

---

# TRI-BEAM™ PREMIUM

## Manual de Operación

Ver 2.6

# Jeisys

## Tabla de Contenidos

|   |        |
|---|--------|
| 1. Introducción.....                                | - 4 -  |
| 2. Descripción del Sistema                          |        |
| 2.1 Componentes & características del sistema ..... | - 4 -  |
| 2.1.1 Pantalla táctil LCD .....                     | - 6 -  |
| 2.1.2 El mando .....                                | - 6 -  |
| 2.1.3 Instalando el mando .....                     | - 7 -  |
| 2.1.4 Brazo articulado .....                        | - 7 -  |
| 2.1.5 Pedal .....                                   | - 8 -  |
| 2.2 Especificación del sistema .....                | - 8-   |
| 2.2.1 Especificación técnica .....                  | - 8-   |
| 2.2.2 Especificación del sistema .....              | - 9 -  |
| 3. Seguridad  |        |
| 3.1 Seguridad Médica .....                          | - 10 - |
| 3.1.1 Contradicciones .....                         | - 10 - |
| 3.1.2 Protección ocular .....                       | - 10 - |
| 3.1.3 Final del Tratamiento .....                   | - 10-  |

|   |        |
|---|--------|
| 3.1.4 Recuperación y Curación .....                     | - 11 - |
| 3.2 Seguridad del sistema .....                         | - 12 - |
| 3.2.1 Guía de seguridad .....                           | - 12 - |
| 3.2.2 Botón de parada de emergencia .....               | - 14 - |
| 3.2.3 Etiqueta de seguridad .....                       | - 14 - |
| <br>  |        |
| 4. Instalación  |        |
| 4.1 Instalación .....                                   | - 16 - |
| 4.1.1 Desempacado .....                                 | - 16 - |
| 4.1.2 Requerimientos espaciales .....                   | - 16 - |
| 4.1.3 Requerimientos eléctricos .....                   | - 17 - |
| 4.1.4 Ensamble de los componentes .....                 | - 17 - |
| 4.2 Instalación del Sistema .....                       | - 17 - |
| 4.2.1 Conectando el pedal y el cable de poder .....     | - 17 - |
| 4.3 Moviendo el Equipo .....                            | - 18 - |
| 4.3.1 Moviendo el equipo a la sala de tratamiento ..... | - 18 - |
| 4.3.2 Moviendo el equipo a una ubicación diferente..... | - 18 - |
| <br>  |        |
| 5. Operación del Sistema                                |        |
| 5.1 Encendiendo la máquina.....                         | - 19 - |
| 5.2 Controles de la pantalla táctil .....               | - 20 - |

|   |        |
|---|--------|
| 5.3 Apagando la máquina.....                                      | - 22 - |
| 6. Mensajes del Sistema .....                                     | - 23 - |
| 7. Mantenimiento  |        |
| 7.1 Limpiando el equipo .....                                     | - 24 - |
| 7.1.1 Limpiando la pantalla táctil y el exterior del equipo ..... | - 24 - |
| 7.1.2 Los lentes del mando .....                                  | - 25 - |
| 7.2 Almacenamiento del Sistema .....                              | - 25 - |

## 1 Introducción

El Manual del Usuario TRI-BEAM incluye tanto la descripción de los componentes y características de la máquina como un procedimiento de instrucciones de operación y mantenimiento.

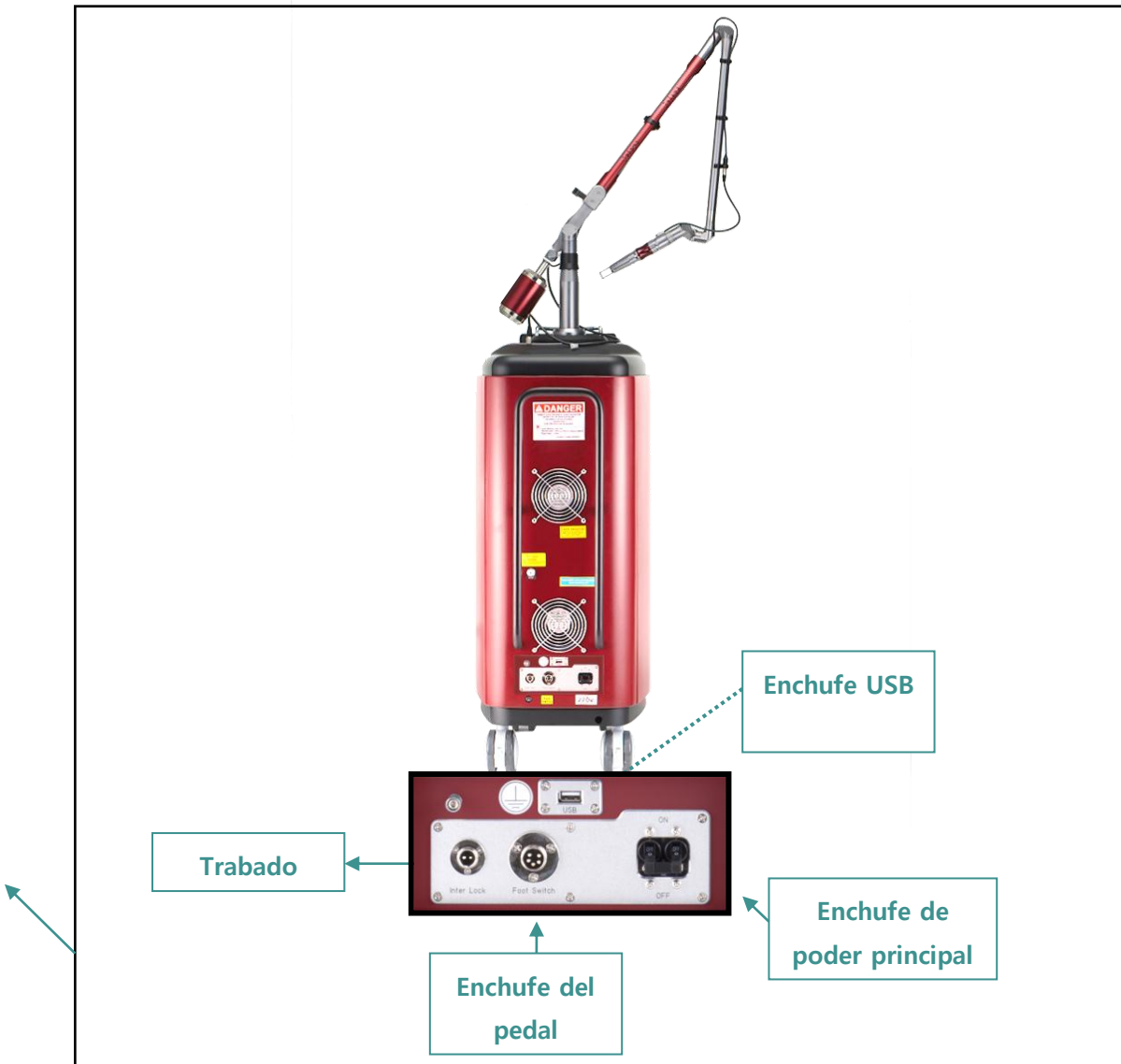
**Advertencia:** No operar esta máquina sin revisar completamente el contenido de este manual.

## 2 Descripción del Sistema

### 2.1 Componentes y características del sistema

- Principales componentes del sistema láser TRI-BEAM





● Lista de componentes del sistema

| No. | Item                    | Cantidad   |
|-----|-------------------------|------------|
| 1   | Sistema TRI-BEAM        | 1 unidad   |
| 2   | Brazo Articulado        | 1 unidad   |
| 3   | Mando                   | 2 unidades |
| 4   | Pedal                   | 1 unidad   |
| 5   | Cable de poder          | 1 unidad   |
| 6   | Manual de Operación     | 1 volumen  |
| 7   | Lentes para el operador | 1 unidad   |
| 8   | Lentes para el paciente | 1 unidad   |

### 2.1.1 Pantalla táctil LCD



Longitud de onda 1064nm

Longitud de onda 532nm

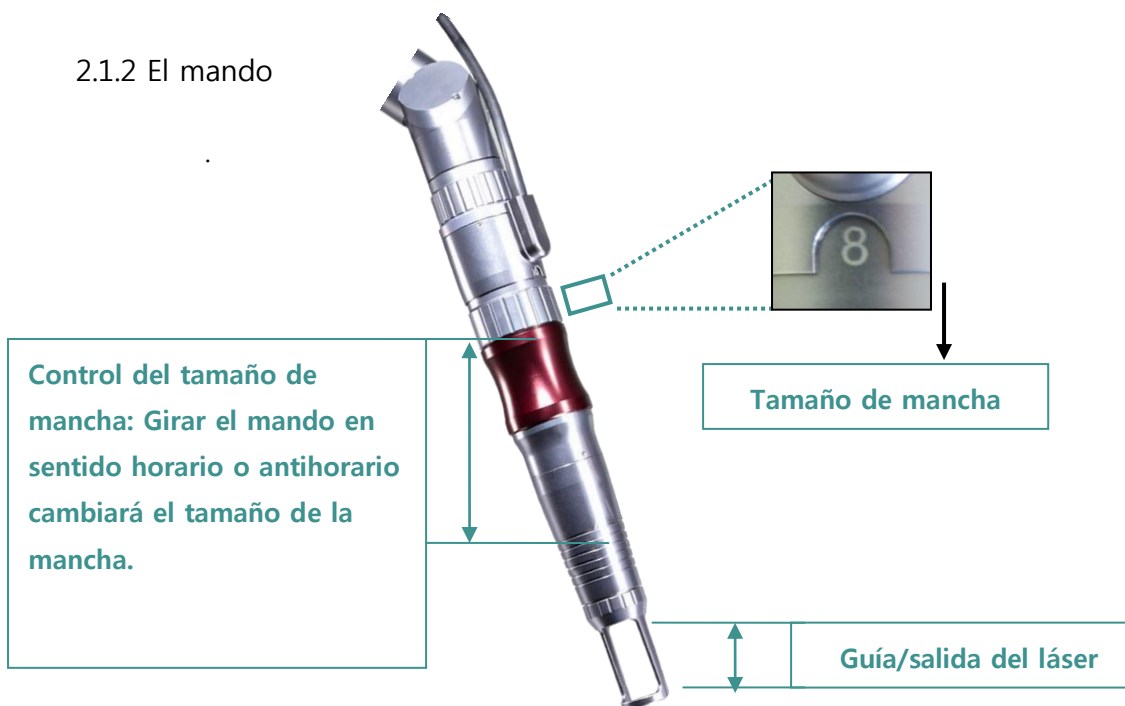
- Existe una pantalla táctil de 8.4 pulgadas ubicada en el frente del sistema. La pantalla muestra los controles para el usuario y los parámetros para el láser.
- Por favor referirse a los "5.2 Controles de la pantalla táctil LCD en la página 20" para el funcionamiento de cada botón.



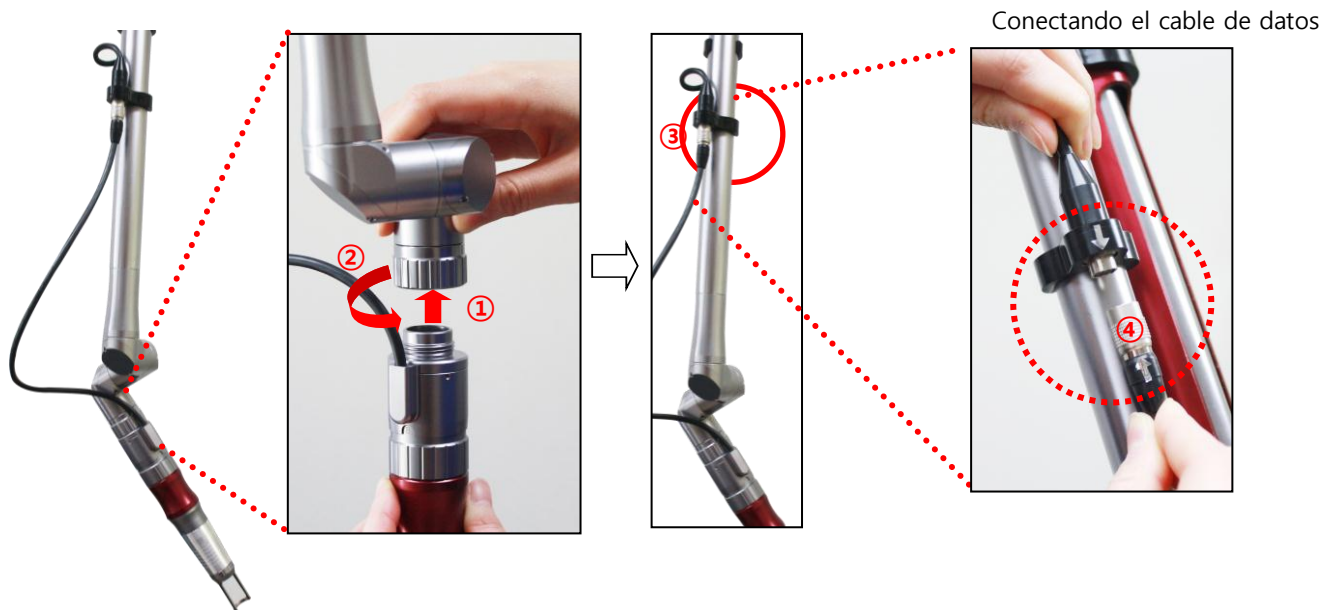
### PRECAUCIÓN

Cuando mueva el equipo, sujetarlo y moverlo manualmente. Moverlo lenta y seguramente. No tocar la pantalla móvil cuando esté en movimiento. Ello podría causar daño al equipo.

### 2.1.2 El mando



### 2.1.3 Instalando el mando



- ① Unir el mando con el final del brazo e insertarlo.
- ② Luego de insertarlo, gire el mando para conexión correcta.
- ③ Conectar el cable de datos como se muestra en la figura anterior.
- Para retirar el mando realizar este procedimiento de manera inversa.

### 2.1.4 Brazo articulado



- El brazo articulado es una parte del sistema de suministro del láser. Este orienta al haz guía del láser al paciente.
- El brazo articulado puede girar 360 grados para una fácil ejecución del procedimiento a cualquier parte del cuerpo.



**PRECAUCIÓN**

Cuando gire el brazo articulado, asegúrese de no causar daño a la pantalla táctil.  
Los brazos de balanceo o el mando podrían colisionar con la pantalla táctil LCD..

2.1.5 Pedal



- Cuando esté en modo "Ready", se controla la emisión del láser presionando el pedal.

2.2 Especificación del sistema

2.2.1 Especificación técnica

[TH=Modo TopHat G=Modo Gaussiano]

| Sección                                   | Especificación Técnica   |
|---|--|
| Medio Láser                               | Nd: YAG (Q-Conmutado)  |
| Parámetros de Operación                   | Pulso Q-conmutado y Cuasi-Largo  |
| Energía al final del mando<br>Q-conmutado | Modo Top Hat 1064nm 1.6 Joule/pulso doble<br>Modo gaussiano 1064nm 1.5 Joule/pulso<br>532nm 500m Joule/pulso<br>1064nm 3.5 Joule |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Pulso Cuasi-Largo                     | 1064nm 3.5 Joule  |
| Ancho del Pulso                       |   |
| Q-Conmutado                           | 5 - 10 ns   |
| Pulso Cuasi-Largo                     | 300 $\mu$ s   |
| Tasa de Repetición del Tratamiento    | SS (Disparo Único), 1 – 20 pulsos por segundo (Hertz)   |
| Perfil del Haz                        | Plano -Top Hat<br>Gaussiano   |
| Calibración de Energía                | Interna   |
| Haz guía                              | Diodo 655 nm (Red), 1 MW, Niveles ajustables  |
| Tamaño de la mancha<br>(Auto Sensado) | Mando Zoom 1064nm 2mm~10mm<br>532nm 2mm~10mm<br>Mando Colimador 7mm<br>Mando Fraccional (opcional) 5mm*5mm (81 manchas) |

### 2.2.2 Especificación del Sistema

| Sección                  | Especificación del Sistema  |
|--------------------------|---|
| Eléctrica                | 220 V, Monofase, 50/60Hz, 15 Amps a 220V AC                       |
| Peso                     | 110 Kg  |
| Dimensiones<br>(AnxPxAl) | 954 mm(H) x 400 mm(W) x 950 mm(L) sin el brazo articulado         |
| Suministro del Haz       | Brazo articulado hasta 240 cm de alcance, 7-juntas, rotación 360° |
| Enfriamiento             | Ciclo cerrado de agua al intercambiador de calor de aire          |

## 3 Seguridad

### 3.1 Seguridad Médica

#### 3.1.1 Contradicciones

Precaución: No realizar el procedimiento si el paciente tiene alguna de las siguientes condiciones.

- El paciente tiene reacción alérgica ante la anestesia tópica.
- El paciente tiene una cicatriz en el área de tratamiento.
- El paciente ha tenido infección viral de Herpes en los últimos pocos meses.
- Piel extremadamente sensible.
- En alcohólicos, adictos a las drogas y psiconeuróticos
- El paciente sufre una condición cutánea seria y complicaciones diabéticas.
- El paciente tiene marcapasos cardiaco o desfibrilador
- El paciente tiene diagnóstico de cáncer u otro tipo de tumor maligno
- El paciente tiene una enfermedad aguda o sufre de presión arterial alta
- El paciente está en cinta o es un niño

#### 3.1.2 Protección ocular

- Ambos, el paciente y el operador deben usar los lentes de protección provistos, para proteger sus ojos mientras se realiza el procedimiento de tratamiento.
- El operador debe usar los lentes de seguridad que están aprobados para la protección contra las longitudes de onda de 1064nm y 532nm.
- Para tratamientos en el rostro, el paciente debe usar los lentes estandarizados luego de proteger sus ojos con gasa.

#### 3.1.3 Fin del tratamiento.

- Lesión en la Epidermis (532nm): Si el área de tratamiento tiene un efecto blanqueador luego de 1 disparo, ése es el punto final apropiado. Si el área a

ser tratada está hinchada o la epidermis se desprende, debe reducirse el flujo. Si el área de tratamiento no tiene un efecto blanquecino, solamente presenta un color rojizo, el flujo debe ser incrementado para el siguiente disparo. En este caso, hay un riesgo de HPI\* con pulsos continuos en la misma área.

\* Hiper-Pigmentación Post Inflamatoria.

- Lesión y Tatuaje en la Dermis (1064nm): Si se observa congelamiento y se ha producido un ligero punto de sangrado después de 2 ~ 3 disparos de prueba, se ha alcanzado el punto final adecuado. Si no se observa congelamiento en el área pigmentada, se debe incrementar el flujo y tomar otra prueba de disparo además de la primera. Si la epidermis se desprende o hay mucho sangrado, el flujo debe ser reducido.






### 3.1.4 Recuperación y Curación


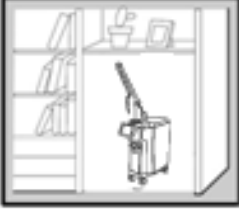
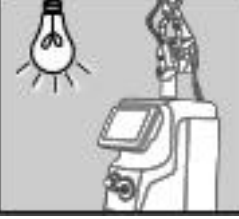

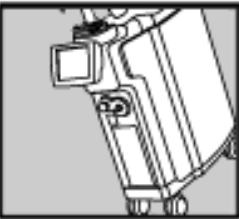


Los siguientes son los casos que podrían acontecer luego del procedimiento. No obstante éstos son síntomas leves y transitorios, es altamente recomendado para el operador el describir estos síntomas al paciente.



- Eritema y Edema
  - : Hay eritema y edema en el área tratada por 1 a 3 días después del procedimiento. También se observa una reacción general de piel bronceada. El área tratada puede sentirse áspera después del tratamiento, pero ello es sólo un síntoma transitorio. Toma cerca de 3 a 7 días para que la piel comience a sanar y que las células muertas sean removidas. Este tiempo de curación es diferente para cada tipo de piel y tratamiento realizado.
  - : Si el área tratada se observa más oscura que el área circundante por 3 semanas después del tratamiento, es necesario que sea revisada por HPI.
- Leve Sangrado (Sangrado por minutos)
  - : Puede presentarse un sangrado leve después del procedimiento pero usualmente se detiene dentro de la hora posterior al tratamiento.
- Incomodidad
  - : Debe aplicarse anestesia tópica antes de realizar el procedimiento. El área de tratamiento quedará adormecida. En la mayoría de los casos, el tratamiento no es doloroso para el paciente.

### 3.2 Sistema de Seguridad

#### 3.2.1 Guía de Seguridad

| <b>Suministro de energía.</b>   |  |
|---|--|
|    | Verifique que el enchufe esté bien conectado al tomacorriente de pared.                                      |
|    | Por favor no use cables de poder dañados o defectuosos. Puede ocurrir un corto circuito y generarse fuego.   |
|  | Por favor no conecte el cable con las manos húmedas. Usted podría recibir una descarga eléctrica.            |
|  | No conecte demasiados cables en un solo tomacorriente. Esto podría generar fuego.                            |
| <b>Instalación</b>  |  |
|  | Mantenga el sistema alejado de fuentes de calor. Esto podría dañar el equipo y causar fuego.                 |
|  | No ubique el cable de poder cerca de una fuente de calor pues podría fundirse y generarse un corto-circuito. |

|   |  |
|---|--|
|    | <p>Es importante mantener el equipo alejado de productos inflamables para evitar riesgo de incendio.</p>   |
|    | <p>No ubique el láser contra la pared o en un área cerrada. Esto podría incrementar la temperatura ambiental por encima de 30°C y dañar el equipo.</p>   |
|    | <p>Asegure que el lugar en el que esté instalado el láser esté bien iluminado para evitar cualquier problema o accidentes en caso de una emergencia.</p> |
| <h3>Carrying</h3>   |  |
|  | <p>Por favor no deje caer el mando.<br/>Los lentes internos del mando podrían romperse.</p>  |
|  | <p>Asegure que el equipo es conservado y usado en una superficie plana para reducir el riesgo de volcadura y caída.</p>                                  |
|  | <p>Por favor no coloque agua o carga pesada sobre el equipo.</p>   |
|  | <p>Por favor desconecte el equipo cuando no esté en uso.</p>   |


| <b>Manipulación</b>   |   |
|---|---|
|  | Por favor no repare o desensamble el equipo. Si tuviese algún problema contacte el departamento de servicio técnico tan pronto como le sea posible. El servicio al equipo debe ser realizado únicamente con las herramientas recomendadas a cargo de técnicos certificados. |
|  | No jale del cable de poder al desenchufarlo.  |

### 3.2.2 Botón de parada de emergencia



- Presione el botón de parada de emergencia para detener el sistema ante una situación de emergencia.
- Gire el botón de parada de emergencia en dirección horaria hasta que el botón de parada de emergencia se libere para empezar a usar el equipo. El equipo se reiniciará automáticamente.

### 3.2.3 Avisos de seguridad

| Símbolo / Rótulo  | Descripción                 |
|---|-----------------------------|
|  | [Rótulo de Emisión Láser]   |
|  | [Rótulo de Radiación Láser] |

|   |   |
|---|---|
|    | <p>[Rótulo de Peligro Emergente]</p>                      |
|    | <p>[Rótulo de Advertencia de Descarga Eléctrica]</p>      |
|    | <p>[Rótulo de Advertencia de Radiación Láser Visible]</p> |
|   | <p>[Rótulo de Apertura]</p>                               |
|  | <p>[Rótulo de Parada de Emergencia]</p>                   |
|  | <p>[Rótulo de Protección a Tierra]</p>                    |
|  | <p>[Rótulo de Interbloqueo]</p>                           |
|  | <p>[Nd:YAG Placa de Identificación]</p>                   |

## 4 Instalación

### 4.1 Instalación

#### 4.1.1 Desembalaje

- Por favor retire el film transparente de la pantalla táctil después del desembalaje. La pantalla táctil podría no funcionar apropiadamente sin retirar antes el film transparente.

#### 4.1.2 Requerimientos Espaciales



[Figure 1] Dimensiones del TRI-BEAM

#### 4.1.3 Requerimientos Eléctricos.

El sistema TRI-BEAM funciona usando 220v, 20A, 50 ~ 60Hz.

#### 4.1.4 Ensamble de los componentes

Por favor revise el punto "4.2 Instalación del Sistema"

### 4.2 Instalación del sistema

#### 4.2.1 Conectar el pedal y el cable de poder

- ♦ Hay un ingreso de energía y un receptor para el pedal en la parte posterior del láser.



- Revise la orientación del enchufe antes de conectarlo al equipo.
- Por favor inserte el cable firmemente y asegúrese de prevenir que sea jalado.



### **PRECAUCIÓN**

Instale el equipo en un lugar limpio y seco, lejos del agua y humedad.

Instale el equipo en un lugar que tenga una superficie plana y dura.

Por favor no opere el equipo en un lugar que esté sobre expuesto a ondas electromagnéticas o en donde se use corrientes altas como un equipo de rayos X, un generador eléctrico, etc.

### 4.3 Moviendo el equipo

#### 4.3.1 Moviendo el equipo en la sala de tratamiento



- Hay un freno en la rueda para detener el equipo.
- Por favor verifique que el equipo esté instalado en forma segura y que las ruedas estén como en la foto.



#### **PRECAUCIÓN**

Cuando mueva el equipo, sosténgalo y muévalo por el mango. Moverlo lenta y seguramente. No sostenga la pantalla táctil LCD mientras lo esté moviendo. Ello puede causar daño al equipo.

#### 4.3.2 Moviendo el equipo a una ubicación diferente

- Por favor contacte a su distribuidor para las instrucciones para mover el dispositivo segura y eficientemente.



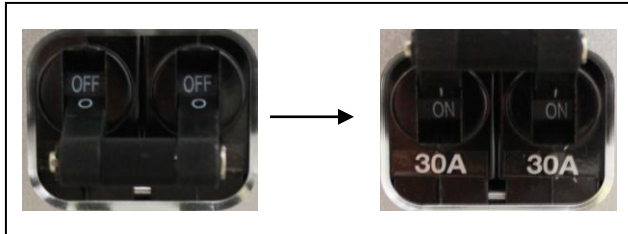
#### **PRECAUCIÓN**

Si Usted requiere mover el equipo, Por favor contacte al distribuidor. Solo personas autorizadas y entrenadas en el equipo láser pueden mover el equipo.

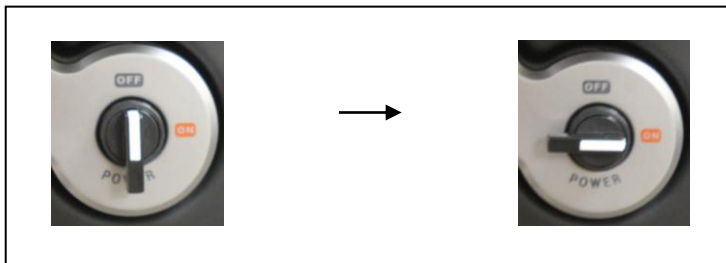
## 5 Operación del Sistema

### 5.1 Encendiendo el equipo

- ① Encienda la llave principal a la espada del equipo.

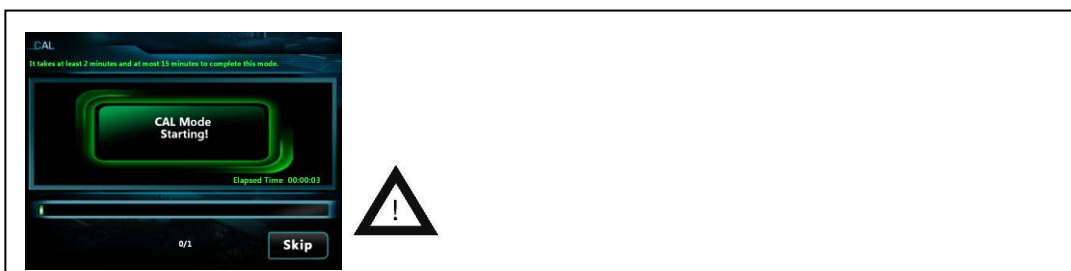
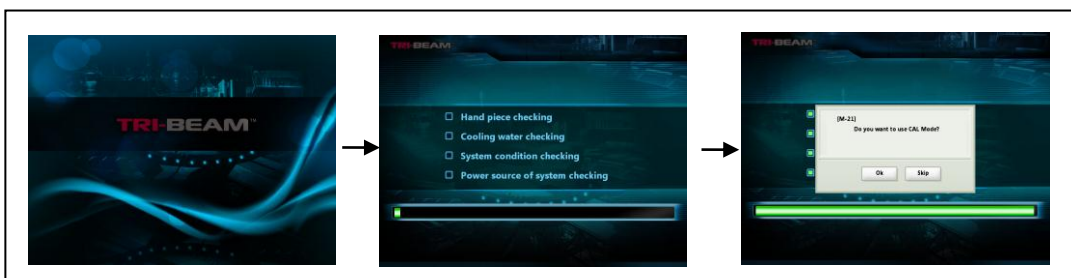


- ② Gire la llave de encendido hasta la posición ON. El sistema empezará a arrancar y el sistema operativo se iniciará.



- ③ Después de que aparezca el logo TRI BEAM, toque cualquier parte de la pantalla para iniciar. La pantalla en modo de tratamiento aparecerá después de que el proceso de chequeo de sistema se haya completado.

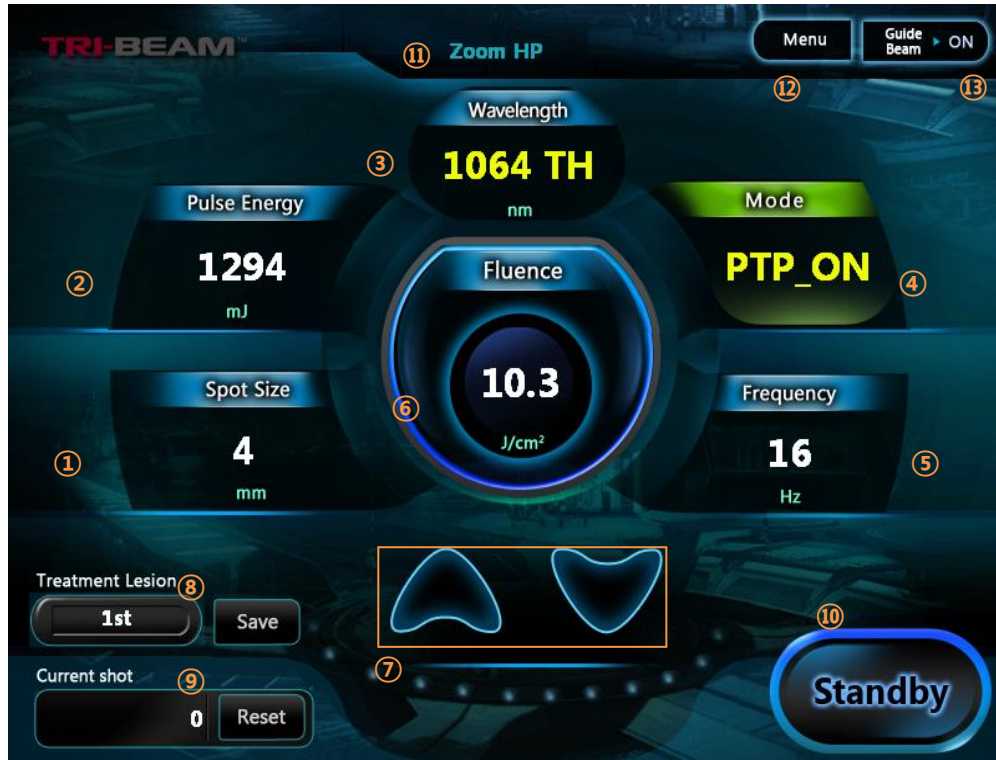
- ④



## PRECAUCIÓN

Por favor chequear que el equipo esté en las condiciones normales de trabajo antes de usarlo.  
Confirmar que el cable de poder esté correctamente conectado a la pared antes de operarlo.

### 5.2 Controles en la Pantalla Táctil LCD



- ① **Spot Size:** Esta función muestra el tamaño de la mancha que el mano tiene instalado en el momento.
- ② **Pulse Energy:** Esta función muestra el nivel de salida del pulso de energía. Es ajustable usando los botones con las flechas hacia arriba y hacia abajo (⑦).
- ③ **Wavelength:**

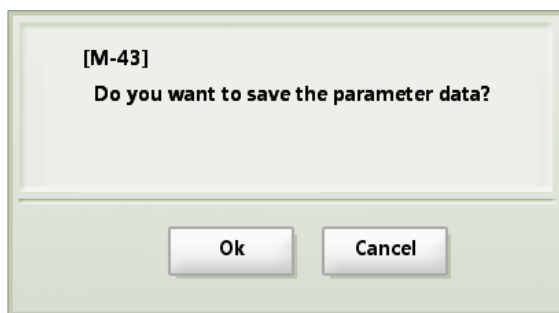
El color de la pantalla táctil de tratamiento a 532 nm es verde.



- ④ **Mode:** Puede elegir el modo PTP.  
Es posible cambiar PTP\_ON/OFF solamente en el modo TH a 1064nm.  
(2 Pulsos en el modo PTP\_ON, 1 Pulso en el modo PTP\_OFF)
- ⑤ **Frequency:** Usted puede controlar los Hz (Tasa Repet).  
Es ajustable usando los botones con las flechas arriba y abajo (⑦).  
(De SS a 20)  
("SS" significa "Disparo Corto". Usted solo puede emitir 1 disparo por vez)
- ⑥ **Fluence:** Esta función muestra la cantidad total de energía suministrada al paciente.  
(Fluence = Energía del pulso / "cm2" ajustada por el tamaño de la mancha)
- ⑦ **Botones de cambio de parámetros:** Estos botones con las flechas arribas y abajo permiten seleccionar el Modo, la Frecuencia y la Energía del Pulso deseados.
- ⑧ **Lesión de Tratamiento:** Esta función muestra los parámetros frecuentemente usados y grabados por el usuario.

Para guardar nuevos parámetros seleccione un botón del 1 al 6 e introduzca los nuevos parámetros. Presione el botón "Save" por 3 segundos. Presione el botón "OK" cuando el mensaje emergente aparezca.

Para regresar a los parámetros guardados, presione el botón de 1 al 6. Para des-seleccionarlo, presione el mismo botón una vez más.



- ⑨ **Current Shot:** Es el número total de pulsos desde que el equipo fue encendido hasta el momento. Usted puede reinicializar el número de pulsos actuales usando el botón "reset".
- ⑩ **Standby/Ready:** Esta función muestra el estado del sistema. Presione este botón para ubicar el láser en modo de operación.  
Ready: El estado del láser está listo para la irradiación.  
Stand by: El estado del láser está en el modo de espera. No hay irradiación.

- ⑪ **The information of the handpiece:** Esta función muestra la información del mando instalado.
- ⑫ **Menu:** Esta función lo llevará a la pantalla del menú de opciones.



- (a) Sound: Usted puede ajustar el volumen del sistema.
  - (b) Service: Este modo es para los ingenieros.
  - (c) Foot switch: Esta función muestra el tipo de pedal conectado al equipo.
  - (d) CAL: ingrese a (d)-1 para seleccionar el modo CAL.
    - ◆ Start: inicia el modo CAL.
    - ◆ Stop: detiene el modo CAL.
    - ◆ Back: retorna a la pantalla Menú.
- ⑬ • **Guide Beam:** Usted puede establecer el nivel de brillo del haz objetivo.

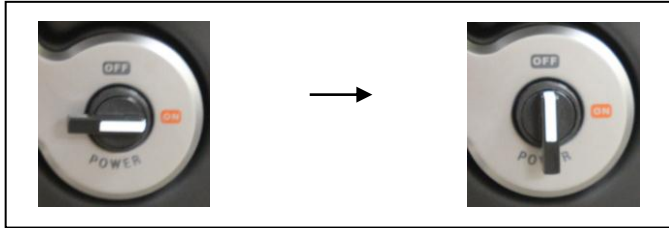


**PRECAUCIÓN**

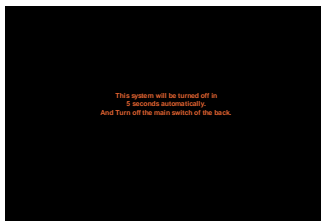
Verifique siempre si hay algún problema con el equipo mientras lo usa.  
Detenga la operación del equipo inmediatamente si encontrase algún problema con el equipo o el paciente.  
Por favor no deje operar el equipo a ninguna persona no autorizada incluyendo al paciente.  
Antes de la operación, siempre verifique que todos los cables estén bien conectados.

### 5.3 Apagando el equipo

- ① Gire la llave de encendido en sentido anti-horario.



- ② El sistema se apagará automáticamente dentro del lapso de 5 segundos después de que aparezca el mensaje a continuación.



Este sistema se apagará automáticamente en 5 segundos. Luego apague la llave general ubicado en la parte de atrás.

- ③ Después de que el LCD se apague y aparezca una pantalla negra, apague la llave general en la parte de atrás del equipo.

## 6 Mensajes del Sistema

El sistema TRI-BEAM se mantiene monitoreando sus condiciones y notifica al usuario de cualquier problema mostrando mensajes del sistema. El mensaje del sistema será mostrado en una ventana emergente como la mostrada a continuación.



| Código | Mensaje                   | Causa Posible  | Acción Recomendada                  |
|--------|---------------------------|--|-------------------------------------|
| P-41   | "Out of the Foot switch." | El botón 'Ready' está presionado sin haber instalado el pedal. | Verifique la instalación del pedal. |

|      |   |   |   |
|------|---|---|---|
| E-73 | "The door is opened."   | La puerta de la sala de tratamiento está abierta  | Cierre la puerta.                                   |
| M-40 | "Can not find the USB drive!!"  | Cuando usted actualiza por USB, y el USB no está correctamente instalado.   | Conecte la memoria USB en el equipo nuevamente      |
| M-41 | "Can not find the Update File!!"  | No existe el archivo de actualización en el USB.  | Contacte al departamento de soporte técnico.        |
| E-80 | "Energy is out of range. Please contact our customer service. Do you want to move into the treatment mode?" | En caso de que la energía se reduzca más de 20% por movimiento u otra razón, este mensaje aparecerá en la pantalla. | Contacte a un ingeniero de reparación of Jeisys HQ. |



### **PRECAUCIÓN**

Si hubiese algún problema con el equipo, no lo manipule por sí mismo.

Contacte a soporte técnico inmediatamente después de registrar el problema.

## **7** Mantenimiento

### 7.1 Limpieza del equipo

#### 7.1.1 Limpiar la pantalla táctil y el exterior del equipo

Por favor mueva el equipo a su área de almacenamiento después del uso. Para limpiar la parte contaminada del equipo de acuerdo al procedimiento, siga las instrucciones mostradas a continuación.

- Limpie la pantalla y el exterior del equipo con un trapo suave o paño humedecido con un líquido de limpieza anticorrosivo como el etanol 99%, Isopropilo.
- Limpie la pantalla táctil y el exterior del dispositivo una vez más con un paño seco.

### 7.1.2 Los lentes del mando

- Si hubiese cualquier residuo en los primeros lentes del mando luego del procedimiento, frote y limpie usando etanol al 99% ó alcohol isopropílico.



#### **PRECAUCIÓN**

No derrame líquido de limpieza directamente al dispositivo o a la pantalla táctil.  
Esto podría causar daños al dispositivo y la pantalla táctil

### 7.2 Almacenamiento del Sistema

- Cuando guarde el equipo, por favor no deje que nadie que no sea un técnico experto del láser, lo toque o manipule.
- Cuando guarde el equipo, por favor evite los siguientes lugares,
  - ① Un lugar muy húmedo
  - ② Un lugar expuesto a la radiación solar directa.
  - ③ Un lugar con mucho polvo
  - ④ Un lugar con un alto porcentaje de humedad.
  - ⑤ Un lugar que eche humos de químicos o gas.
  - ⑥ Un lugar salitroso.
  - ⑦ Un lugar no bien ventilado.