

## **Piloto Controlador de Pressão** **Manual de Instalação y Mantenimiento**



- 1. *Término de Garantía***
- 2) *Información general de seguridad***
- 3) *Introducción***
- 4) *Instalación***
- 5) *Mantenimiento***
- 6) *Lista de Piezas***

---

# 1. Término de Garantía

---

**Hiter Controls** garantiza, sujeto a las condiciones que se describen a continuación, reparar y reemplazar sin costo, mano de obra incluida, cualquier componente defectuoso dentro de 1 año desde la entrega del producto al cliente final. Dicha falla debe haber ocurrido debido a un defecto en los materiales o en la mano de obra, y no como resultado de que el producto no se haya utilizado de acuerdo con las instrucciones de estas instrucciones.

Esta garantía no se aplica a productos que requieren reparación o reemplazo debido al desgaste normal del producto o productos que están sujetos a accidentes, mal uso o mantenimiento inadecuado.

La única obligación de **Hiter Controls** según el Plazo de garantía es reparar o reemplazar cualquier producto que determinemos que está defectuoso. **Hiter Controls** se reserva el derecho de inspeccionar el producto en las instalaciones del cliente final o solicitar la devolución del producto con portes pagados por el comprador.

**Hiter Controls** puede reemplazar con equipos nuevos o mejorar cualquier pieza que resulte defectuosa sin mayores responsabilidades. Cualquier reparación o servicio realizado por **Hiter Controls** que no esté cubierto durante este período de garantía, se le cobrará de acuerdo con la lista de precios actual de **Hiter Controls**.

ESTE ES ÚNICAMENTE EL PERÍODO DE GARANTÍA DE **HITER CONTROLS** Y SOLO A TRAVÉS DE **HITER CONTROLS** ES EXPRESO Y EL COMPRADOR RENUNCIA A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, IMPLÍCITAS POR LEY, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

---

## 2. Información general de seguridad

---

### Acceso

Asegúrese de un acceso seguro y, si es necesario, de una plataforma y/o banco antes de comenzar a trabajar en el producto y/o la instalación. Si es necesario, proporcione un dispositivo que pueda levantar el producto correctamente.

### Encendiendo

Asegurar una iluminación adecuada, especialmente en los lugares donde se realizarán servicios y donde exista cableado eléctrico.

### Líquidos o gases peligrosos en tuberías

Verificar qué está o estuvo presente en la tubería, como por ejemplo: vapores, sustancias inflamables y nocivas para la salud, altas temperaturas.

### Entorno peligroso alrededor del producto

Considere: áreas con riesgo de explosión, falta de oxígeno (por ejemplo, en tanques y pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, peligro de incendio (por ejemplo, durante la soldadura), ruido excesivo, máquina en movimiento.

### El sistema

Considere, por ejemplo: si cerrar las válvulas de bloqueo o despresurizar pondrá en riesgo otra parte del sistema o a una persona. Al abrir y cerrar las válvulas de bloqueo, hágalo gradualmente para evitar golpes en el sistema.

### Presión del sistema

Asegúrese de que toda la presión existente esté aislada o que el sistema esté despresurizado. No asuma que el sistema está despresurizado, incluso cuando los manómetros indiquen presión cero.

---

### **Temperatura**

Espere a que baje la temperatura después de bloquear los sistemas, para evitar riesgo de quemaduras.

### **Herramientas y consumibles**

Antes de comenzar a trabajar, asegúrese de tener las herramientas y/o consumibles adecuados.

### **Equipo de protección**

Utilice siempre el equipo de protección personal necesario para realizar el trabajo.

### **Permiso de trabajo**

Todo el trabajo debe ser realizado y/o supervisado por una persona calificada. Publicar avisos cuando sea necesario.

### **Obras eléctricas**

Antes de comenzar a trabajar, estudie el diagrama de cableado y las instrucciones de cableado y verifique si hay requisitos especiales. Considere en particular: voltaje y fase de la fuente principal, aislamiento local de los sistemas principales, requisitos de fusibles, conexión a tierra, cables especiales, entradas de cables, selección eléctrica.

### **Puesta en servicio**

Después de la instalación o el mantenimiento, asegúrese de que el sistema esté funcionando correctamente. Realizar pruebas en todas las alarmas y dispositivos de protección.

Disposición

Los equipos y materiales deben almacenarse en un lugar seguro y protegido. Ver punto 5.

### **Eliminación del producto**

El producto es reciclable. No se espera ningún daño al medio ambiente por la eliminación del producto si se realiza de forma adecuada.

### **Informaciones adicionales**

Información adicional y ayuda están disponibles en todo el mundo en cualquier centro de servicio de **Hiter Controls**.

---

## *3. Introduction*

---

La **Serie 45** es una válvula piloto normalmente utilizada en conjunto con una válvula de control (tipo globo, mariposa, etc.) midiendo la presión de un proceso, comparando con la presión deseada y comandando la válvula de control, para mantener la presión controlada.

Puede ser utilizada de acuerdo con la aplicación en las siguientes funciones:

Alivio - Para mantener constante la presión a montante de la válvula de control (tipo 01).

Reductora - Para mantener constante la presión a jusante de la válvula de control (tipo 01).

Diferencial - Para mantener constante el diferencial de presión entre dos líneas distintas (tipo 02).

Debido a la responsabilidad de los componentes para un desempeño adecuado de la válvula, utilice en la manutención solamente piezas originales suministradas por **HITER**.

# 4. Instalación

**4.1** La válvula es inspeccionada y expedida en embalaje apropiada, con tapas de protección en las aberturas del cuerpo. A pesar de lo dicho anteriormente, haga una inspección bien cuidadosa para certificarse de que ningún daño fue causado y ningún material extraño penetró en la válvula durante el transporte o almacenamiento.

**4.2** Muchas válvulas son damnificadas cuando son puestas en servicio por la primera vez debido a la falta de una limpieza adecuada de la cañería antes de la instalación. Haga una limpieza interna completa de las líneas del sistema y del interior de la válvula para remover depósitos de moho, polvo, residuos de soldadura y otros desechos.

**4.3** De preferencia la posición de instalación debe ser hecha de tal manera, que el actuador de la válvula tiene que quedar en la posición vertical y en algunos casos, deberá haber un soporte para fijarlo.

**4.4** Tenga el mayor cuidado para no instalar una válvula en un sistema cuyos valores de presión y temperatura no estén de acuerdo con las clases de válvulas. Cuando una válvula es fabricada, los materiales del interior son seleccionados para una condición de servicio específica, no aplique una válvula en un servicio mas crítico sin primero consultar a HITER.

**4.5** Las válvulas deben ser instaladas en locales accesibles para la manutención, y con espacio suficiente para su remoción y para el desmontaje del interior en caso de necesidad.

**4.6** Consulte el Manual de Instalación y Mantenimiento de la válvula principal, para hacer su instalación y respectivos ajustes.

**4.7** La válvula piloto Serie 45 puede ser montada directamente en la válvula principal o lejos de la misma.

## Tipo 01 – Alivio o Reductora

**4.8** Las conexiones de la válvula piloto tipo 01 (figura 1), reductora o alivio, deben ser efectuadas de la siguiente manera:

- Presión controlada del proceso - debe ser conectada a la cámara superior del diafragma. Esta cámara debe ser rellena con agua u otro líquido neutro. En la aplicación con vapores y otros fluidos condensables, la cañería de conexión al piloto debe formar un sifón o serpentina para mantener sellado el líquido del diafragma.

- Aire de alimentación y escape del actuador - deben ser utilizadas las conexiones E2 y E1, conforme tabla mostrada a continuación:

**TABLA 1 – CONEXIONES**

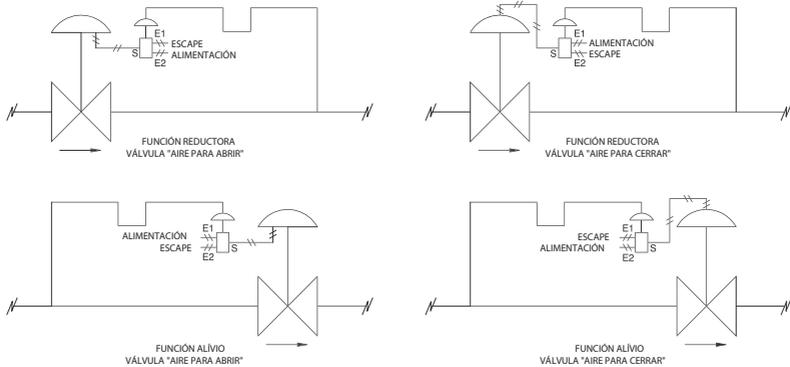
Función	Acción de la válvula	Conexión	
		Alimentación	Escape
Reductora	Aire para abrir	E2	E1
	Aire para cerrar	E1	E2
Alivio	Aire para abrir	E1	E2
	Aire para cerrar	E2	E1

## Tipo 02 – Diferencial

**4.9** Las conexiones de la válvula piloto tipo 02 (figura 2), diferencial, deben ser efectuadas de la siguiente manera:

-Presiones del proceso - la presión mayor debe ser conectada a la cámara inferior del diafragma y la presión menor a la cámara superior.

-Estas cámaras deben ser rellenadas con agua u otro líquido neutro. En la aplicación con vapores y otros fluidos condensables la cañería de co-nexión al piloto debe formar un sifón o serpentina para mantener sellado el líquida del diafragma.



**Fig. 1 – Instalaciones típicas de válvulas con piloto tipo 01.**

-Aire de alimentación y escape del actuador – Deben ser utilizadas las conexiones E2 y E1 de la tabla 1, llevándo-se siempre en cuenta el tipo de acción de la válvula (aire para abrir o cerrar) y el punto de toma de la presión controlada por la válvula (montante o jusante de la misma).

-Señal para el actuador - Debe ser utilizada la conexión S.

La figura 4 muestra una instalación típica de la válvula de control con piloto diferencial.

## 5. *Mantenimiento*

### CUIDADO

Con la seguridad personal y para evitar daños al sistema, antes de iniciar la retirada de la válvula de la cañería, álsela por medio de las válvulas de bloqueo y alivie toda la presión que existe en ella.

En la descripción del procedimiento de desmontaje, tomaremos como referencia las figuras 3 y 4, salvo indicación contraria.

### 5.1 DESMONTAJE

#### Tipo 01 – Alivio o Reductora

**5.1.1.** Sujete con una llave fija el vástago (14) y suelte la tuerca del tapón (10). En caso de ser necesario, apriete el regulador del resorte (11) para dejar expuesta la tuerca (10).

**5.1.2.** Remueva la tuerca traba (2) y lo asiento inferior (1).

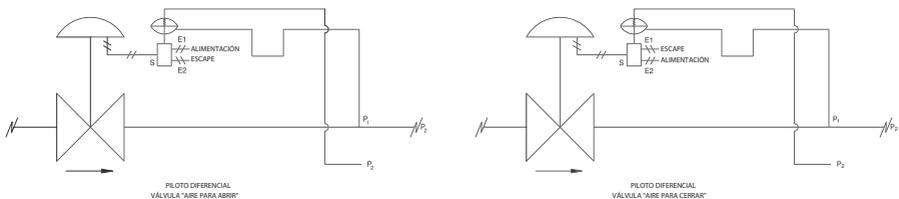
**5.1.3.** Utilizando la hendidura existente en la extremidad inferior del tapón (5), desatornillelo del vástago (14) y retírelo del cuerpo (4).

**5.1.4.** Alivie totalmente la presión del resorte (15) a través del regulador (11).

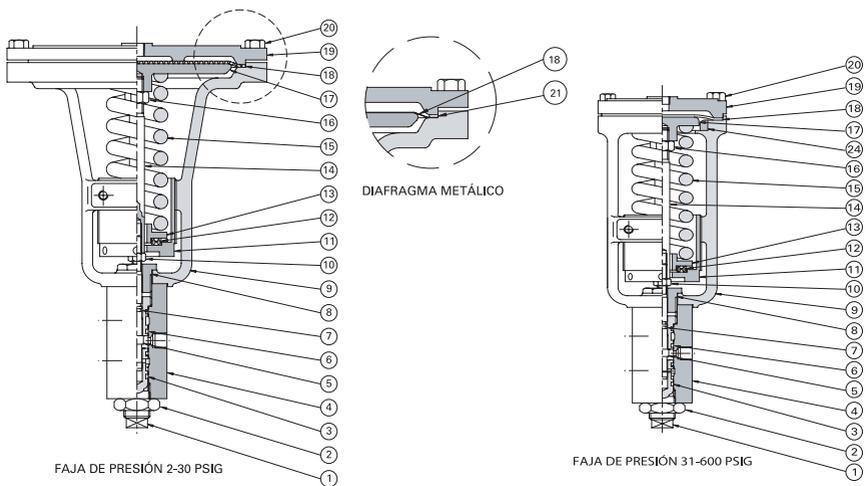
- 5.1.5. Retire los tornillos del yugo (20), la tapa (19) y el diafragma (18). En el caso de piloto con diafragma metálico, retire también la junta de la yugo (21).
- 5.1.6. Empuje para arriba el conjunto del plato del dia-fragma (17), vástago (14) y tuerca del vástago (16).
- 5.1.7. En los pilotos para faja de presión de 31 a 600 psig retire el anillo reductor (24).
- 5.1.8. Retire el resorte (15).
- 5.1.9. Suelte la tuerca del vástago (16) y remueva el vástago (14) del plato del diafragma (17).
- 5.1.10. Remueva el regulador del resorte (11) atornillándolo para arriba
- 5.1.11. Remueva la tuerca de fijación (8) del cuerpo (4) y retire la torre (9).
- 5.1.12. Utilizando una llave tipo "uña", desatornille lo asiento superior (6) del interior del cuerpo (4).
- 5.1.13. Examine cuidadosamente para verificar si hay daños en las siguientes piezas y sustitúyalas en caso de que sea necesario: asiento inferior (1) anillos "O" de lo asiento (3), tapón (5), asiento superior (6), anillos "O" del tapón (7), anillos de protección (12), resorte (15) y diafragma (18). En el caso de piloto con diafragma metálico, examine también la estopa de la torre (21).

## Tipo 02 – Diferencial

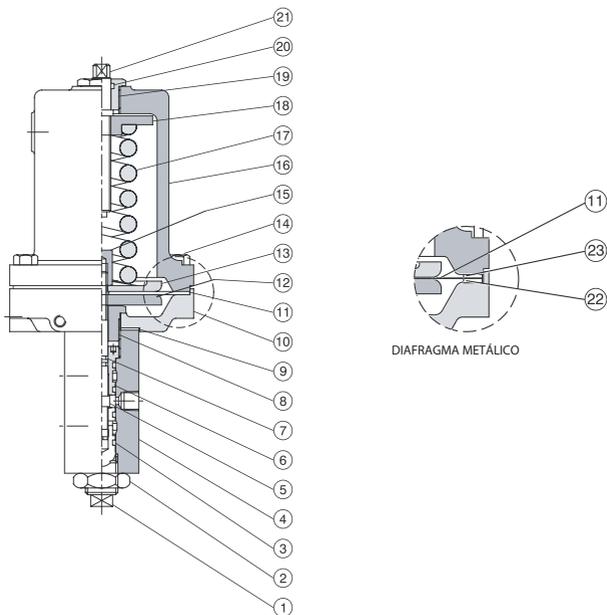
- 5.2.1 Alivie totalmente la presión del resorte (17) a través del regulador (21).
- 5.2.2 Desatornille y retire la caja del anillo (19).
- 5.2.3 Retire los tornillos de la tapa (14), el alojamiento del resorte (16) y en seguida el plato del resorte (18) y el resorte (17).
- 5.2.4 Remueva la tuerca traba (2) y lo asiento inferior (1).
- 5.2.5 Utilizando la hendidura existente en la extremidad inferior del tapón (5), desatornille la capucha (15) y remueva el plato superior (13).
- 5.2.6 Retire el diafragma (11) y el plato inferior (12). En el caso de piloto con diafragma metálico retire también las estopas de la tapa inferior (22) y junta del diafragma (23).
- 5.2.7 Retire el tapón (5) del interior del cuerpo (4).
- 5.2.8 Suelte la tuerca para fijar (8) y remueva la tapa inferior (10) y la estopa del cuerpo (9).
- 5.2.9 Utilizando una llave tipo "uña", desatornille lo asiento superior (6) del interior del cuerpo (4).
- 5.2.10. Examine cuidadosamente los daños de las siguientes piezas y cámbielas si es necesario: asiento inferior (1), anillos "O" de lo asiento (3), tapón (5), asiento superior (6), anillos "O" del tapón (7), junta del cuerpo (9), diafragma (11), resorte (17) y anillo "O" del regulador. En el caso del piloto con diafragma metálico, examine también las juntas de la tapa inferior (22) y juntas del diafragma (23).



**Fig. 2 - Instalaciones típicas de válvulas con piloto tipo 02.**



**Fig. 3 - Piloto tipo 01.**



**Fig. 4 - Piloto tipo 02.**

---

## 5.2 – LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARO

Todas las partes metálicas de la válvula deben ser limpias con solvente y secas con aire comprimido antes de procederse a la inspección, siendo que las que son aprobadas deben ser mantenidas limpias y bien protegidas asta la hora del montaje. Se recomienda la aplicación de aceite protector en las partes de acero carbono que no son pintadas. En caso de que sean detectadas averías, no pueden ser reparadas ni sustituidas por piezas y/o acciones correctivas, la válvula deberá ser devuelta montada a HITER para revisión general.

**5.2.1** Inspeccione las superficies vedadas (áreas de asentamiento). Arañones profundos u otras imperfecciones en esta área, comprometen el hecho de sellar la válvula, dañifican lo asiento y solamente pueden ser eliminados rectificándose. Cualquier rebaba existente en los bordes del pasaje debe ser removida con lija fina, ya que pueden ocasionar cortes.

**5.2.2** Examine el estado de los asientos. Escurrimiento del material en asientos flexibles indica que la válvula fue sometida a diferencias de presión mas arriba de lo permitido, u operada con temperatura elevada. Arañones profundos en el área de sellar lo asiento con el cuerpo de la válvula también pueden provocar vaciamiento en operación. Se recomienda que en todos esos casos, los asientos sean sustituidas por otras nuevas.

**5.2.3** Pequeños arañones en la superficie de sellar lo asiento metálica pueden ser recuperados por la lapidación. Hay en el mercado una amplia variedad de pastas para rectifica y cualquier una de muy buena calidad podrá ser utilizada.

En la descripción del procedimiento del montaje, tomaremos como referencia las figuras 3 y 4, salvo indicación contraria.

## 5.3 – MONTAJE

### Tipo 01 – Alivio o Reductora

1. Atornille lo asiento superior (6) en el interior del cuerpo (4), utilizando una llave tipo “uña”.
2. Coloque la yugo (9) sobre el cuerpo (4) y fijela a través de la tuerca (8).
3. Instale el regulador del resorte (11) atornillándolo de arriba para abajo.
4. Instale el vástago (14) en el plato del diafragma (17) y fijela a través de la tuerca (16).
5. Coloque los anillos de protección (12), plato del resorte (13) y resorte (15) en el interior del regulador (11).
6. En los pilotos para faja de presión de 31 a 600 psig, instale el anillo reductor (24).
7. Introduzca el conjunto formado por el plato del diafragma (17), vástago (14) y tuerca del vástago (16) en la yugo (9) con el vástago (14) pasando por el interior del resorte (15), plato del resorte (11) y regulador (11).
8. Instale el diafragma (18) y, en el caso de piloto con diafragma metálico la junta de la yugo (21). Coloque la tapa (19) y fijela a través de los tornillos de la yugo (20).
9. Apriete suavemente el resorte (15) a través del regulador (11) hasta el diafragma (18) llegar junto a la tapa (19).
10. Introduzca el tapón (5) en el interior del cuerpo (4) y atornille en su extremidad la tuerca del tapón (10). Utilizando la hendidura existente en la extremidad inferior del tapón (5) atornillelo en el vástago (14) hasta quedar junto a lo asiento superior (6).
11. Instale lo asiento inferior (1) y la tuerca traba (2).
12. Sujete con una llave fija el vástago (14) y apriete la tuerca del tapón (10). Si necesario, apriete el regulador del resorte (11) para exponer la tuerca (10).

---

## Tipo 02 – Diferencial

- 1.** Atornille a lo asiento superior (6) en el interior del cuerpo (4), utilizando una llave tipo “uña”.
- 2.** Instale la estopa del cuerpo (9) y tapa inferior (10) sobre el cuerpo (4) y fijelas con la tuerca (8).
- 3. Introduzca el tapón (5) en el interior del cuerpo (4).**
- 4.** Instale el plato inferior (12) y el diafragma (11). En el caso de piloto con diafragma metálico, instale también las juntas de la tapa inferior (22) y juntas del diafragma (23).
- 5.** Atornille el plato inferior (12) en el tapón (5) hasta quedar junto a la tuerca en que se fija (8) y vuelva media vuelta.
- 6.** Coloque el plato superior (13) y utilizando la hendidura existente en la extremidad inferior del tapón (5), atornille la capa (15).
- 7.** Instale lo asiento inferior (1) y la tuerca traba (2).
- 8.** Coloque el resorte (17) sobre el plato superior (13) y sobre él el plato (18).
- 9.** Monte el alojamiento del resorte (16), fijándolo a través de los tornillos de la tapa (14).

En la descripción del procedimiento de ajuste, toma-remos como referencia las figuras 3 y 4, salvo indicación contraria.

## 5.4 AJUSTES

- 5.4.1** En las válvulas piloto tipo 01, el ajuste de la presión controlada es efectuado girando el regulador del resorte (11).
- 5.4.2** En las válvulas piloto tipo 02, el ajuste del dife-rencial controlado es efectuado girando el regulador del resorte (21).
- 5.4.3** Para ajuste de la sensibilidad del piloto se debe soltar la tuerca traba (2) y girar lo asiento inferior (1).

## 6. Lista de Piezas

**TABLA 2 – LISTA DE PIEZAS – TIPO 01 (Fig. 3)**

Item	Descripción	Qt
• 1	ASIENTO INFERIOR	1
2	TUERCA TRABA	1
• 3	ANILLO "O" DE LO ASIENTO	4
4	CUERPO	1
• 5	TAPÓN	1
• 6	ASIENTO SUPERIOR	1
• 7	ANILLO "O" DEL TAPÓN	2
8	TUERCA PARA FIJAR	1
9	YUGO	1
10	TUERCA DEL TAPÓN	1
11	REGULADOR DEL RESORTE	1
• 12	ANILLO DE PROTECCIÓN	2
13	PLATO DEL RESORTE	1
14	VÁSTAGO	1
• 15	RESORTE	1
16	TUERCA DEL VÁSTAGO	1
17	PLATO DEL DIAFRAGMA	1
• 18	DIAFRAGMA METÁLICO	1
	DIAFRAGMA	
19	TAPA	1
20	TORNILLO DEL YUGO (2-30 psig)	6
	TORNILLO DEL YUGO (31-600 psig)	4
• 21	JUNTA DEL YUGO	1
24	ANILLO REDUCTOR	1

• Piezas sobresalientes recomendadas

**TABLA 3 – LISTA DE PIEZAS – TIPO 02 (Fig. 4)**

Item	Descripción	Qt
• 1	ASIENTO INFERIOR	1
2	TUERCA TRABA	1
• 3	ANILLO "O" DE LO ASIENTO	4
4	CUERPO	1
• 5	TAPÓN	1
• 6	ASIENTO SUPERIOR	1
• 7	ANILLO "O" DEL TAPÓN	2
8	TUERCA PARA FIJAR	1
• 9	ESTOPA DEL CUERPO	1
10	TAPA INFERIOR	1
11	DIAFRAGMA METÁLICO	1
	DIAFRAGMA	2
12	PLATO INFERIOR	1
13	PLATO SUPERIOR	1
14	TORNILLO DE LA TAPA	1
15	CAPA	1
16	ALOJAMIENTO DEL RESORTE	1
• 17	RESORTE	1
18	PLATO DEL RESORTE	1
19	CAJA DE ANILLO	1
• 20	ANILLO "O" DEL REGULADOR	1
21	REGULADOR DEL RESORTE	1
22	JUNTA DE LA TAPA INFERIOR	1
23	JUNTA DEL DIAFRAGMA	1

• Piezas sobresalientes recomendadas

---

Encuentra tu representante  
ventas en nuestro sitio web:



**Darci Rocha**  
Gerente de Ventas Internacionales

Teléfono: +55 15 3225-0355  
Teléfono móvil/WhatsApp: +55 15 99171-1448  
Correo electrónico: [darci.rocha@br.hiter.com](mailto:darci.rocha@br.hiter.com)

[hiter.com.br/es](http://hiter.com.br/es)

