenando

En esta fase del ciclo, el controlador de la Cámara climática, monitorea y controla el nivel de agua dentro del humidificador, garantizando que este tenga el agua necesaria para poder realizar la humidificación de forma correcta.

En el evento de que por algún motivo el humidificador se encuentre sin el agua suficiente para iniciar el ciclo, aparecerá en estado “Llenando” y se activará una alarma sonora durante este proceso.

Se debe garantizar que la reserva de agua siempre este llena para evitar un mal funcionamiento de este sistema.

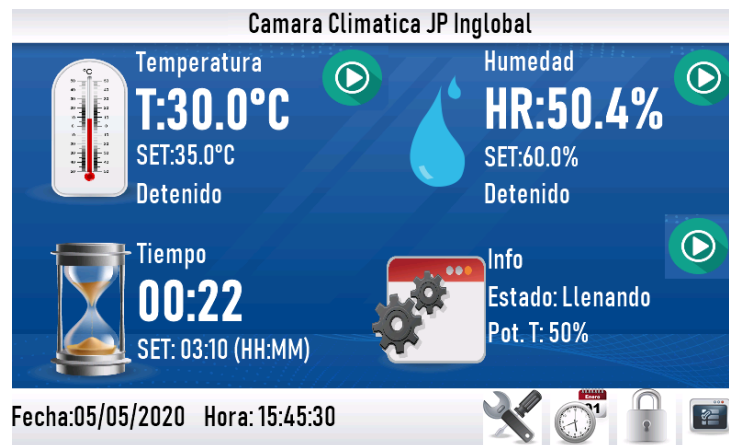


Figura 19. Mensaje Llenando

7.3.4. Calentando o Enfriando

Durante esta etapa del ciclo, las celdas de Peltier se polarizan de forma tal que permitan aumentar o disminuir la temperatura en la cámara dependiendo del setpoint seleccionado y la temperatura ambiente. Si la lectura de la temperatura en la cámara es mayor a la temperatura del setpoint, el estado se modificará a “Enfriando”. Si la lectura de la temperatura en la cámara es menor a la temperatura del setpoint, el estado se modificará a “Calentando”.



Figura 20. Enfriando

7.3.5. Humidificando o Deshumidificando

Durante esta etapa del ciclo, el sistema de humidificación y deshumidificación se accionan de forma tal que permitan aumentar o disminuir la humedad relativa en la cámara dependiendo del setpoint seleccionado y la temperatura en la cámara. Si la lectura de la humedad en la cámara es mayor a la humedad del setpoint, el estado se modificará a “Deshumidificando”. Si la lectura de la humedad en la cámara es menor a la humedad del setpoint, el estado se modificará a “Humidificando”.

El control de la humedad relativa en la cámara esta restringido por la temperatura que se maneje, en la misma. En el siguiente grafico se observa los límites máximos de operación del equipo.

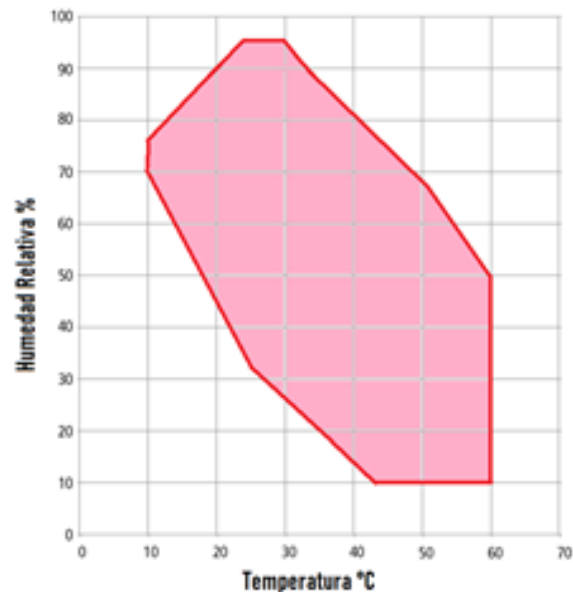


Figura 21. Rango de operación del equipo*

*Rangos obtenidos con temperatura ambiente de 20°C y humedad relativa de 55% aproximadamente.

7.3.6. Ciclo Finalizado

Esta fase del ciclo se alcanza cuando los valores de setpoint configurados (humedad y/o temperatura) han cumplido el tiempo programado.

Después de cumplir esta condición el estado del equipo cambiara a “Finalizado”. Para iniciar una nueva prueba, se debe reiniciar el equipo con el switch ON-OFF.



Figura 22. Ciclo Finalizado

8. NORMATIVIDAD DE BIOSEGURIDAD

Normas de seguridad de la OSHA

- No coma, beba, fume, aplique cosmético, ni use lentes de contacto en áreas de exposición.
- Limpie los derrames de sangre o fluidos corporales rápidamente, siguiendo el procedimiento establecido para tal fin.
- Coloque la ropa contaminada en una bolsa impermeable y amárrela fuertemente.
- Limpie, desinfecte o esterilice el equipo contaminado entre usos y antes de enviarlo para revisión o reparación.
- Reporte inmediatamente cualquier accidente con sangre o fluidos corporales y tome las medidas necesarias preventivas y correctivas.
- Dependiendo del caso, siga las medidas de aislamiento establecidas.
- Mantenga el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene y aseo.
- No guarde alimentos en neveras ni en los equipos de refrigeración de sustancias contaminantes o químicas.
- No deambule con los elementos de protección personal fuera de su área de trabajo.
- Mantenga sus elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Restringir el ingreso a las áreas de alto riesgo a personal no autorizado.
- Esquema de inmunización completo, especial énfasis en hepatitis B y tétanos.

9. LIMPIEZA



¡PRECAUCIÓN!

Nunca limpie la cámara o los componentes externos de la Cámara climática con químicos o materiales abrasivos.



¡ADVERTENCIA!

Siempre apague su Cámara climática y desconecte el cable de poder antes de realizar cualquier tipo de Limpieza.

9.1. Limpieza de Cámara

Si aplica, asegúrese de seguir las regulaciones de bioseguridad, respecto a la liberación de microorganismos al medio ambiente.

1. Utilice un paño suave humedecido con alcohol al 70% o agua.
2. Inmediatamente después de utilizar el paño humedecido, utilice un paño seco.
3. No utilice materiales abrasivos para la limpieza de la cámara.
4. Utilice un cepillo suave o una brocha para la limpieza de los ventiladores internos del equipo. Asegúrese que no se observen obstrucciones en los mismos.

9.2. Limpieza de componentes externos de la Cámara climática

Al menos una vez al mes, limpie todas las partes plásticas y metálicas de la unidad. Use un paño suave humedecido con agua o detergente leve. Si se usa detergente, remueva todo el residuo enjuagándolo con agua limpia. Asegúrese que elementos húmedos no entren en contacto con los componentes electrónicos del equipo (Display, Pulsadores) ya que puede afectar su funcionamiento e invalidar la garantía de los mismos.

10. MANTENIMIENTO

El mantenimiento productivo total (TPM), mantiene en condiciones óptimas de trabajo el buen funcionamiento del equipo, cuando este se realiza de forma estricta, el funcionamiento del equipo es óptimo y útil.

El propietario es responsable de instruir al operador sobre las técnicas del TPM y así mismo solicitar un técnico capacitado para realización de intervención de alta complejidad del equipo.

En el mantenimiento preventivo se realiza una revisión de los equipos y remplazo o reparación de aquellas partes que por su estado podrían generar productos no satisfactorios. Este tipo de mantenimiento permite que el equipo opere en condiciones adecuadas de trabajo. Cuando se realiza rutinariamente, el mantenimiento resulta en una vida útil más larga para su equipo. También reduce pérdida de tiempo por interrupciones debido a fallas del equipo.

Es obligación de la entidad que adquirió el equipo seguir realizando los mantenimientos del equipo con sus respectivos registros, después de cumplido el periodo de garantía del equipo.

Los equipos deben adaptarse, ubicarse y mantenerse en un espacio donde el riesgo de error y contaminación sea mínimo.



¡ADVERTENCIA!

Siempre apague su Cámara climática y desconecte el cable de poder antes de realizar el mantenimiento.

10.1. Mantenimiento diario

Limpie la junta (empaqué) de la puerta con un paño suave. Ella debe estar limpia. Adicionalmente compruebe que el empaque este bien asegurado en la ranura de la puerta.

Limpie la cámara del equipo en caso de encontrarse algún rastro de suciedad en la misma.

10.2. Mantenimiento Semanal

Verifique el funcionamiento de los termostatos de seguridad.

Realice la limpieza de la puerta de cristal del equipo.

Verifique el estado del empaque de la puerta.

Limpie el recipiente de reserva y renueve toda el agua allí contenida.

10.3. Mantenimiento Mensual

Retire el soporte de la bandeja y las bandejas. Limpie el soporte de la bandeja, bandejas y el interior de la cámara (especialmente su parte inferior) con un agente de limpieza comercial y agua. Para esta limpieza remítase a la sección 10.



¡ADVERTENCIA!

No utilice materiales abrasivos como esponjas de acero o cepillos de acero ya que pueden dañar la cámara.

Ponga unas gotas de aceite en los pernos de la puerta y el perno de ajuste de la puerta.

Está prohibido utilizar elementos húmedos en el panel de control, ya que pueden afectar el funcionamiento del Display y demás componentes.

Inspeccione la bisagra y puntos de soldadura para verificar que no halla grietas que puedan ocasionar desprendimiento.

Así mismo revisar el mecanismo de cierre para detectar tolerancias excesivas.

10.4. Mantenimiento Semestral

Limpie las rejillas de los ventiladores de la caja eléctrica del equipo.

Debe realizarse el mantenimiento de los sistemas de ventilación de la cámara climática con el fin de obstrucciones en los sistemas de disipación de calor de los módulos Peltier.

Verifique que todos los ventiladores del equipo estén funcionando correctamente.

Verifique que no existe ninguna obstrucción en los ventiladores del equipo.

10.5. Mantenimiento Anual

Verifique y ajuste todas las conexiones de tornillo en la caja de control, calentadores, válvulas e instrumentos del equipo.

10.5.1. Mantenimiento de sistemas Eléctricos y Electrónicos.



¡ADVERTENCIA!

Nunca trate de realizar este mantenimiento usted mismo, contrate personal calificado para este servicio y tenga en cuenta las cláusulas de garantía del equipo.



¡ADVERTENCIA!

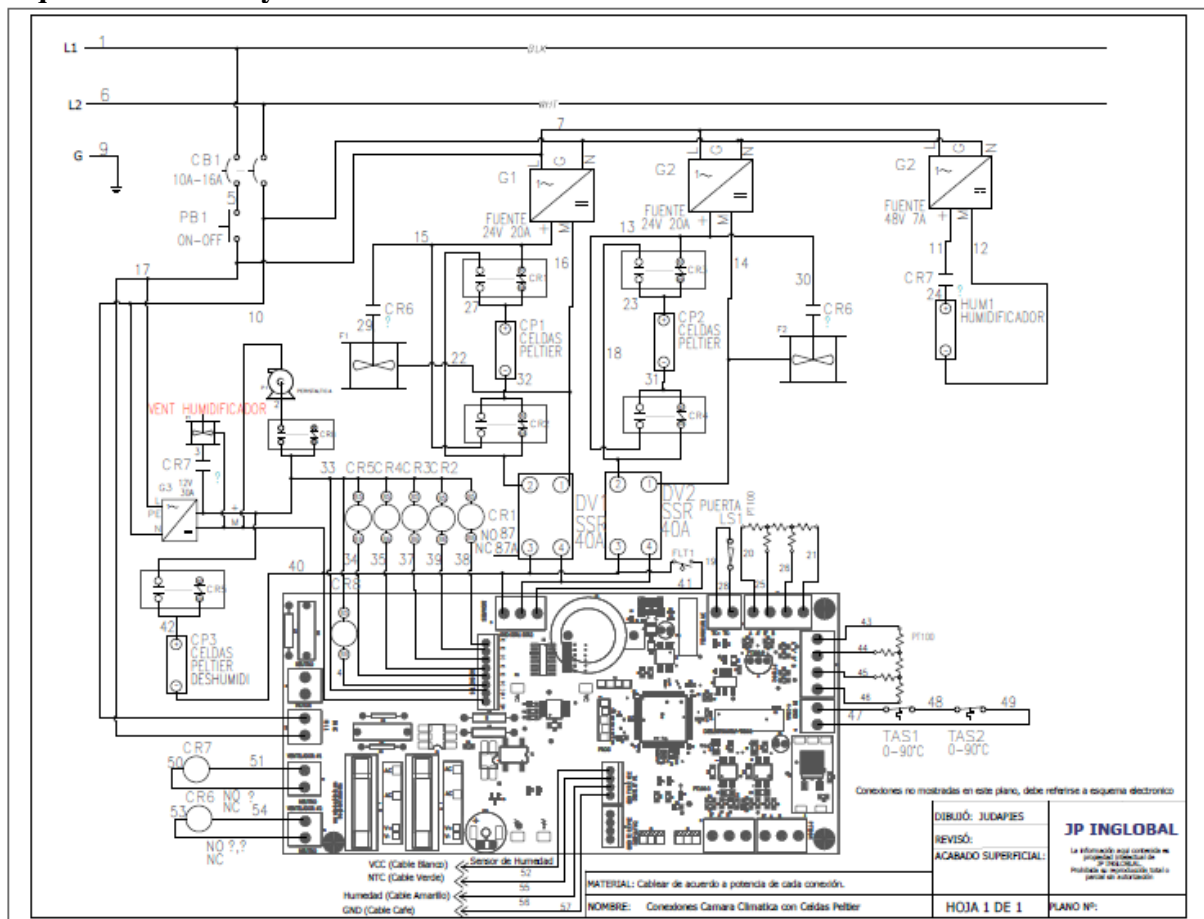
Siempre apague su Cámara climática y desconecte el cable de poder antes de realizar cualquier mantenimiento.

Una vez al año para mantener la integridad del sistema eléctrico y electrónico, se debe realizar la inspección de todos los sistemas eléctricos y electrónicos de la Cámara climática, ya que son de vital importancia en el funcionamiento de esta. Además de realizar un monitoreo en la lectura de la temperatura, de forma que se mantengan los rangos de funcionamiento establecidos por el fabricante.

Dentro de los sistemas a revisar se destacan:

- Sistemas de protección contra cortocircuitos (Breakers, Fusibles).
- Elementos de potencia (SSR).
- Sistemas de protección de temperatura (Termostato).
- Sistema de control de Temperatura Peltier.
- Sistema de control electrónico (PCB).

10.5.2. Esquema Eléctrico y Electrónico



11. SERVICIO

Si ocurre cualquier problema con el sistema de su Cámara climática o sus componentes individuales, no intente realizar ningún arreglo. Servicio no autorizado puede invalidar la garantía. Por favor contacte el departamento de servicio de **JP Inglobal**.

En cualquier comunicación con **JP Inglobal** por favor refiérase al número del modelo, el número de fabricación de las partes y el número de serial de la unidad.

11.5. Solución de problemas

¡ADVERTENCIA!

Siempre apague su Cámara climática y desconecte el cable de poder antes de realizar cualquier mantenimiento.

Como con cualquier equipo, a veces se presentan dificultades. Si experimenta algún problema con la operación de su Cámara climática consulte la siguiente lista de síntomas. Puede ser capaz de resolver la situación usted mismo de manera fácil y rápida.

Si el problema no se encuentra en la lista, o si las soluciones sugeridas no funcionan, por favor comuníquese con el centro de servicio de JP Inglobal. Aparte de las soluciones propuestas a continuación, no intente arreglar el equipo usted mismo.

Problema	Posible solución
El status muestra “Alarma 01”	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que no se sobrecargue de material la cámara climática. • Verifique que la temperatura a la que se encuentran los termostatos sea por lo menos +5°C la temperatura seleccionada. • Verifique que el suministro eléctrico este dentro de los rangos establecidos.
No recuerda la contraseña de acceso	<ul style="list-style-type: none"> • Ingrese el valor 3892, posteriormente reinicie el equipo e ingrese 0000.
El valor de humedad relativa no aumenta a pesar de que el estado muestra humidificando	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el suministro eléctrico este dentro de los rangos establecidos. • Verifique que se esta generando la humedad en el equipo. Para esto abra la puerta y oprima el interruptor de la puerta, se debe observar que por el centro del equipo comienza a generarse una especie de niebla. • Verifique que el setpoint de humedad concuerde con el grafico descrito en la sección 7.3.5.
Se genera humedad dentro de la cámara del equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el equipo se esta operando dentro de los rangos establecidos en la sección 7.3.5.
El status muestra “Puerta Abierta” a pesar de que esta se encuentra cerrada	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el interruptor de puerta se esta accionando al cerrar la misma. • Verifique que no existan obstrucciones en el cierre de la puerta de la cámara climática.
No permite iniciar el control de humedad	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el recipiente de reserva se encuentra con agua. • Verifique que en el estado no aparezca “Llenando” • Verifique el suministro eléctrico del equipo.
El status muestra “Error Llenado”	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el recipiente de suministro de agua se encuentre lleno. • Verifique que se acciona la bomba de agua.
El lector de temperatura tiene un valor negativo o un valor demasiado alto.	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el electrodo de temperatura por daños obvios; reemplácelo de ser necesario. • Asegúrese que el electrodo de temperatura está conectado al sistema de control.

La pantalla muestra valores de temperatura y humedad irracionales o se encuentra bloqueada	• Reinicie el equipo.
--	-----------------------

12. CLAUSULA EXONERATIVA DE RESPONSABILIDAD

La empresa **JP INGLOBAI** no se hace responsable de daños ocasionados por manipulación indebida e incumplimiento de los procedimientos señalados en este manual.

Así mismo, se excluye de toda responsabilidad por daños derivados por empleo de sustancias no compatibles con el equipo y hacer caso omiso a las indicaciones aquí señaladas.

Esta garantía NO aplica si el daño es causado por incendio, accidente, uso incorrecto, descuido, ajuste o reparación incorrecta, o daño causado por la instalación, adaptación, modificación, colocación de piezas no aprobadas o reparaciones realizadas por personal no autorizado.

Esta garantía NO aplica si los sellos de seguridad se encuentran rotos o han sido violentados.

Por lo anterior se solicita a cada una de las personas que manipule este equipo, tenga conocimiento previo de este manual y siga las indicaciones que fueron cuidadosamente preparadas, para obtener el máximo provecho del equipo y evitar que se causen daños.



Cualquier inquietud acerca del equipo comuníquese con nosotros a:

JP BIOINGENIERIA SAS

Fabricación de equipos biomédicos y psicológicos

comercialjp@jpinglobal.com

Tel. +57 (1) 7568668

Av. Calle 80 # 69P - 07 / Bogotá – Colombia

www.jpinglobal.com

9