

MANUAL DEL PROPIETARIO

POLIPASTO/TECLE DE CADENA NEUMÁTICO ANTICHISPAS SERIE TCE

Capacidad de ¼ tonelada a 6 toneladas

Tome nota de:	
Número de código: (Consultar Figura 10-1)	
Número de serie: (Consultar Figura 10-1)	
Dimensiones del gancho superior: (Consultar Tabla 5-7)	"K":
	"U":
Dimensiones del gancho inferior: (Consultar Tabla 5-7)	"K":
	"U":

ADVERTENCIA

Este equipo no debe ser instalado, operado ni mantenido por ninguna persona que no haya leído y comprendido todo el contenido de este manual. El incumplimiento de este manual puede provocar lesiones corporales graves o la muerte, o daños materiales.

KITO®

HARRINGTON®

HOISTS AND CRANES



Tabla de Contenido

Sección	Número de Página
1.0 Información Importante y Advertencias	4
1.1 Términos y Resumen	
1.2 Etiquetas y Rótulos de Advertencia	
1.3 Cadena de Carga de Acero Inoxidable	
1.4 Explicación de la Directiva ATEX y las Marcas	
2.0 Información Técnica	11
2.1 Especificaciones	
2.2 Dimensiones	
2.3 Nombres de las Piezas	
3.0 Procedimientos Preoperacionales	17
3.1 Requisitos del Sistema de Suministro de Aire	
3.2 Capacidad y Regulación del Suministro de aire	
3.3 Lubricación	
3.4 Filtración de aire	
3.5 Secador de aire	
3.6 Tuberías, Mangueras y Accesorios	
3.7 Control de Escape	
3.8 Ubicación de Montaje	
3.9 Conexión del Polipasto/Tecle al Suministro de Aire	
3.10 Montaje del Polipasto/Tecle	
3.11 Contenedor de Cadena Opcional	
3.12 Aplicación No Estacionaria	
3.13 Comprobaciones Preoperacionales y Operación de Prueba	
4.0 Operación	29
4.1 Introducción	
4.2 Lo que Se Debe Y No Se Debe Hacer en la Operación	
4.3 Controles del Polipasto/Tecle	
4.4 Ajuste de los Controles	
4.5 Controles de Ajuste de Velocidad	
4.6 Ajuste de Controlabilidad de Botonera	

Sección	Número de Página
5.0 Inspección.....	35
5.1 General	
5.2 Clasificación de Inspección	
5.3 Inspección Preoperacional	
5.4 Inspección Frecuente	
5.5 Inspección Periódica	
5.6 Polipastos/Tecles de Uso Ocasional	
5.7 Registros de Inspección	
5.8 Métodos y Criterios de Inspección	
6.0 Lubricación.....	42
6.1 Lubricación del Polipasto/Tecle Neumático	
6.2 Lubricación de la Cadena de Carga	
6.3 Ganchos y Componentes de Suspensión	
7.0 Mantenimiento y Manipulación	44
7.1 Freno	
7.2 Cadena de carga	
7.3 Botonera	
7.4 Cable de Tracción	
7.5 Inspección de la Polea de Carga	
7.6 Almacenamiento	
7.7 Instalación al Aire Libre	
7.8 Entorno Operativo	
8.0 Solución de Problemas.....	52
9.0 Garantía.....	54
10.0 Información de las Piezas	56

1.0 Información Importante y Advertencias

1.1 Términos y Resumen

Este manual proporciona información importante para el personal encargado de la instalación, la operación y el mantenimiento de este producto. Aunque esté familiarizado con este equipo o con otros similares, se recomienda encarecidamente leer este manual antes de instalar, operar o realizar el mantenimiento del producto.

Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso: Este manual contiene pasos y procedimientos que pueden presentar situaciones peligrosas. Las siguientes palabras de advertencia se utilizan para identificar el grado o nivel de gravedad del peligro.

PELIGRO

Peligro indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, **provocará la muerte o lesiones graves y daños** a la propiedad.

ADVERTENCIA

Advertencia indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, **podría provocar la muerte o lesiones graves** y daños a la propiedad.

PRECAUCIÓN

Precaución indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede ocasionar lesiones menores o moderadas** o daños a la propiedad.

AVISO

El aviso se utiliza para notificar a las personas sobre información de instalación, operación o mantenimiento que es importante pero que no está directamente relacionada con el peligro.

ADVERTENCIA

Estas instrucciones generales abordan las situaciones normales de instalación, operación y mantenimiento del equipo descrito en este manual. No deben interpretarse como una previsión de todas las posibles contingencias ni como una previsión del sistema, la grúa o la configuración final que utilizará este equipo. En el caso de los sistemas que utilizan el equipo descrito en este manual, el proveedor y el propietario del sistema son responsables de su cumplimiento con todas las normas industriales aplicables, así como con todos los reglamentos y códigos federales, estatales y locales aplicables.

Este manual incluye instrucciones e información sobre piezas para diversos tipos de polipastos/tecles. Por lo tanto, es posible que no todas las instrucciones e información sobre piezas sean aplicables a un tipo o tamaño de polipasto/tecle específico. Ignore las partes de las instrucciones que no correspondan.

Registre el código y el número de serie de su polipasto/tecle (consulte la Sección 3.13.8 y la Figura 10-1) en la portada de este manual para su identificación y referencia futura, a fin de evitar consultar el manual equivocado para obtener información o instrucciones sobre instalación, operación, inspección, mantenimiento o piezas. Los polipastos/tecles de este manual tienen diferentes clasificaciones de resistencia a chispas. Asegúrese de verificar el Grupo de Equipo y la designación de Atmósfera Explosiva de su polipasto/tecle y solicite únicamente piezas de repuesto diseñadas para ese producto.

Utilice únicamente repuestos autorizados por KITO/Harrington en el servicio y mantenimiento de este polipasto/tecle.

ADVERTENCIA

El equipo descrito en este documento no está diseñado y **NO DEBE** utilizarse para levantar, sostener o transportar personas, ni para levantar o sostener cargas sobre personas.

El equipo descrito en este documento no debe utilizarse junto con otros equipos a menos que el diseñador del sistema, el fabricante del sistema, el fabricante de la grúa, el instalador o el usuario instalen los dispositivos de seguridad necesarios y/o requeridos aplicables al sistema, la grúa o la aplicación.

El equipo debe permanecer tal como lo suministró o especificó el fabricante para mantener la Designación de Grupo de Equipo del polipasto/tecle/trole y de Atmósfera Explosiva.

El equipo descrito en este documento puede utilizarse en el diseño y la fabricación de grúas o monorraíles. Es posible que se requieran equipos o dispositivos adicionales para que la grúa y el monorraíl cumplan con las normas de diseño y seguridad aplicables. El diseñador, fabricante o usuario de la grúa es responsable de proporcionar estos elementos adicionales para garantizar el cumplimiento. Consulte las normas ANSI/ASME B30.17, "Norma de Seguridad para Grúas de Viga Única de Deslizamiento Superior"; ANSI/ASME B30.2, "Norma de Seguridad para Grúas Doble Viga de Deslizamiento Superior"; y ANSI/ASME B30.11, "Norma de Seguridad para Grúas Suspendidas y Monorraíles".

Si se utiliza un dispositivo de elevación por debajo del gancho o una eslinga con un polipasto/tecle, consulte ANSI/ASME B30.9, "Norma de Seguridad para Eslingas" o ANSI/ASME B30.20, "Norma de Seguridad para Dispositivos de Elevación por Debajo del Gancho".

Los polipastos/tecles, troles y grúas utilizados para manipular material fundido caliente pueden requerir equipos o dispositivos adicionales. Consulte la norma ANSI Z241.2, "Requisitos de Seguridad para la Fusión y el Vertido de Metales en la Industria de la Fundición de Metales".

El no leer o cumplir con cualquiera de las limitaciones aquí señaladas puede ocasionar lesiones corporales graves o la muerte, y/o daños a la propiedad.

PELIGRO

Confirme el Grupo de Equipo y la designación de Atmósfera Explosiva requeridos para su aplicación. (Consulte la sección 1.3 Explicación de ATEX). Si no está seguro de los requisitos de la aplicación, consulte con un consultor autorizado en cumplimiento de ATEX.

HAY PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO/TECLE, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO/TECLE Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.

Antes de realizar cualquier mantenimiento en el equipo, desconecte el suministro de aire comprimido y bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desenergizada. Consulte la norma ANSI Z244.1, "Protección del personal - Bloqueo/Etiquetado de fuentes de energía".

Sólo personal capacitado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

AVISO

Es responsabilidad del propietario/usuario instalar, inspeccionar, probar, mantener y operar un trole o polipasto/tecle de acuerdo con la norma ANSI/ASME B30.16, "Norma de Seguridad para Polipastos/Tecles Aéreos", del Reglamento de OSHA. Si el trole se instala como parte de un sistema de elevación completo, como una grúa aérea o un monorriel, también es responsabilidad del propietario/usuario cumplir con el volumen correspondiente de la norma ANSI/ASME B30 que regula ese tipo de equipo.

Es responsabilidad del propietario/usuario que todo el personal encargado de instalar, inspeccionar, probar, mantener y operar un polipasto/tecle lea el contenido de este manual y las secciones aplicables de la norma ANSI/ASME B30.16, "Norma de Seguridad para Polipastos/Tecles Aéreos", y las regulaciones de OSHA. Si el trole se instala como parte de un sistema de elevación completo, como una grúa aérea, todo el personal también debe leer el volumen correspondiente de la norma ANSI/ASME B30 que aborda ese tipo de equipo.

Si el propietario/usuario del trole necesita información adicional, o si alguna información del manual no le resulta clara, póngase en contacto con KITO/Harrington o con el distribuidor del trole. No instale, inspeccione, pruebe, realice mantenimiento ni opere este trole a menos que comprenda completamente esta información.

Se debe establecer un programa regular de inspección del trole de acuerdo con los requisitos de ANSI/ASME B30.16 y mantener registros.

1.2 Rótulos y Etiquetas de Advertencia

La etiqueta de advertencia que se ilustra a continuación en la Figura 1-1 se suministra con cada polipasto/tecle de fábrica. Si la etiqueta no está adherida a su polipasto/tecle (para el control de botonera, la etiqueta de advertencia está adherida a la manguera de la botonera; para el control por cordón, la etiqueta de advertencia está adherida al cordón superior), solicite una a su distribuidor e instálela. Consulte la lista de piezas en la sección de piezas de este manual. Lea y respete todas las advertencias adheridas a este polipasto/tecle. La etiqueta no se muestra en tamaño real.

1.3 Explicación de la Directiva ATEX y las Marcas

Los polipastos/tecles destinados a utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas requieren medidas para reducir el riesgo de explosión. Los requisitos para dichas medidas se derivan de la Directiva Europea de Maquinaria (CE). Directiva 2006/42/CE y Directiva ATEX 2014/34/UE, comúnmente denominada Directiva ATEX (ATEX proviene del francés ATmospheres EXplosibles), y sus normas de apoyo.

Las medidas de protección y prevención de explosiones para equipos no eléctricos, como los polipastos/tecles neumáticos, difieren de las que se aplican a los equipos eléctricos. Los requisitos para equipos no eléctricos se establecen en la serie de normas ISO 80079. Los polipastos/tecles neumáticos que cumplen los requisitos pertinentes de la norma ISO 80079 cumplen la Directiva ATEX y pueden utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.

Los polipastos/tecles TCE de KITO/Harrington utilizan el tipo de protección de “seguridad constructiva” de acuerdo con la norma ISO 80079 *Equipos no eléctricos destinados a ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas - Parte 5: Protección mediante seguridad constructiva ‘c’*. Esta norma define la seguridad constructiva como la protección contra la ignición, en la que se aplican medidas constructivas para proteger contra la posibilidad de ignición causada por superficies calientes, chispas y compresión adiabática generada por piezas móviles. Las medidas constructivas que cumplen con la norma ISO 80079 incluyen el uso de materiales que reducen o eliminan el riesgo de chispas producidas por impacto o fricción. Esto generalmente puede considerarse equivalente al término “características antichispas”.

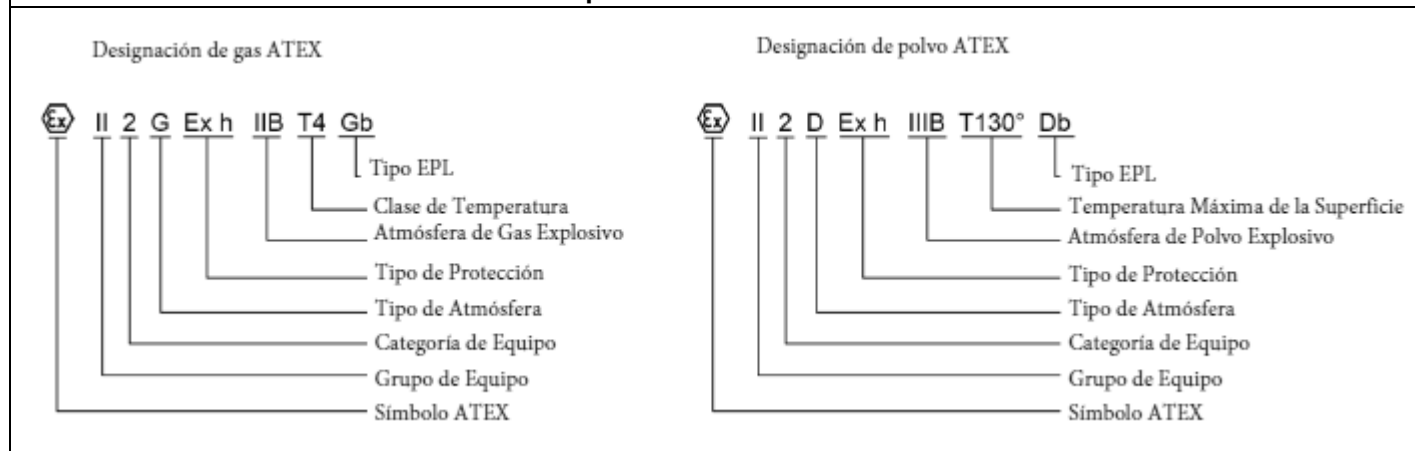
La Directiva ATEX y las normas ISO 80079 exigen un marcado detallado para garantizar el uso correcto de los polipastos/tecles. Este marcado define las aplicaciones, el tipo y la duración de las atmósferas potencialmente explosivas, el tipo de protección y la temperatura máxima de la superficie.

Consulte la **Tabla 1-1** para obtener una explicación del marcado ATEX.

⚠ ADVERTENCIA El polipasto/tecle/trole NO se modificará para alterar la designación original del Grupo de Equipo y Atmósfera Explosiva, según lo especificado por el fabricante. Todos los componentes de reemplazo deben permanecer como lo suministrado o especificado por el fabricante para mantener la designación del Grupo de Equipo y Atmósfera Explosiva del polipasto/tecle/trole, según lo especificado o suministrado por el fabricante.

***Consulte la “Declaración de Conformidad” interna (final del manual) y EDOC1360 para obtener información ATEX adicional.**

Tabla 1-1 Explicación de la Clasificación ATEX





Marca	Definición	TCE "IIB"
ATEX Symbol	Equipos aptos para atmósferas potencialmente explosivas según la Directiva ATEX.	Ex
Grupo de Equipo	'I' significa adecuado para su uso en minas susceptibles al gas grisú y/o polvo de carbón. 'II' significa adecuado para ubicaciones sin minas que podrían estar en peligro por atmósferas potencialmente explosivas.	II
Categoría de Equipo	'1' significa para uso en áreas donde hay una atmósfera explosiva presente de manera continua, durante períodos prolongados o con frecuencia. ⚠ ADVERTENCIA Producto no apto para uso en Equipos de Categoría 1. '2' significa para uso en áreas donde es probable que se produzca una atmósfera explosiva durante el funcionamiento normal. '3' significa para uso en áreas donde es poco probable que se produzca una atmósfera explosiva durante el funcionamiento normal.	2
Tipo de Atmósfera	'G' significa apto para Gas. 'D' significa apto para Polvo.	GD
Tipo de Protección	Esta letra indica el tipo de método de protección utilizado. Existen varios. "Ex h" representa el riesgo de ignición causado por equipos no eléctricos en atmósferas explosivas.	h
Clase de Temperatura	Designación que indica la temperatura máxima de la superficie del polipasto/tecle durante su funcionamiento normal. Existen varias designaciones.	T4
Atmósfera de Gas Explosiva	Designación que indica el tipo de gases, vapores y nieblas para los que es apto el polipasto/tecle. Designaciones aplicables al Grupo de Equipo II: 'IIA' significa atmósfera que contiene metano, propano o gases similares. 'IIB' significa atmósfera que contiene etileno o gases similares.	IIB

Tabla 1-1 Explicación de la Clasificación ATEX (continuación)

Atmósfera de Polvo Explosivo	Designación que indica el tipo de Partículas Volátiles Combustibles, Polvos No Conductores y Polvos Conductores para los que es apto el equipo. Designaciones aplicables al Grupo de Equipos II: 'IIIA' significa Partículas Volátiles Combustibles: Algodón, yute, cáñamo, etc. 'IIIB' Polvo no conductor: Productos Alimenticios (ej., azúcar, harina, granos y aditivos), papel y madera.	IIIB
Temperatura Máxima de la Superficie	La temperatura máxima de la superficie que tendrá el polipasto/tecle durante el funcionamiento normal.	T130°C
Nivel de Protección del Equipo (tipo EPL)	EPL Tipo de GB: Equipo para atmósferas de gas explosivas. El equipo ofrece un 'alto' nivel de protección en condiciones normales de funcionamiento o en caso de fallos previsibles. EPL Tipo de Db: Equipo para atmósferas de polvo combustible. El equipo tiene un nivel de protección alto en funcionamiento normal o en caso de fallos previsibles.	Gb/Db

Marcas Reales de la Placa de Identificación:

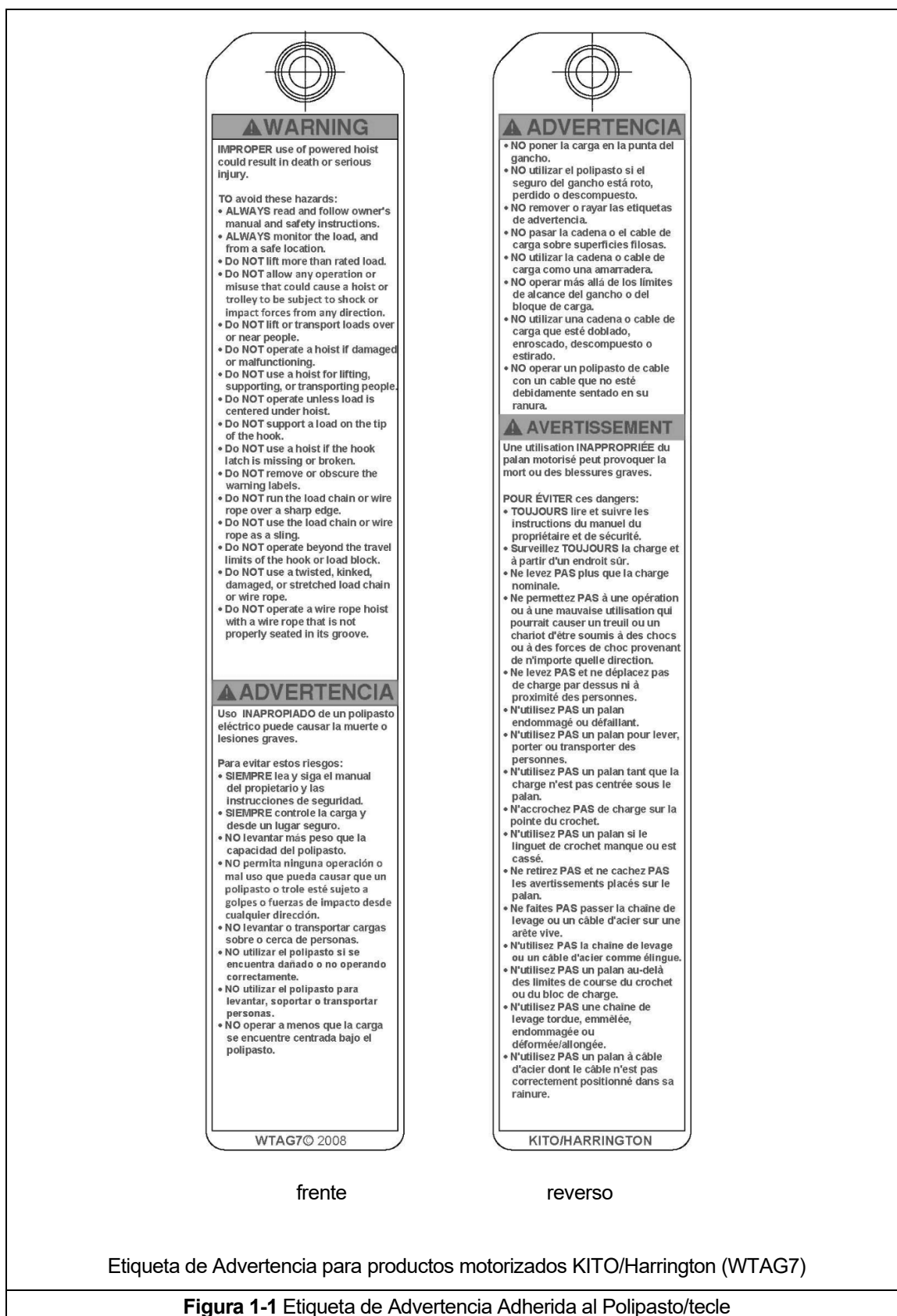
Combinaciones de
Polipasto/Tecla y
Polipasto/Tecla/Trole
TCE-IIIB:

 II 2G Ex h IIB T4 Gb
 II 2D Ex h IIIB T130°C Db

⚠ ADVERTENCIA Para mantener la clasificación de resistencia a chispas para la clase **ATEX IIB**, el polipasto/tecla debe estar equipado con una cadena de carga niquelada y ganchos de bronce del fabricante.

⚠ ADVERTENCIA El polipasto/tecla/trole NO se modificará para alterar la designación original de Grupo de Equipo y Atmósfera Explosiva, según lo suministrado/especificado por el fabricante. Todos los componentes de reemplazo deben permanecer como lo suministrado/especificado por el fabricante para mantener la designación de Grupo de Equipo y Atmósfera Explosiva del polipasto/tecla/trole.

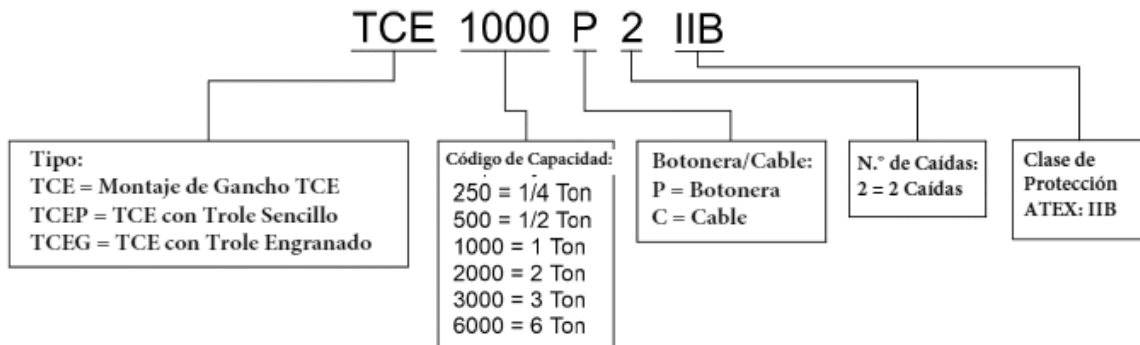
AVISO La clasificación ATEX para un “paquete” de polipasto/tecla y trole está limitada por el componente con la clasificación de resistencia a chispas más baja.



2.0 Información Técnica

2.1 Especificaciones

2.1.1 Código de Producto



2.1.1 Condiciones de Operación y Entorno

Rango de temperatura: +14° a +140°F (-10° a +60°C)

Humedad Relativa: 85% o menos

Nivel de Ruido: 83 dba máximo @ 1 metro al levantar una carga nominal
93 dba máximo @ 1 metro al bajar la carga nominal –
TCE250, TCE500, TCE1000

84 dba máximo @ 1 metro al levantar/bajar carga nominal
– TCE3000, TCE6000

Suministro de Aire: 60 a 90 psi (0.4 a 0.6 MPa)

Consumo de Aire: 60 a 75 cfm (1.7 a 2.1 m³/min)

Requisitos de Lubricación por Aire: Mínimo de 10 a 15 gotas por minuto (0.2-0.3 cc/min) de aceite

Requisitos de Filtración de Aire: Filtro de aire de máximo 5 micras o más fino

Limitador de Carga: Ajustable; configurado de fábrica al 125 % de la capacidad nominal – TCE3000, TCE6000

⚠ ADVERTENCIA

Las condiciones y entornos operativos extremos (agua de mar, calor/frío extremos, etc.) pueden provocar un mayor desgaste de los componentes y una menor vida útil.

Tabla 2-1 Especificaciones del Polipasto/Tecla											
	Cap. (Ton s)	Código de Producto	Elevación Estándar (m)	Manguera con Botón Pulsador L (m)	Velocidades de subida y bajada (m/min @ 90 psi)		Tasas de Consumo de Aire Arriba/Abajo (m cúbicos /min @ 90 psi)		Diámetro de Cadena de Carga (mm) x Ramales	Peso Neto (kg)	Peso por Cada Pie Adicional de Elevación (kg)
					Sin Carga	Con Carga Completa	Sin Carga	Con Carga Completa			
Modelo de Botonera	1/4	TCE250P-IIB	3	2.5	63 / 38	34 / 63	2.1 / 1.8	1.7 / 2.0	6.3 x 1	21	0.9
	1/2	TCE500P-IIB			33 / 19	17 / 34	2.1 / 1.8	1.7 / 2.0	6.3 x 1	21	0.9
	1	TCE1000P2-IIB			16.5 / 9.5	8.5 / 17	2.1 / 1.8	1.7 / 2.0	6.3 x 2	26	1.8
	3	TCE3000P-IIB		2.6	11.2 / 6.9	5.4 / 11.6	4.2 / 4.0	3.5 / 4.3	12.5 x 1	98	3.4
	6	TCE6000P2-IIB			5.6 / 3.5	2.7 / 5.7	4.2 / 4.0	3.5 / 4.3	12.5 x 2	128	6.8
Modelo de Cable	1/4	TCE250P-IIB	3	2.5	63 / 38	34 / 63	2.1 / 1.8	1.7 / 2.0	6.3 x 1	20	0.9
	1/2	TCE500P-IIB			33 / 19	17 / 34	2.1 / 1.8	1.7 / 2.0	6.3 x 1	20	0.9
	1	TCE1000P2-IIB			16.5 / 9.5	8.5 / 17	2.1 / 1.8	1.7 / 2.0	6.3 x 2	25	1.8
	3	TCE3000P-IIB		2.6	11.2 / 6.9	5.4 / 11.6	4.2 / 4.0	3.5 / 4.3	12.5 x 1	97	3.4
	6	TCE6000P2-IIB			5.6 / 3.5	2.7 / 5.7	4.2 / 4.0	3.5 / 4.3	12.5 x 2	127	6.8

2.2 Dimensiones

Tabla 2-2 Dimensiones del TCE con Control de Botonera

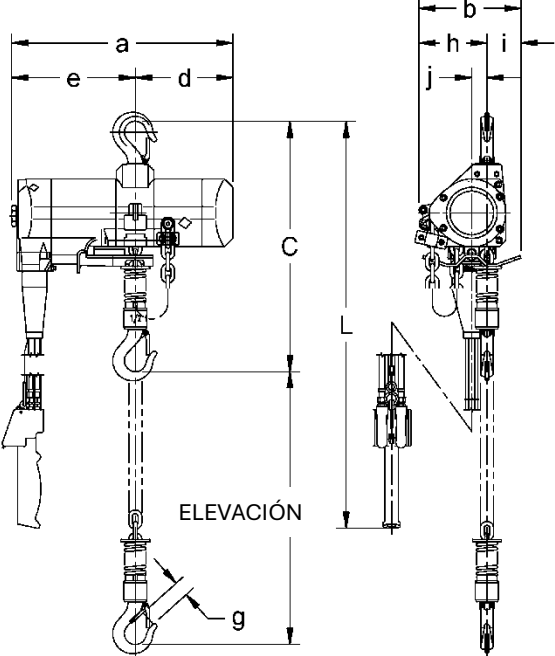
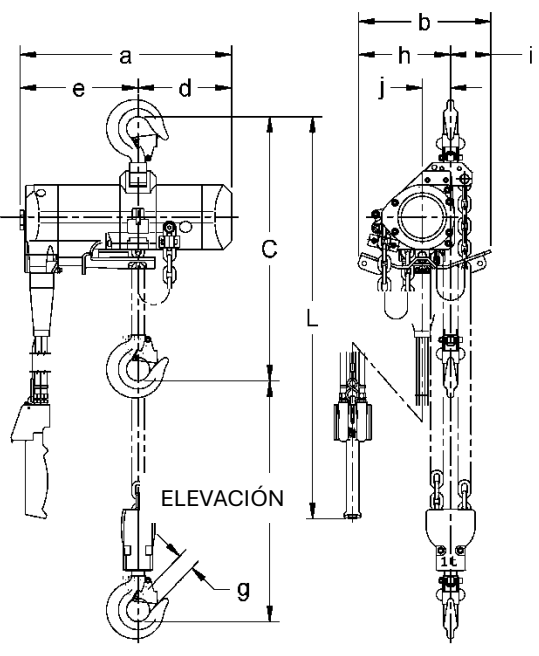
<div>   </div>										
Cap. (Tons)	Código de Producto	Altura Libre C (mm)	a (mm)	b (mm)	d (mm)	e (mm)	g (mm)	h (mm)	i (mm)	j (mm)
1/4	TCE250P-IIB	414	365	220	161	204	25.4	135	85	25.4
1/2	TCE500P-IIB	414	365	220	161	204	25.4	135	85	25.4
1	TCE1000P2-IIB	456	365	229	161	204	29	159	70	49
3	TCE3000P-IIB	537	576	313	265	311	33	188	125	33
6	TCE6000P2-IIB	770	576	371	265	311	43	244	127	89

Tabla 2-3 Dimensiones del TCE con Control de Cable

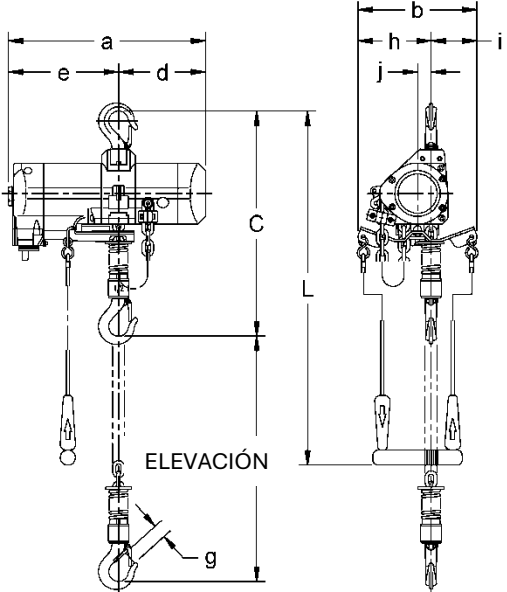
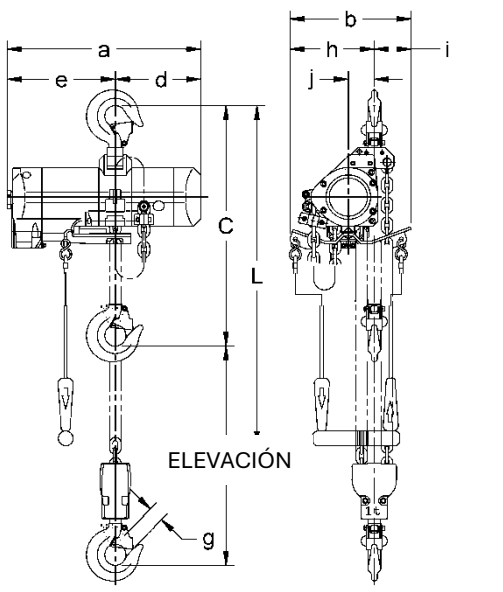
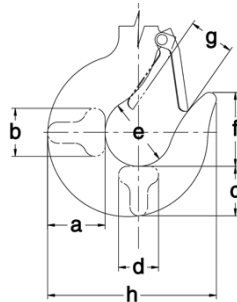
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Polipasto/Tecle de Caída Única</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Polipasto/Tecle de Caída Doble</p> </div> </div>										
Cap. (Tons)	Código de Producto	Altura Libre C (mm)	a (mm)	b (mm)	d (mm)	e (mm)	g (mm)	h (mm)	i (mm)	j (mm)
1/4	TCE250C-IIB	414	365	220	161	204	25.4	135	85	25.4
1/2	TCE500C-IIB	414	365	220	161	204	25.4	135	85	25.4
1	TCE1000C2-IIB	456	365	229	161	204	29	159	70	49
3	TCE3000C-IIB	537	576	313	265	311	33	188	125	33
6	TCE6000C2-IIB	770	576	371	265	311	43	244	127	89

Tabla 2-4 Dimensiones del Gancho Superior e Inferior*

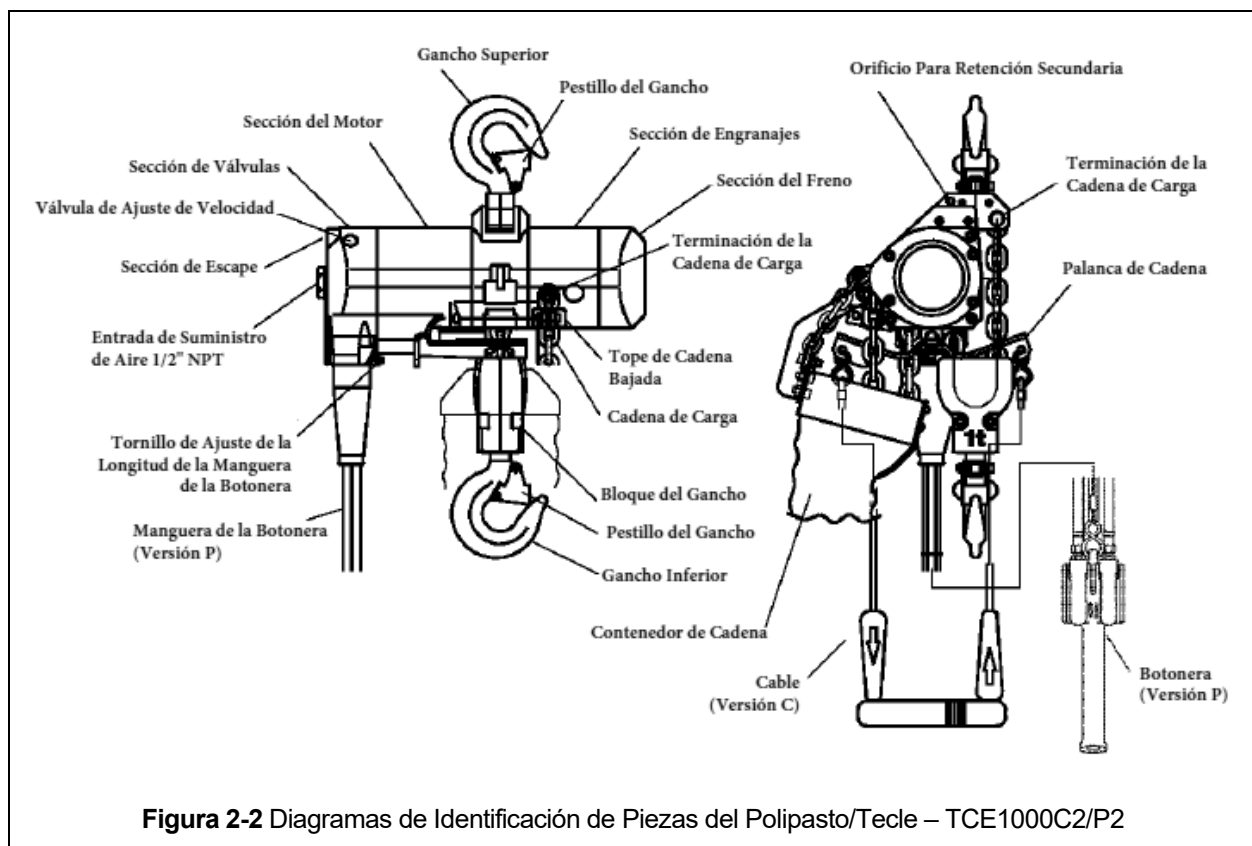
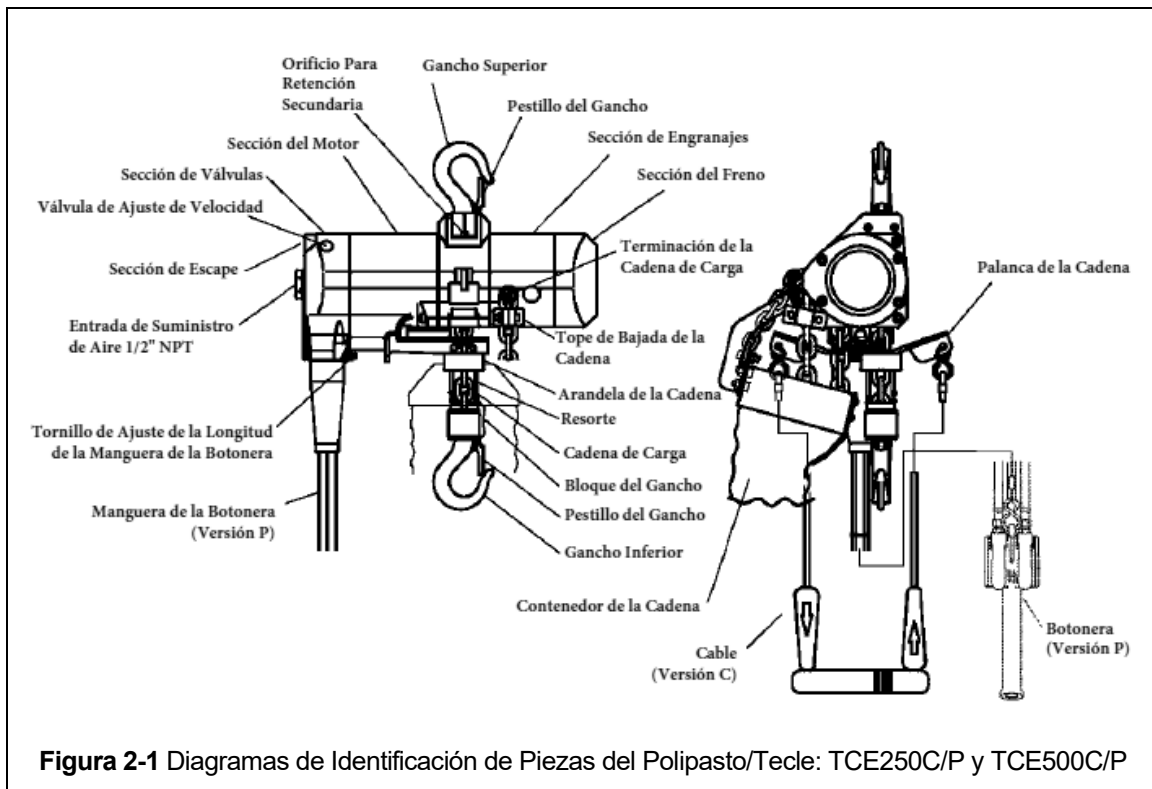


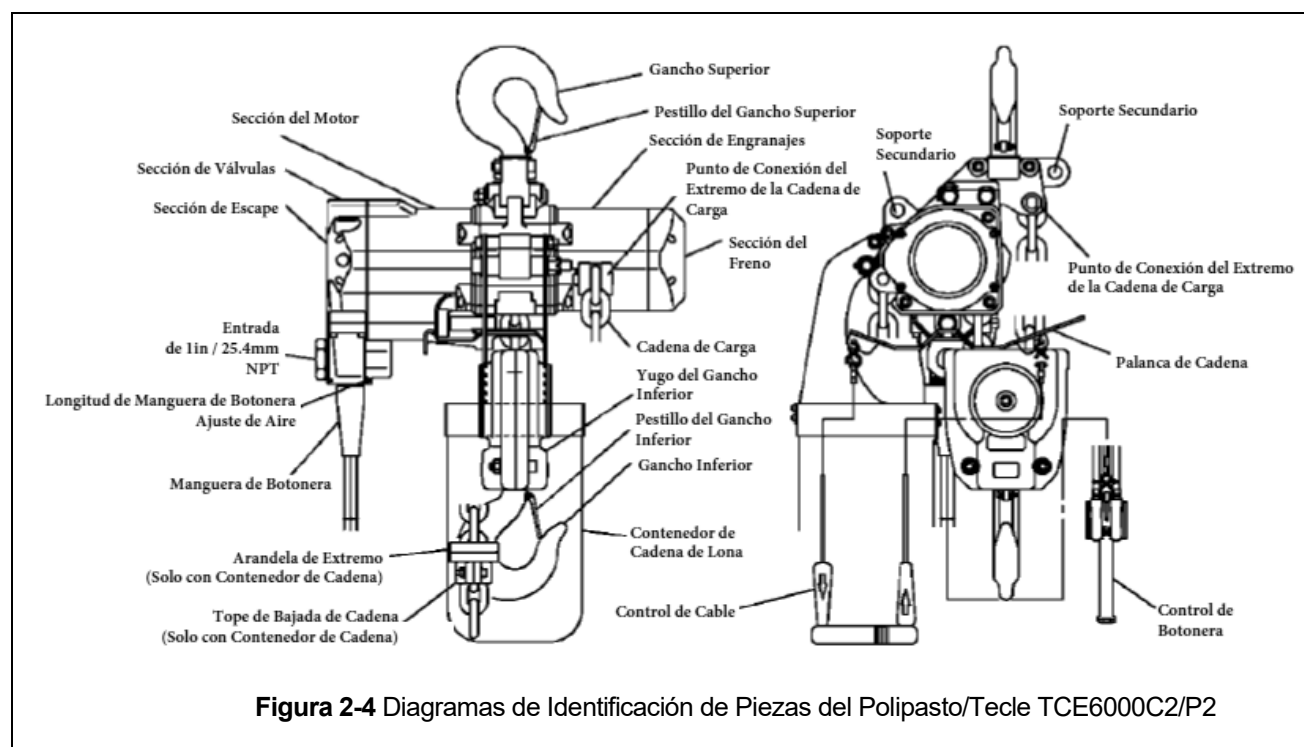
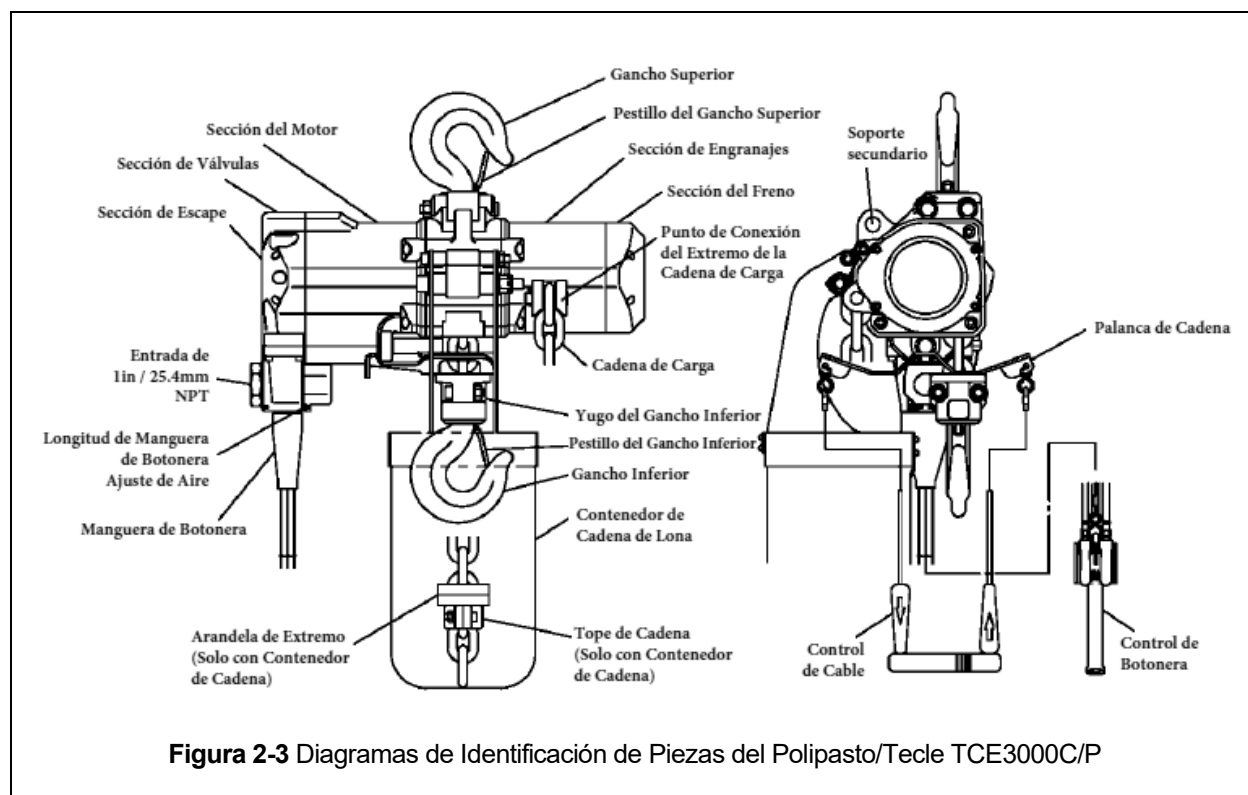
Unidades =
milímetros

Código de Producto	a	b	c	d	e	f	g	h
TCE250-IIB	15	20	15	20	36	33	25	74
TCE500-IIB	15	20	15	20	36	33	25	74
TCE1000-IIB	35	24	29	24	40	40	29	107
TCE3000-IIB	52	38	45	32	50	60	34	149
TCE6000-IIB	58	40	49	40	65	72	42	172

*Consulte la **Sección 5.7** para conocer las dimensiones y los límites de inspección.

2.3 Nombres de las Piezas





3.0 Procedimientos Preoperacionales

3.1 Requisitos del Sistema de Suministro de Aire

- 3.1.1 **AVISO** Presión y Caudal - Verifique que el sistema de suministro de aire tenga la capacidad suficiente para suministrar a su polipasto/tecle neumático la presión y el caudal necesarios. De lo contrario, el polipasto/tecle podría funcionar mal o dejar de funcionar. Consulte la Sección 3.2.
- 3.1.2 **AVISO** Una presión de aire adecuada es fundamental para un rendimiento óptimo. Una presión demasiado alta puede aumentar la velocidad del polipasto/tecle, lo que puede provocar un mayor desgaste de los componentes, además de aumentar los intervalos de mantenimiento. Una presión baja reducirá significativamente la velocidad o el polipasto/tecle podría dejar de funcionar.
- 3.1.3 **PRECAUCIÓN** Calidad del Aire - Una buena calidad del aire es esencial para evitar daños en el polipasto/tecle y garantizar su correcto funcionamiento. El aire debe estar limpio y libre de residuos como suciedad y óxido. Consulte la Sección 3.4. Para requisitos de filtración. El aire también debe estar seco, libre de humedad y agua. Consulte la Sección 3.5.


3.2 Capacidad y Regulación del Suministro de Aire


- 3.2.1 Capacidad - El sistema de suministro de aire debe ser capaz de suministrar el caudal de aire requerido de 60 a 75 cfm (1.7 a 21 m³/min) al puerto de entrada del polipasto/tecle. Sin el caudal de aire requerido, el polipasto/tecle no funcionará correctamente o podría no funcionar en absoluto. Consulte la Sección 2.0 para conocer los requisitos de consumo de aire de su polipasto/tecle. Para determinar si su sistema es capaz de suministrar el caudal de aire requerido, considere lo siguiente:
- Capacidad del compresor(es) y del tanque
 - Otros equipos consumidores de aire
 - Restricciones de flujo como tuberías, mangueras, válvulas y accesorios.
- AVISO** Un volumen de flujo de aire inadecuado de 60 a 75 cfm (1.7 a 21 m³/min) provocará una caída significativa de la presión cuando se opera el polipasto/tecle y podría provocar un rendimiento deficiente o fallas en el funcionamiento.
- 3.2.2 Regulación - El polipasto/tecle requiere un suministro constante de aire a una presión de entre 60 y 90 psi (0.4 y 0.6 MPa). Si el suministro de aire no está regulado o se regula a una presión superior a 90 psi, se debe utilizar un regulador. El regulador puede ubicarse en cualquier punto por encima del suministro de aire al polipasto/tecle (o del lubricador, si está instalado).

3.3 Lubricación

- 3.3.1 **PRECAUCIÓN** El polipasto/tecle TCE-IIB debe contar con su propio lubricador de aire. Este lubricador debe ubicarse de la siguiente manera:
- 1) **Ubicación óptima** – En la entrada del polipasto/tecle. En este caso, el lubricador puede ser de tipo niebla o de gota.
 - 2) **Segunda mejor ubicación** – A no más de 15 pies del polipasto/tecle, a la misma altura o por encima de la entrada del polipasto/tecle. En este caso, se debe utilizar el lubricador de tipo niebla.
 - 3) **Tercera mejor ubicación** – A no más de 15 pies por debajo del polipasto/tecle. En este caso, se debe utilizar el lubricador de tipo niebla.
- 3.3.2 **PRECAUCIÓN** El lubricador debe ajustarse para suministrar el equivalente a 10 a 15 gotas de aceite por minuto (0.2-0.3 cc/min). El escape del polipasto/tecle emitirá una fina neblina de aceite si está correctamente lubricado.

3.4 Filtración de Aire

- 3.4.1  **PRECAUCIÓN** El aire que entra por la entrada del polipasto/tecle no debe contener partículas de tamaño superior a 5 micras. Por lo tanto, el polipasto/tecle debe contar con un filtro de 5 micras en su suministro de aire. Si se utiliza un lubricador, el filtro debe estar aguas arriba.
- 3.4.2 El filtro que alimenta el polipasto/tecle también puede alimentar otros polipastos/tecles y equipos que consumen aire. En este caso, el filtro de aire debe tener el tamaño adecuado para el consumo total de aire del equipo al que da servicio.
- 3.4.3 Es muy recomendable utilizar un filtro con capacidad de drenaje automático, para evitar la acumulación excesiva de humedad.

- 3.5 **Secador de Aire** -  **PRECAUCIÓN** Para evitar la corrosión y el mal funcionamiento del polipasto/tecle, utilice un secador de aire en el sistema de suministro de aire para garantizar que se suministre aire seco. Si hay humedad en el aire suministrado al polipasto/tecle, esta provocará corrosión en sus componentes internos durante los periodos de inactividad, lo que podría provocar un mal funcionamiento.

3.6 Tuberías, Mangueras y Accesorios

- 3.6.1
- ⚠

PRECAUCIÓN

Configuración del Sistema - El sistema debe configurarse como se muestra en la Figura 3-1. Dado que la humedad tiende a acumularse en los sistemas de aire comprimido, puede producirse corrosión si no se drena periódicamente.
- Coloque un drenaje en la tubería de suministro de aire en el punto más bajo de la tubería y
- Drene periódicamente el sistema para eliminar la humedad/agua del sistema y evitar la corrosión.
- El filtro, el regulador (si está equipado) y el lubricador deben colocarse en el orden que se muestra en la Figura 3-2.

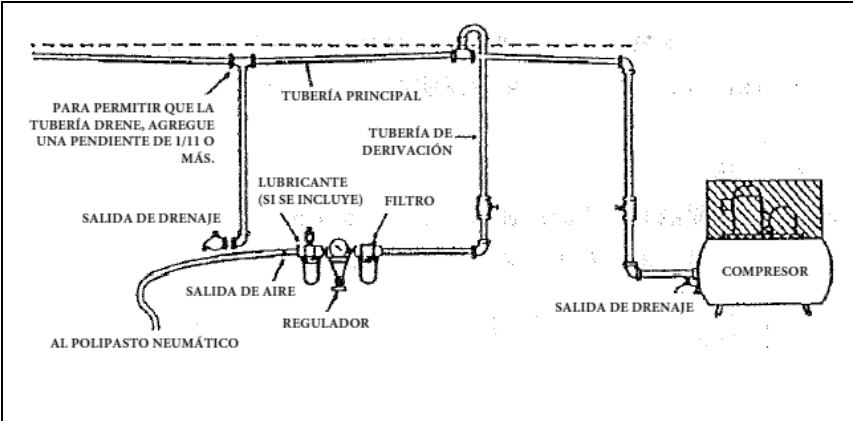


Figura 3-1 Diagrama de Configuración del Suministro de Aire (típico)

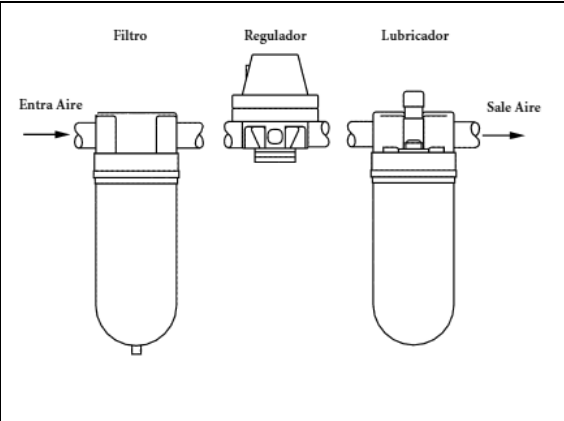


Figura 3-2 Filtro de Suministro de Aire típico con drenaje automático, Regulador y Lubricador (si está incluido).

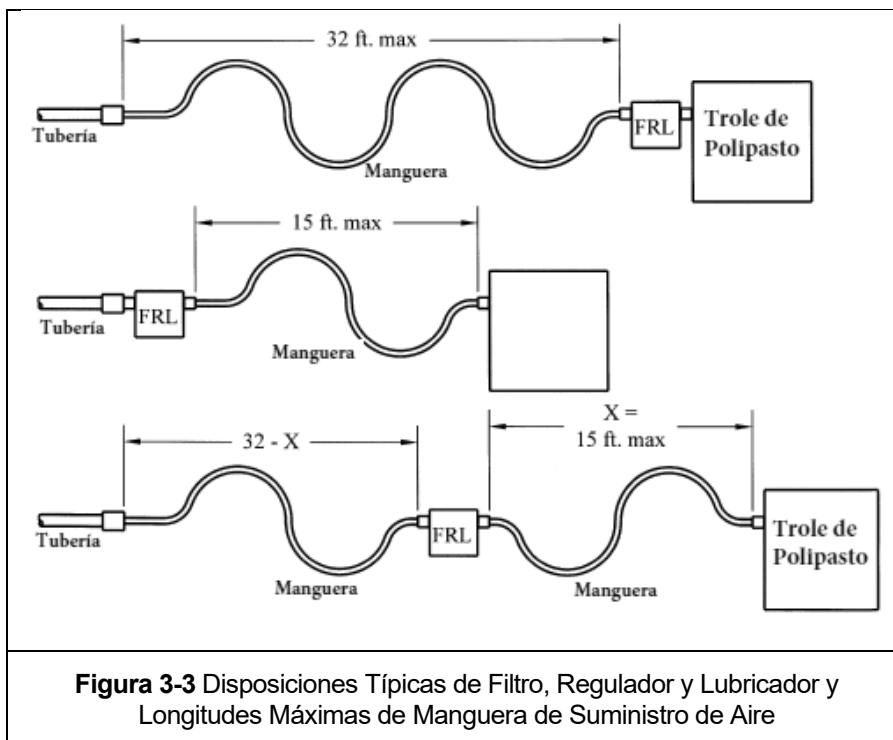
- 3.6.2
- AVISO

Tuberías - Las tuberías deben dimensionarse para adaptarse a los requisitos de flujo de aire del polipasto/tecle. La **Tabla 3-1** muestra los tamaños de tubería recomendados.

Tabla 3-1 Tamaños de Tuberías y Mangueras de Suministro de Aire		
Modelo	Diámetro de la Tubería de Suministro	Diámetro de la Manguera de Suministro
TCE250 TCE500 TCE1000	Diámetro interior 3⁄4 de pulgada o más grande	Diámetro interior 1⁄2 pulgada o más grande
TCE3000 TCE6000	Diámetro interior de 1 pulgada o más grande	Diámetro interior de 3⁄4 de pulgada o más grande

- 3.6.3
- AVISO

Mangueras - La conexión de la tubería del sistema de suministro de aire al polipasto/tecle debe realizarse con una manguera de presión flexible. Debido a las pérdidas normales de aire en las líneas de suministro:
- No utilice una manguera más pequeña que la especificada en la Tabla 3-1, y
- Limite la longitud de la manguera a la especificada en la Figura 3-3.
- Si su aplicación excede estos requisitos, consulte con la fábrica.
- Se debe evitar el uso de “Acopladores Rápidos”, ya que restringen el flujo de aire, lo que afecta el rendimiento del polipasto/tecle.



3.6.4 **PRECAUCIÓN** Accesorios - Las consideraciones importantes con respecto a los accesorios en el suministro de aire del polipasto/tecle incluyen:

- Al conectar los componentes de suministro de aire, elimine toda la suciedad o los residuos de las superficies de conexión de las mangueras, tuberías, accesorios o sujetadores roscados para evitar que entren contaminantes en el polipasto/tecle.
- Mantenga al mínimo las restricciones de flujo de aire, como accesorios de desconexión rápida, curvas, codos y adaptadores.

3.6.5 **PRECAUCIÓN** Antes de conectar el polipasto/tecle a su línea de suministro de aire, realice los procedimientos de drenaje y purga adecuados para evitar que entren contaminantes o humedad en el polipasto/tecle.

3.7 Control de Escape

3.7.1 Algunas aplicaciones de polipastos/tecles requieren que el escape del polipasto/tecle se expulse fuera del entorno inmediato. Para satisfacer esta necesidad, es posible extender el escape del polipasto/tecle a otra área. La Figura 3-4 describe el método para extender el escape del polipasto/tecle.

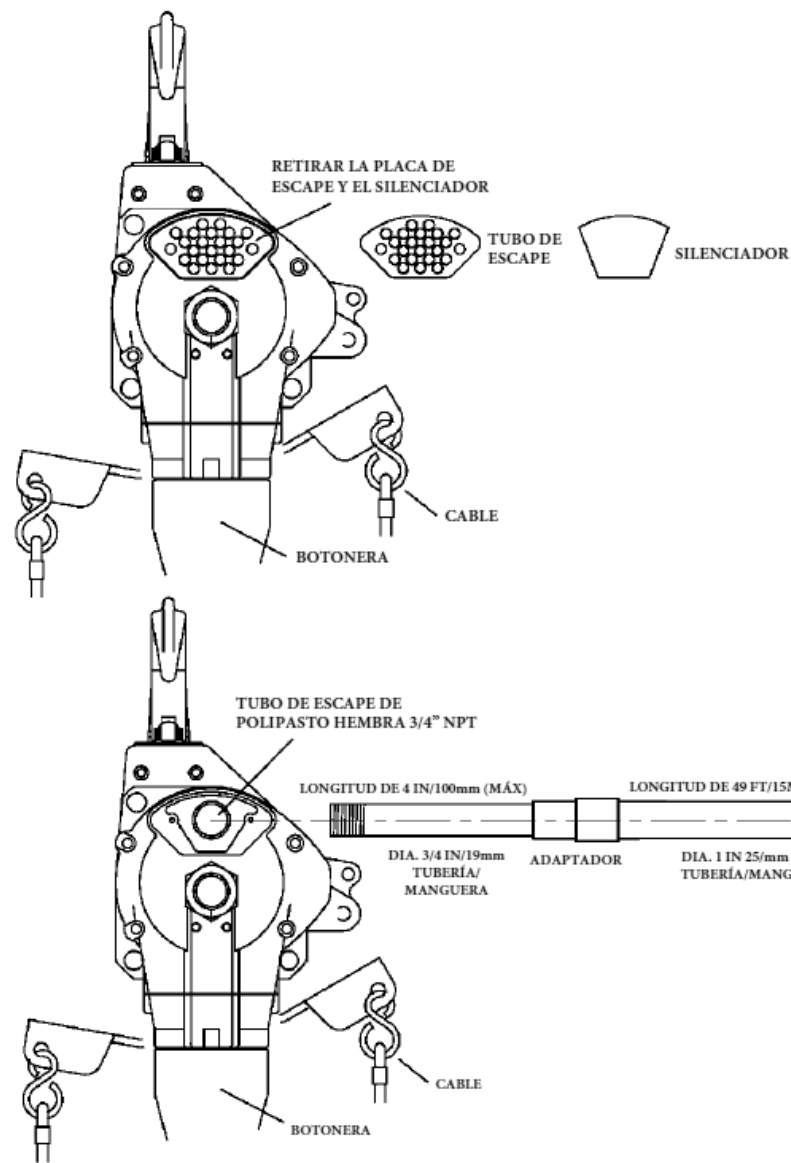
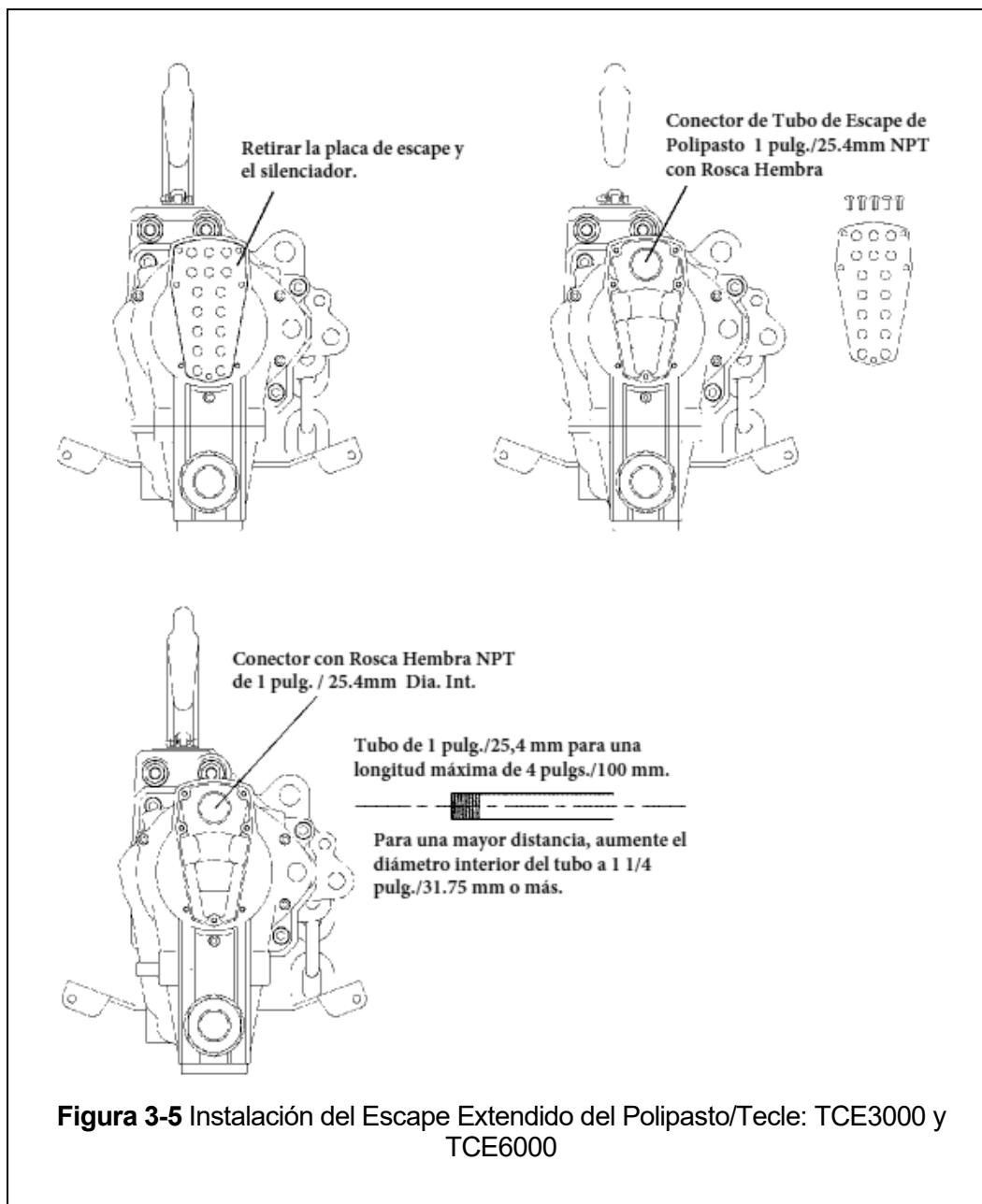
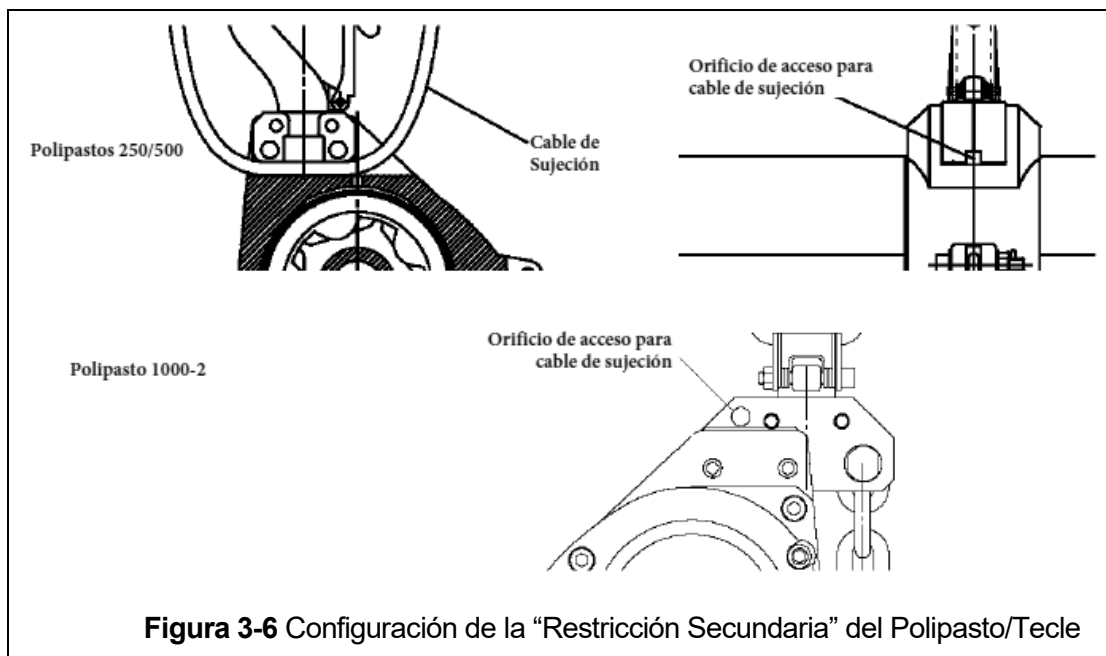


Figura 3-4 Instalación del Escape Extendido del Polipasto/tecle– TCE250, TCE500, TCE1000



3.8 Ubicación de Montaje

- 3.8.1 **⚠ ADVERTENCIA** Antes de montar el polipasto/tecle, asegúrese de que la suspensión y su estructura de soporte sean adecuadas para soportar el polipasto/tecle y sus cargas. De ser necesario, consulte a un profesional calificado para evaluar la idoneidad de la ubicación de la suspensión y su estructura de soporte.
- 3.8.2 Para aplicaciones que requieren una "Restricción Secundaria", se ha previsto un orificio en el Yugo del Gancho Superior del polipasto/tecle. Consulte la Figura 3-5.

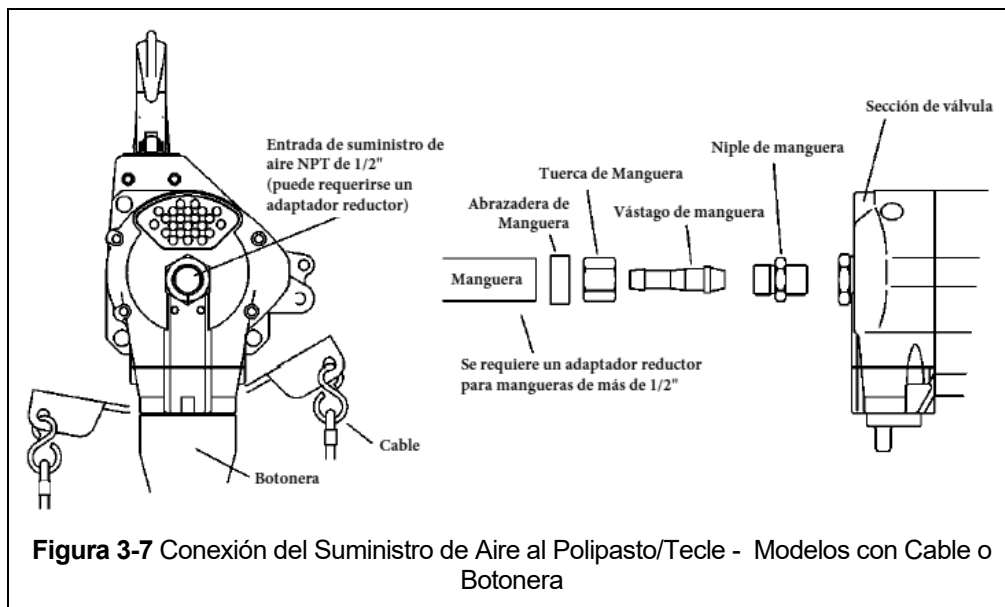


3.8.3 **AVISO** Consulte la Sección 7.7 para obtener consideraciones de instalación en exteriores.

3.9 Conexión del Polipasto/Tecle al Suministro de Aire

3.9.1 **ADVERTENCIA** **HAY PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO/TECLE, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO/TECLE Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.**

3.9.2 Cierre el suministro de aire y detenga el flujo de aire por completo. Bloquee y etiquete según la norma ANSI Z244.1 "Protección del Personal – Bloqueo/Etiquetado de fuentes de energía".



3.9.3 **PRECAUCIÓN** Antes de conectar la manguera de suministro de aire al polipasto/tecle, siempre purgue la manguera de aire para eliminar cualquier residuo y agua.

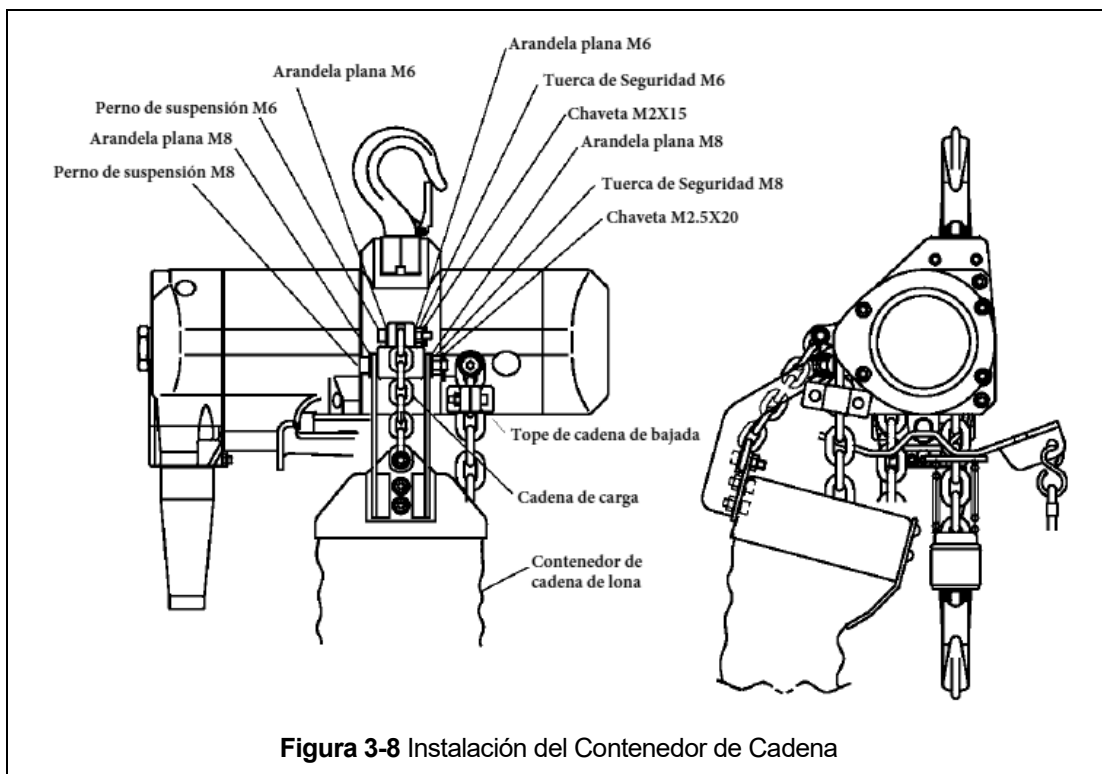
- 3.9.4 Realice las conexiones al suministro de aire; consulte la Figura 3-7. Utilice un adaptador reductor en la sección de la válvula de elevación para mangueras de más de 1/2".
- 3.9.5 **AVISO** Cuando las condiciones lo exijan, la secuencia de instalación se puede invertir montando primero el polipasto/tecle (Sección 3.10) y luego conectando el suministro de aire.

3.10 Montaje del Polipasto/Tecle

- 3.10.1 Trole Manual - Siga las instrucciones del Manual del Propietario que viene con el trole.
- 3.10.2 Trole Motorizado - Siga las instrucciones del Manual del Propietario que viene con el trole.
- 3.10.3 Gancho Montado en una Ubicación Fija - Fije el gancho superior del polipasto/tecle al punto de suspensión fijo.
- 3.10.4 **⚠ ADVERTENCIA** Asegúrese de que el punto de suspensión fijo descansa en el centro del asiento del gancho y que el pestillo del gancho esté enganchado.
- 3.10.5 **AVISO** Al acoplarse a un trole, todos los polipastos/tecles TCE deben montarse en el trole únicamente mediante una agarradera o suspensor. Se prohíbe el uso del gancho superior para el montaje

3.11 Contenedor de Cadena Opcional

- 3.11.1 Siga las instrucciones a continuación para instalar el contenedor de cadena opcional. Consulte la Figura 3-8.
- 1) Fije el soporte de metal en la parte superior del contenedor de la cadena al soporte inferior en el costado del cuerpo del polipasto/tecle usando el Perno de Cabeza Hueca M8, las Arandelas, la Tuerca y la Chaveta provistos.
 - 2) Fije la cadena de soporte al soporte superior en el costado del cuerpo del polipasto/tecle usando el Perno de Cabeza Hueca M6, las Arandelas, la Tuerca y la Chaveta provistos.
 - 3) Asegúrese de que todos los sujetadores en el contenedor de la cadena y en los puntos de fijación de la cadena estén seguros y que las chavetas estén lo suficientemente dobladas.
 - 4) Introduzca la Cadena en el Contenedor de Cadena, empezando por el extremo sin carga. Tenga cuidado de no torcerla ni enredarla.
 - 5) **⚠ PRECAUCIÓN** No utilice el Contenedor de Cadena si alguna pieza está dañada o si falta algún sujetador, o pieza de ferretería.



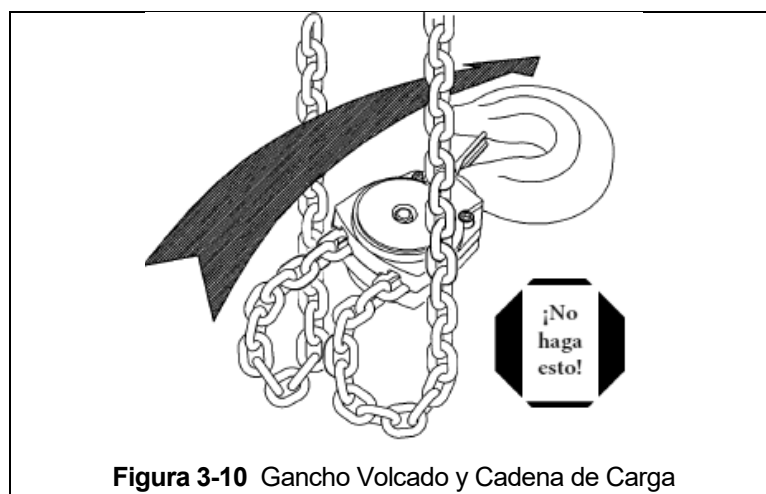
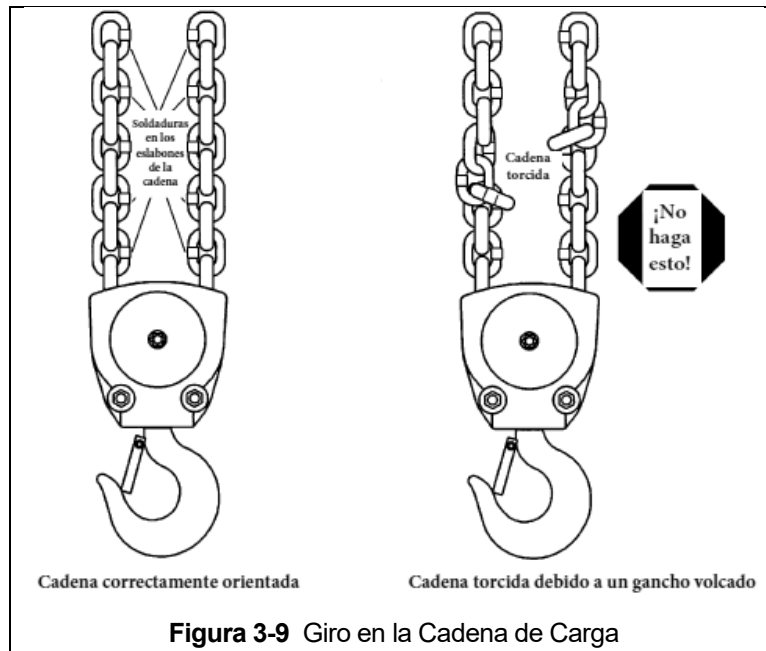
3.12 Aplicación no Estacionaria

- 3.12.1 Para aplicaciones como flotas de alquiler u obras de construcción donde el polipasto/tecle se desplaza de un lugar a otro, se requiere un filtro y un lubricador. Consulte con la fábrica para obtener los métodos recomendados.
- 3.12.2 Las conexiones y accesorios deben mantenerse limpios y se debe tener cuidado para evitar que entre suciedad, residuos y humedad en el polipasto/tecle.
- 3.12.3 Práctica recomendada para retirar el polipasto/tecle de una instalación:
 - 1) Verifique que el polipasto/tecle funcione con corrección haciéndolo funcionar brevemente (con aire bien lubricado, si lo desea) y observando cualquier mal funcionamiento o ruido anormal.
 - 2) Cierre el suministro de aire al polipasto/tecle, purgue la presión del sistema y luego desconecte la línea de suministro de aire.
 - 3) Inyecte una pequeña cantidad (aproximadamente 20 gotas) de aceite de turbina (consulte la Sección 6.0) en el puerto de entrada del polipasto/tecle.
 - 4) Tape el puerto de entrada.

3.13 Comprobaciones Preoperacionales y Operación de Prueba

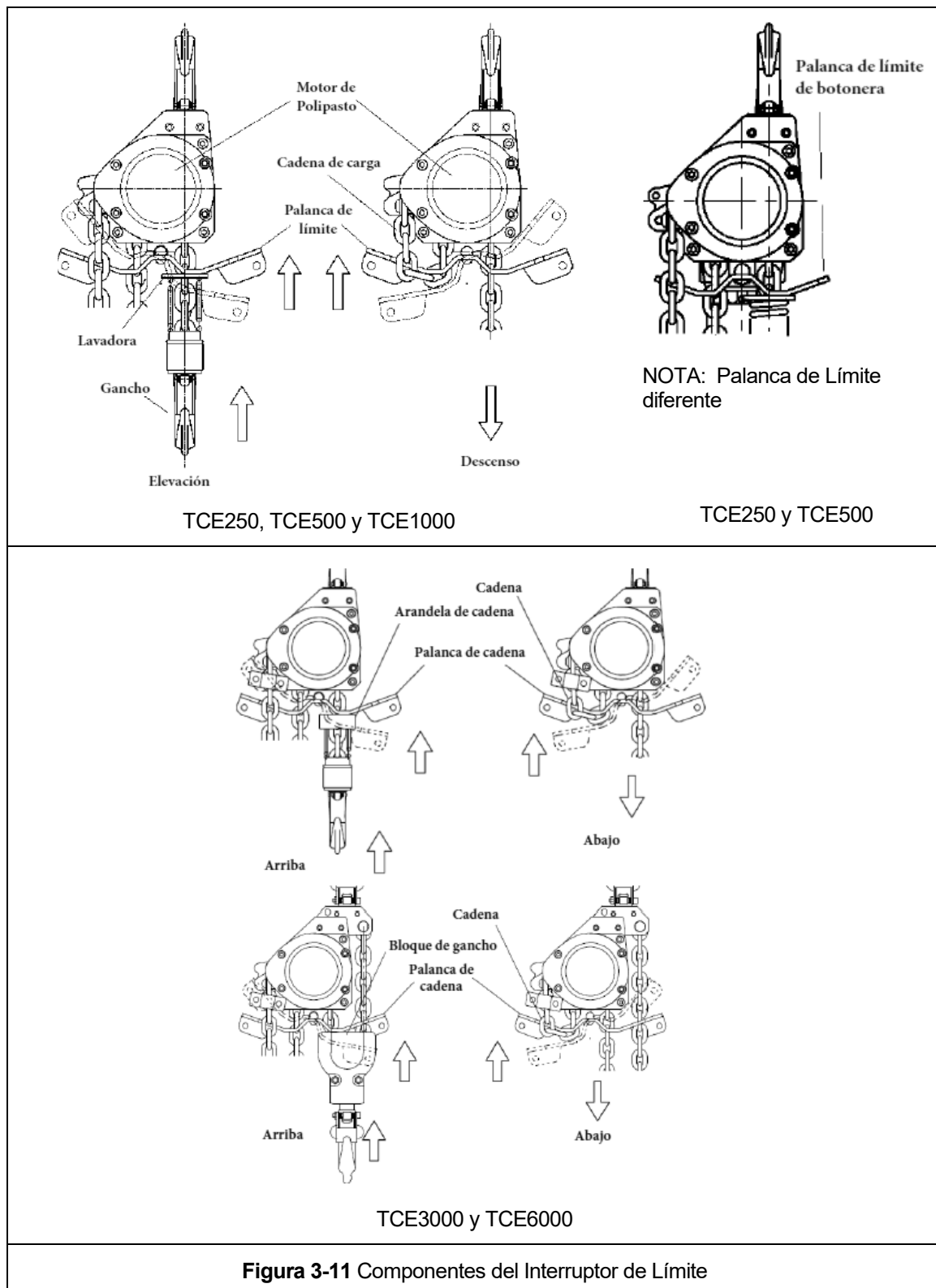
- 3.13.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Verifique la disponibilidad de la presión de aire de funcionamiento requerida de entre 60 y 90 psi (0.4 y 0.6 MPa) en el puerto de entrada del polipasto/tecle antes de intentar operar el polipasto/tecle.
- 3.13.2 **⚠ ADVERTENCIA** En caso de pérdida de aire, tenga en cuenta que una carga puede descenderse al realizar, intencional o involuntariamente, cualquiera de las siguientes acciones: tirar del cable de control hacia abajo, accionar manualmente el yugo de control hacia abajo o accionar el control de la varilla giratoria hacia abajo. Soltar el cable de control o mover el yugo de control a su posición central/neutra detendrá y sujetará la carga. Solo una persona calificada debe realizar una operación de descenso de carga de esta manera, ya que, si se pierde el suministro de aire, la carga no se puede elevar. No seguir los procedimientos de operación seguros descritos en este manual al realizar esta operación podría provocar lesiones graves o la muerte. Consulte la Sección 4.6 "Operación Especial - Descenso de la Carga Sin Suministro de Aire".

- 3.13.3 **⚠ ADVERTENCIA** Verifique que la cadena de carga no esté torcida ni enredada y que el gancho inferior no esté volcado antes de operar el polipasto/tecle. Corrija cualquier irregularidad en la cadena de carga antes de la primera operación del polipasto/tecle. Consulte las Figuras 3-9 y 3-10.



- 3.13.4 **⚠ ADVERTENCIA** Asegúrese de que la cadena de carga esté adecuadamente lubricada de acuerdo con la Sección 6.2.
- 3.13.5 **⚠ ADVERTENCIA** Confirme la capacidad nominal de todas las eslingas, cadenas, cables de acero y demás accesorios de elevación antes de su uso. Inspeccione todos los elementos de suspensión de la carga para detectar daños antes de su uso y reemplace o repare las piezas dañadas.

- 3.13.6 **⚠ ADVERTENCIA** Verifique que la Cadena/Palanca Limitadora funcione correctamente y se mueva libremente hacia arriba y hacia abajo. Para referencia, consulte la Figura 3-11.



- 3.13.7 Mida y registre la dimensión "K" de todos los ganchos del polipasto/tecle. Consulte la Tabla 5-7 en la Sección 5, "Inspección". Utilice siempre el mismo lado del gancho para medir y registrar la dimensión "K".

- 3.13.8 Registre el Número de Código del polipasto/tecle y el Número de Serie (de la placa de identificación del polipasto/tecle - consulte la Sección 10) en el espacio provisto en la portada de este manual.
- 3.13.9 Asegúrese de que el polipasto/tecle esté instalado correctamente en un punto fijo o en un trole, según corresponda.
- 3.13.10 Si el polipasto/tecle está instalado en un trole, asegúrese de que
- el trole está correctamente instalado en la viga y
 - los topes del trole están colocados correctamente e instalados de forma segura en la viga.
- 3.13.11 Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y chavetas estén suficientemente apretados.
- 3.13.12 En el caso de polipastos/tecles con controles de botonera, asegúrese de que las Mangueras de la Botonera y el cable de Alivio de Tensión estén correctamente conectados al polipasto/tecle. Consulte la Sección 7.3.
- 3.13.13 En el caso de polipastos/tecles con control por cable, asegúrese de que los Cables estén correctamente conectados al polipasto/tecle. Consulte la Sección 7.4.
- 3.13.14 **⚠ PRECAUCIÓN** Revise el Suministro de Aire - Verifique el suministro de aire antes del uso diario. Asegúrese de que la calidad y la presión del aire sean adecuadas.
- 3.13.15 **⚠ PRECAUCIÓN** Si utiliza un lubricador de aire, verifique que el lubricador funcione correctamente y que el nivel de aceite sea adecuado.
- 3.13.16 Confirmar el correcto funcionamiento.
- Antes de operar, lea y familiarícese con la Sección 4 - Operación.
 - Antes de operar, asegúrese de que el polipasto/tecle (y el trole) cumplan con los requisitos de Inspección, Prueba y Mantenimiento de ANSI/ASME B30.16.
 - Antes de operar, asegúrese de que nada interfiera con el rango completo de funcionamiento del polipasto/tecle (y del trole).
- 3.13.17 Proceda con la operación de prueba para confirmar el funcionamiento correcto.
- **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el recorrido del gancho esté en la misma dirección que se muestra en los controles.
 - Inicialmente, opere lentamente sin carga en ambas direcciones. Verifique que los controles coincidan con la dirección del polipasto/tecle.
 - Realice inspecciones según la Sección 5.4, "Inspecciones Frecuentes".

4.0 Operación

4.1 Introducción

PELIGRO

NO CAMINE DEBAJO DE UNA CARGA SUSPENDIDA

ADVERTENCIA

LOS OPERADORES DE POLIPASTO/TECLE DEBEN LEER LA SECCIÓN DE OPERACIÓN DE ESTE MANUAL, LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE MANUAL, LAS ETIQUETAS DE INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS DEL POLIPASTO/TECLE O SISTEMA DE ELEVACIÓN, Y LAS SECCIONES DE OPERACIÓN DE LAS NORMAS ANSI/ASME B30.16 y ANSI/ASME B30.10. EL OPERADOR TAMBIÉN DEBE FAMILIARIZARSE CON EL POLIPASTO/TECLE Y SUS CONTROLES ANTES DE SER AUTORIZADO A OPERAR EL POLIPASTO/TECLE O SISTEMA DE ELEVACIÓN.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO/TECLE DEBEN ESTAR CAPACITADOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE AMARRE ADECUADOS PARA LA FIJACIÓN DE CARGAS AL GANCHO DEL POLIPASTO/TECLE.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO/TECLE DEBEN ESTAR CAPACITADOS PARA ESTAR CONSCIENTES DE UN POSIBLE MAL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO QUE REQUIERA AJUSTE O REPARACIÓN, Y PARA RECIBIR INSTRUCCIONES PARA DETENER LA OPERACIÓN SI OCURREN DICHO MAL FUNCIONAMIENTO, Y PARA AVISAR INMEDIATAMENTE A SU SUPERVISOR PARA QUE SE PUEDAN TOMAR MEDIDAS CORRECTIVAS.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO/TECLE DEBEN TENER PERCEPCIÓN DE PROFUNDIDAD NORMAL, CAMPO DE VISIÓN, TIEMPO DE REACCIÓN, DESTREZA MANUAL Y COORDINACIÓN.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO/TECLE **NO DEBEN** TENER ANTECEDENTES O SER PROPENSOS A SUFRIR CONVULSIONES, PÉRDIDA DE CONTROL FÍSICO, DEFECTOS FÍSICOS O INESTABILIDAD EMOCIONAL QUE PUEDAN RESULTAR EN ACCIONES DEL OPERADOR QUE SEAN UN PELIGRO PARA ÉL O PARA OTROS.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO/TECLE **NO DEBEN** OPERAR UN POLIPASTO/TECLE O SISTEMA DE ELEVACIÓN BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, DROGAS O MEDICAMENTOS.

LOS POLIPASTOS/TECLES AÉREOS ESTÁN DISEÑADOS EXCLUSIVAMENTE PARA LA ELEVACIÓN VERTICAL DE CARGAS SUSPENDIDAS LIBREMENTE Y SIN GUÍA. **NO** UTILICE EL POLIPASTO/TECLE PARA CARGAS QUE NO SE ELEVEN VERTICALMENTE, QUE NO ESTÉN SUSPENDIDAS LIBREMENTE NI QUE ESTÉN GUIADAS.

AVISO

- Lea ANSI/ASME B30.16 y ANSI/ASME B30.10.
- Lea las Instrucciones de Funcionamiento y Mantenimiento del fabricante del polipasto/tecle.
- Lea todas las etiquetas adheridas al equipo.

El funcionamiento de un polipasto/tecle aéreo implica más que simplemente activar sus controles. Según las normas ANSI/ASME B30, el uso de un polipasto/tecle aéreo conlleva ciertos riesgos que no pueden mitigarse con características de ingeniería, sino únicamente con inteligencia, cuidado, sentido común y experiencia para anticipar los efectos y resultados de activar sus controles. Utilice esta guía junto con otras advertencias, precauciones y avisos de este manual para regular el funcionamiento y el uso de su polipasto/tecle aéreo.

4.2 Lo Que Se Debe y No Se Debe Hacer en la Operación

ADVERTENCIA

El funcionamiento incorrecto de un polipasto/tecle puede crear una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves, así como daños materiales considerables. Para evitar dicha situación potencialmente peligrosa, **EL OPERADOR DEBERÁ:**

- **NO** operar un polipasto/tecle dañado, que funcione mal o que funcione de manera anormal.
- **NO** opere un polipasto/tecle hasta que haya leído y comprendido completamente las Instrucciones o Manuales de Operación y Mantenimiento del Fabricante.
- Familiarícese con los controles operativos, procedimientos y advertencias.
- **NO** operar un polipasto/tecle que haya sido modificado sin la aprobación del fabricante o sin certificación de que cumple con los volúmenes ANSI/ASME B30.
- **NO** levante más de la carga nominal para el polipasto/tecle y el trole.
- **NO** utilice el polipasto/tecle con una cadena torcida, enroscada, dañada o desgastada.
- **NO** utilice el polipasto/tecle para levantar, sostener o transportar personas.
- **NO** levantar cargas sobre personas.
- **NO** opere un polipasto/tecle a menos que todas las personas estén y permanezcan alejadas de la carga sostenida.
- **NO** opere a menos que la carga esté centrada debajo del polipasto/tecle.
- **NO** intente alargar la cadena de carga ni reparar una cadena de carga dañada.
- Proteja la cadena de carga del polipasto/tecle contra salpicaduras de soldadura u otros contaminantes dañinos.
- **NO** opere el polipasto/tecle cuando no pueda formar una línea recta desde el gancho hasta el soporte en la dirección de la carga.
- **NO** utilice la cadena de carga como eslinga ni enrolle la cadena de carga alrededor de la carga.
- **NO** aplique la carga en la punta del gancho ni en el pestillo del gancho.
- **NO** utilice equipos de elevación con bordes afilados en contacto con el gancho para evitar dañar el revestimiento de bronce de los ganchos TCE-IIB.
- **NO** modificar/alterar el trole, el polipasto/tecle ni sus componentes.
- **NO** aplique carga a menos que la cadena de carga esté correctamente asentada en la polea de carga (y en la polea loca para polipastos/tecles con dos ramales de cadena).
- **NO** aplique carga si el cojinete impide que la carga sea uniforme en toda la cadena que la soporta.
- **NO** operar más allá de los límites de recorrido de la cadena de carga.
- **NO** deje la carga sostenida por el polipasto/tecle sin supervisión a menos que se hayan tomado precauciones específicas.
- **NO** permitir que la cadena de carga o el gancho se utilicen como conexión a tierra eléctrica o de soldadura.
- **NO** permita que la cadena de carga o el gancho sean tocados por un electrodo de soldadura activo.
- **NO** retire ni oculte las advertencias del polipasto/tecle.
- **NO** operar un polipasto/tecle en el que falten los letreros o calcomanías de seguridad o sean ilegibles
- **NO** opere un polipasto/tecle a menos que esté fijado de forma segura a un soporte adecuado.
- **NO** opere un polipasto/tecle a menos que las eslingas de carga u otros accesorios individuales aprobados tengan el tamaño adecuado y estén asentados en el soporte del gancho.
- **NO** utilice el polipasto/tecle de manera tal que pueda producirse impacto o choque sobre el mismo.
- **NO** permita que el gancho superior, el gancho inferior, la cadena, la botonera o el cuerpo del polipasto/tecle neumático y el trole entren en contacto fuerte con otros objetos para evitar la ignición.
- Retire la holgura con cuidado – asegúrese de que la carga esté equilibrada y que la acción de sujeción de la carga sea segura antes de continuar.
- Apague un polipasto/tecle que presente fallas o un funcionamiento inusual e informe sobre dicha falla.
- Asegúrese de que la palanca de límite de elevación funcione correctamente.
- Advertir al personal antes de levantar o mover una carga.
- Advertir al personal sobre la aproximación de una carga.

PRECAUCIÓN

El funcionamiento incorrecto de un polipasto/tecle puede crear una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas, o daños materiales. Para evitar una situación potencialmente peligrosa, **EL OPERADOR DEBERÁ:**

- Mantenga una base firme o esté asegurado de alguna otra manera al operar el polipasto/tecle.
- Verifique el funcionamiento del freno tensando el polipasto/tecle antes de cada operación de elevación.
- Utilice pestillos de gancho. Estos pestillos sirven para sujetar eslingas, cadenas, etc., únicamente en condiciones de holgura.
- **NO** Tire demasiado del cable de control, ya que podría dañar el cable de control y/o el polipasto/tecle.
- Asegúrese de que los pestillos del gancho estén cerrados y no soporten ninguna parte de la carga.
- Asegúrese de que la carga pueda moverse libremente y que no haya obstrucciones.
- Evite balancear la carga o el gancho.
- Asegúrese de que el recorrido del gancho esté en la misma dirección que se muestra en los controles.
- Inspeccione el polipasto/tecle periódicamente, reemplace las piezas dañadas o desgastadas y mantenga registros adecuados de mantenimiento.
- Utilice las piezas recomendadas por el fabricante del polipasto/tecle al reparar la unidad
- Lubrique la cadena de carga según las recomendaciones del fabricante del polipasto/tecle.
- **NO** utilice el dispositivo de advertencia o limitación de carga del polipasto/tecle para medir la carga.
- **NO** utilice la palanca de límite como parada de funcionamiento rutinaria. Es solo un dispositivo de emergencia.
- **NO** permita que su atención se desvíe de la operación del polipasto/tecle.
- **NO** permitir que el polipasto/tecle esté sujeto a contacto brusco con otros polipastos/tecles, estructuras u objetos debido a un uso indebido.
- **NO** ajuste ni repare el polipasto/tecle a menos que esté calificado para realizar dichos ajustes o reparaciones

4.3 Controles de Polipasto/Tecle

- 4.3.1 Para los polipastos/tecles montados en troles motorizados, siga las instrucciones de control incluidas en el Manual del Propietario del trole.
- 4.3.2 Control de Botonera - Al utilizar el control de botonera, presione la palanca hacia arriba para elevar el polipasto/tecle o la palanca hacia abajo para bajarlo, como se muestra en la Figura 4-1 a continuación. Para detener el movimiento, suelte los interruptores de palanca.

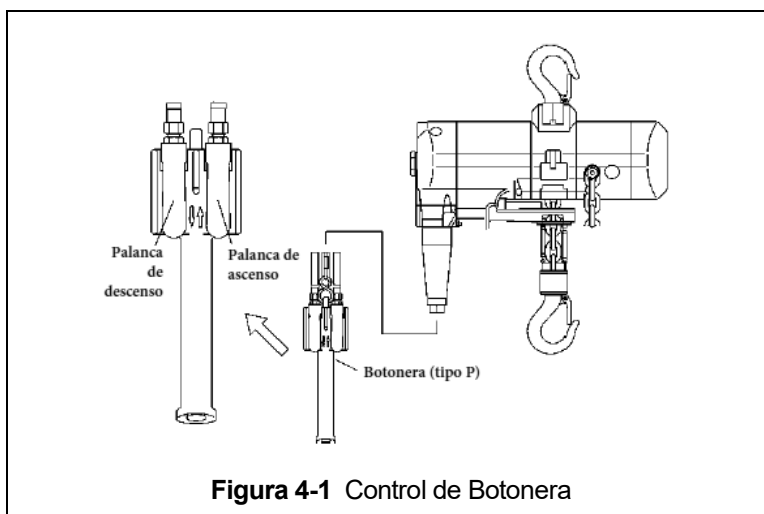
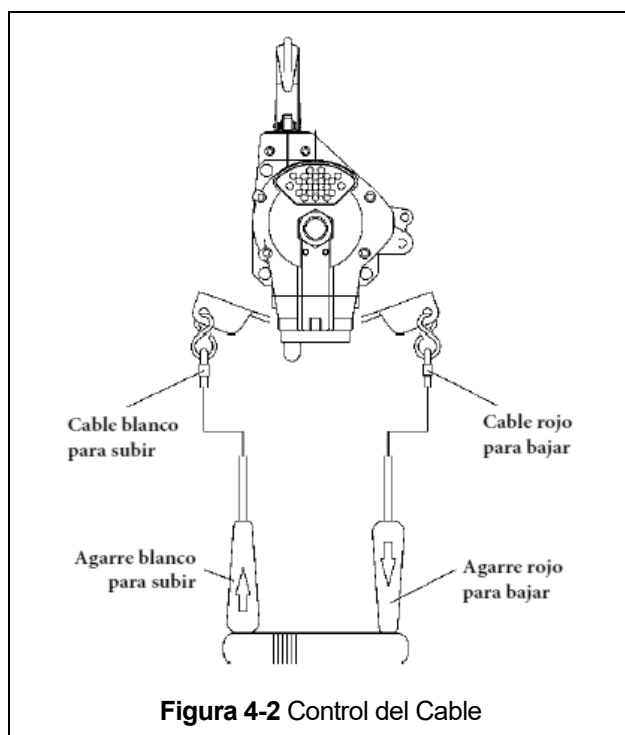


Figura 4-1 Control de Botonera

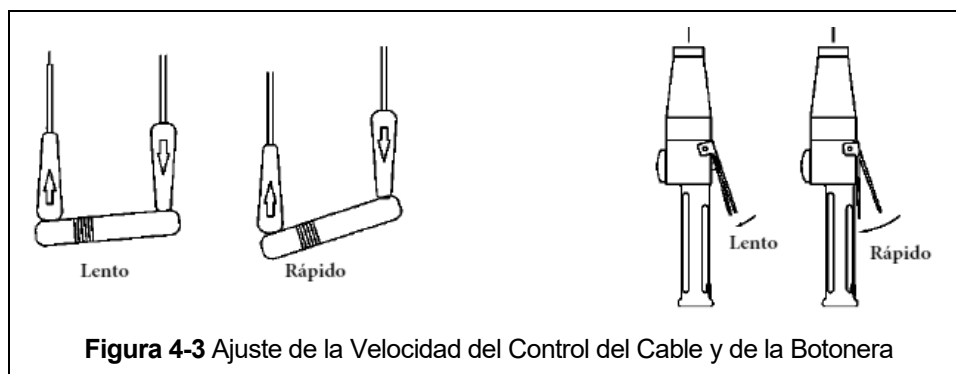
- 4.3.3 Control de cable - Al utilizar un polipasto/tecle con control de cable, tire del cable del color correspondiente para subir o bajar el polipasto/tecle. El blanco indica el control de subida y el rojo el de bajada. Suelte los cables para detener el polipasto/tecle. Consulte la Figura 4-2 a continuación.



- 4.3.4 **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el motor se detenga completamente antes de invertir la dirección.
- 4.3.5 **⚠ PRECAUCIÓN** Tenga cuidado al tirar de los cables de control, ya que jalar con fuerza excesiva puede provocar daños en el cable de tracción o en el polipasto/tecle.

4.4 Ajuste de los Controles

- 4.4.1 Para el control de botonera, la velocidad se puede ajustar según la cantidad de presión que se presione la palanca. Como se muestra en la Figura 4-3, al presionar ligeramente la palanca, podrá controlar los movimientos del polipasto/tecle con mayor lentitud y precisión. Al presionarla aún más, la velocidad del polipasto/tecle aumentará hasta que esté completamente presionada. Consulte la Figura 4-3.
- 4.4.2 Para el control tipo cable, ajuste la velocidad variando la fuerza con la que jala del cable. Consulte la Figura 4-3.



4.5 Controles de Ajuste de Velocidad

- 4.5.1 El polipasto/tecle está equipado con controles de ajuste de velocidad. Estos controles permiten reducir la velocidad de elevación y descenso del polipasto/tecle para aplicaciones que requieren velocidades más bajas o un mejor control de la velocidad. Los controles de ajuste de velocidad vienen configurados de fábrica para la velocidad máxima. Se encuentran en la parte superior de la sección de válvulas del polipasto/tecle, como se muestra en la Figura 4-4.
- 4.5.2 **⚠ PRECAUCIÓN** El polipasto/tecle debe detenerse durante el ajuste de las velocidades de elevación y descenso.
- 4.5.3 Para reducir la velocidad de elevación/descenso, retire las tapas de ajuste de velocidad para acceder a los tornillos, como se muestra en la Figura 4-4. Las tapas pueden ser de plástico o aluminio. Visto desde el lado de la válvula del polipasto/tecle, el tornillo de ajuste de descenso está a la izquierda y el de elevación a la derecha. Los mecanismos de ajuste de elevación y descenso no están conectados, lo que permite ajustes separados para velocidades de elevación y descenso.
- 4.5.4 Según la Figura 4-4, el polipasto/tecle alcanza su velocidad máxima cuando el tornillo está en posición vertical y su velocidad mínima cuando está en posición horizontal. La velocidad se puede ajustar entre estas posiciones.

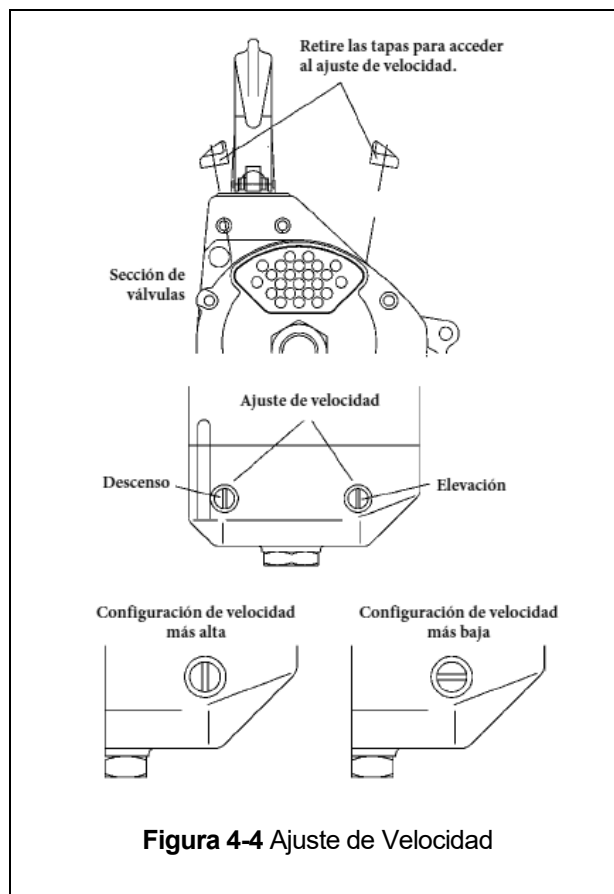


Figura 4-4 Ajuste de Velocidad

4.6 Ajuste de la Controlabilidad de la Botonera

- 4.6.1 La longitud estándar de la manguera de botonera es 8.1 ft. (2.47 m) Con mangueras de botonera más largas, el control de velocidad puede verse afectado. La longitud de la manguera de botonera no debe superar los 16.5 pies (5 m). Consulte con la fábrica si necesita una longitud mayor. La reducción en el control de velocidad se debe a la pérdida de presión causada por la manguera de botonera más larga. El control de ajuste de la extensión de la manguera de botonera proporciona un ajuste de tornillo que reduce la pérdida de presión de aire y permite un funcionamiento normal de la botonera/polipasto/tecle. El tornillo de ajuste viene completamente abierto de fábrica para un funcionamiento normal y para permitir el ajuste fino.
- 4.6.2 Para ajustar la presión de aire de la botonera, ubique la tuerca y el tornillo hexagonales como se muestra en la Figura 4-5. El tornillo de ajuste de la izquierda ajusta la velocidad de descenso y el de la derecha, la de elevación.
- 4.6.3 El ajuste se realiza aflojando la tuerca hexagonal con una llave de 2.5 mm y girando el tornillo hexagonal en sentido horario. Una vez que el ajuste funcione correctamente, apriete firmemente la tuerca hexagonal.
- 4.6.4 **⚠ PRECAUCIÓN** Si se aprieta demasiado el tornillo de ajuste, la función de plumaje fino se reducirá o se perderá.

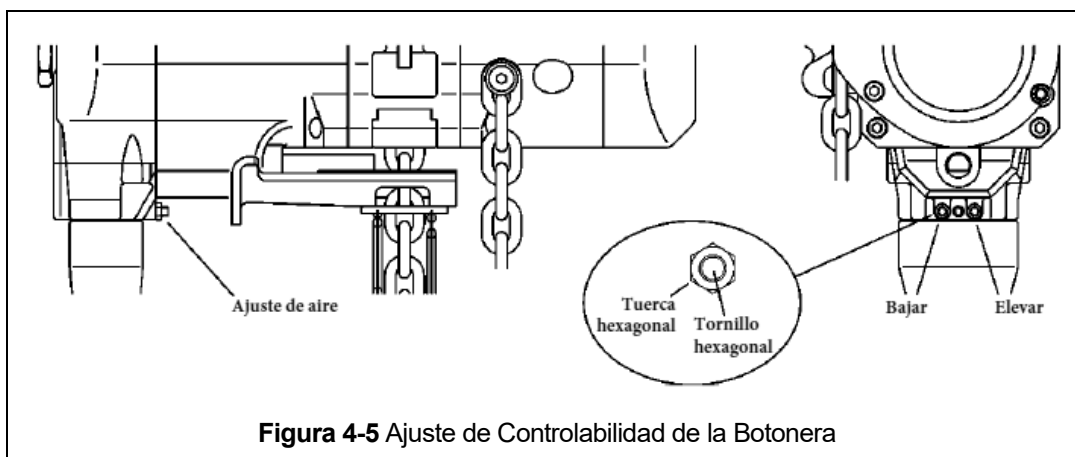


Figura 4-5 Ajuste de Controlabilidad de la Botonera

5.0 Inspección

5.1 General

5.1.1 El presente procedimiento de inspección se basa en la norma ANSI/ASME B30.16. Las siguientes definiciones provienen de la norma ANSI/ASME B30.16 y corresponden al procedimiento de inspección que se describe a continuación.

- **Persona Designada** - persona seleccionada o asignada por ser competente para realizar los deberes específicos que se le asignan.
- **Persona Calificada** - persona que, por posesión de un título o certificado reconocido de nivel profesional, o que, mediante amplios conocimientos, capacitación y experiencia, ha demostrado con éxito la capacidad de resolver o solucionar problemas relacionados con la materia y el trabajo.

La frecuencia de inspección se basa en ANSI/ASME B30.16 y deberá ser determinada por una persona calificada en función de las condiciones de operación previstas y sus efectos sobre los componentes críticos del polipasto/tecle.

- **Servicio Normal** - aquel servicio distribuido que implica la operación con cargas distribuidas aleatoriamente dentro del límite de carga nominal, o cargas uniformes menores al 65% de la carga nominal durante no más del 25% del tiempo.
- **Servicio Pesado** - aquel servicio que implica la operación dentro del límite de carga nominal que excede el servicio normal.
- **Servicio Severo** - aquel que implica servicio normal o pesado con condiciones de operación anormales.

⚠ ADVERTENCIA El Polipasto/tecle y el Trole utilizan componentes recubiertos para cumplir con el Grupo de Equipo y la designación de Atmósfera Explosiva correspondientes. La inspección de todas las superficies es fundamental para garantizar que los recubrimientos no presenten desgaste, lo que podría provocar un contacto metal con metal sin recubrimiento, lo que podría comprometer el rendimiento del producto según lo previsto en su respectivo Grupo de Equipo y designación de Atmósfera Explosiva. Todos los componentes de repuesto deben ser los suministrados o especificados por el fabricante para mantener la designación de Atmósfera Explosiva del polipasto/tecle/trole.

5.2 Clasificación de la Inspección

- 5.2.1 Inspección inicial - antes del uso inicial, todos los polipastos/tecles nuevos, alterados o modificados deberán ser inspeccionados por una persona designada para garantizar el cumplimiento de las disposiciones aplicables de este manual.
- 5.2.2 Clasificación de la inspección - el procedimiento de inspección de polipastos/tecles en servicio regular se divide en tres clasificaciones generales según la frecuencia con la que deben realizarse. La frecuencia, a su vez, depende de la naturaleza de los componentes críticos del polipasto/tecle y de su grado de exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las tres clasificaciones generales se denominan aquí: PREOPERACIÓN, FRECUENTE y PERIÓDICA, con sus respectivos intervalos entre inspecciones, como se define a continuación.
- 5.2.3 Inspección de PREOPERACIÓN - inspección visual sin necesidad de registros, realizada antes del primer uso de cada turno.
- 5.2.4 Inspección FRECUENTE - reconocimientos visuales con registros no requeridos, por el operador u otro personal designado con intervalos según los siguientes criterios:
- Servicio normal - mensual
 - Servicio pesado - semanal a mensual
 - Servicio severo - diario a semanal

- Servicio especial o poco frecuente - según lo recomendado por una persona calificada antes y después de cada ocurrencia.

5.2.5 Inspección PERIÓDICA - inspección visual con registros de las condiciones externas para una evaluación continua. Una marca codificada externa en el polipasto/tecle es una identificación aceptable en lugar de registros. Esta inspección debe ser realizada por una persona designada con una frecuencia que cumpla con los siguientes criterios:

- Servicio normal - anual
- Servicio pesado - semestralmente
- Servicio severo - trimestral
- Servicio especial o poco frecuente - según lo recomendado por una persona calificada antes de la primera ocurrencia de este tipo y según lo indicado por la persona calificada para cualquier ocurrencia posterior.

5.3 Inspección Preoperacional

5.3.1 La inspección preoperacional se realizará antes del primer uso de cada turno, de acuerdo con la Tabla 5-1, "Inspección Preoperacional". Estas inspecciones PREOPERACIONALES incluyen observaciones visuales del polipasto/tecle.

Tabla 5-1 Inspección Preoperacional
Todos los mecanismos operativos funcionales para desajustes y ruidos inusuales.
Funcionamiento del interruptor de límite y componentes asociados
Ganchos para daños graves que puedan suponer un peligro inmediato
Funcionamiento del pestillo de gancho
Cadena de carga por daños graves que puedan representar un peligro inmediato
Presencia de Tope de Cadena de Bajada

5.4 Inspección Frecuente

5.4.1 Las inspecciones deben realizarse de manera FRECUENTE, de acuerdo con la Tabla 5-2, "Inspección Frecuente". Estas Inspecciones FRECUENTES incluyen observaciones durante el funcionamiento para detectar cualquier defecto o daño que pueda aparecer entre Inspecciones Periódicas. La evaluación y resolución de los resultados de las Inspecciones FRECUENTES deberá ser realizada por una persona designada, de modo que el polipasto/tecle se mantenga en condiciones de funcionamiento seguras.

⚠ ADVERTENCIA

El mantenimiento del trole/polipasto/tecle NO DEBE realizarse en entornos potencialmente explosivos.

Tabla 5-2 Inspección Frecuente
Todos los mecanismos operativos funcionales para desajustes y ruidos inusuales.
Funcionamiento del interruptor de límite y componentes asociados
Sistema de frenado de elevación para un correcto funcionamiento
Válvulas de aire y componentes en busca de fugas o daños
Ganchos de acuerdo con ANSI/ASME B30.10
Funcionamiento del pestillo de gancho
Cadena de carga de acuerdo con la Sección 5.7
Enhebrado de la cadena de carga para cumplimiento con las Secciones 3.13 y 7.2
Recubrimiento de bronce en ganchos superiores e inferiores TCE-IIB.

5.5 Inspección Periódica

- 5.5.1 Las inspecciones deben realizarse PERIÓDICAMENTE de acuerdo con la Tabla 5-3, “Inspección Periódica”. La evaluación y resolución de los resultados de las Inspecciones PERIÓDICAS deberá ser realizada por una persona designada, de modo que el polipasto/tecle se mantenga en condiciones de funcionamiento seguras. Los trabajos de mantenimiento deben realizarse en un lugar seguro y no en un entorno potencialmente explosivo.
- 5.5.2 Para las inspecciones en las que se desmontan las piezas de suspensión de carga del polipasto/tecle, se debe realizar una prueba de carga según ANSI/ASME B30.16 en el polipasto/tecle después de volver a montarlo y antes de volver a ponerlo en servicio.

Tabla 5-3 Inspección Periódica
Requisitos de inspección frecuente.
Evidencia de pernos, tuercas o remaches sueltos.
Evidencia de piezas desgastadas, corroídas, agrietadas o distorsionadas, como bloques de carga, carcasa de suspensión, accesorios de cadena, horquillas, yugos, pernos de suspensión, ejes, engranajes, cojinetes y pasadores.
Evidencia de daños en las tuercas o collares y pasadores de retención del gancho, y soldaduras o remaches utilizados para asegurar los elementos de retención.
Evidencia de daños o desgaste excesivo de las poleas de carga y tensoras.
Desgaste excesivo del espacio entre el Gancho Superior y el Yugo
Evidencia de desgaste excesivo en las paletas del motor o en el freno de carga.
Evidencia de daños en la estructura de soporte o en el trole, si se utilizó.
Etiquetas de función en las estaciones de control de botonera para mayor legibilidad.
Etiqueta de advertencia correctamente adherida al polipasto/tecle y legible (ver Sección 1.2).
Conexiones finales de la cadena de carga, incluida la presencia de tope de cadena bajada.

5.6 Polipastos/Tecles de Uso Ocasional

- 5.6.1 Los polipastos/tecles que se utilizan con poca frecuencia se deberán inspeccionar de la siguiente manera antes de ponerlos en servicio:
- Polipasto/tecle Inactivo Durante Más de 1 Mes y Menos de 1 Año: Inspeccionar según los criterios de inspección FRECUENTE de la Sección 5.3 anterior.
 - Polipasto/tecle Inactivo Durante Más de 1 Año: Inspeccionar según los criterios de inspección PERIÓDICA de la Sección 5.5 anterior.

5.7 Registros de Inspección

- 5.7.1 Los informes y registros de inspección fechados deben conservarse a intervalos de tiempo que correspondan a los que se aplican al intervalo PERIÓDICO del polipasto/tecle según la Sección 5.2. 5. Estos registros deben almacenarse en un lugar accesible para el personal involucrado en la inspección, el mantenimiento o la operación del polipasto/tecle.
- 5.7.2 Se debe establecer un programa de inspección de cadenas a largo plazo que incluya registros del examen de las cadenas retiradas del servicio, de modo que se pueda establecer una relación entre la observación visual y la condición real de la cadena.

5.8 Métodos y Criterios de Inspección

- 5.8.1 Esta sección abarca la inspección de elementos específicos. La lista de elementos de esta sección se basa en la norma ANSI/ASME B30.16 para la Inspección Frecuente y Periódica. De acuerdo con la norma ANSI/ASME B30.16, estas inspecciones no implican el desmontaje del polipasto/tecle. En su lugar, se requerirá el desmontaje para una inspección más detallada si los resultados de la inspección frecuente o periódica así lo

indican. Dicho desmontaje e inspección adicional solo deben ser realizados por personal calificado con formación en el desmontaje y montaje del polipasto/tecle.

Tabla 5-4 Métodos y Criterios de Inspección de Polipastos/Tecles			
Ítem	Método	Criterios	Acción
Mecanismos operativos funcionales.	Visual, Auditivo	Los mecanismos deben estar correctamente ajustados y no deben producir ruidos inusuales al operar.	Reparar o reemplazar según sea necesario.
Palanca de Límite	Función	Funcionamiento correcto. El accionamiento de la palanca de límite debería detener el polipasto/tecle.	Reparar o reemplazar según sea necesario.
Conjunto de Palanca de Cadena/Palanca de Límite	Visual, Función	La palanca no debe estar doblada ni muy desgastada y debe poder moverse libremente.	Reemplazar.
Sistema de Frenado	Función	La distancia de frenado no debe exceder aproximadamente cinco eslabones de la cadena.	Reparar o reemplazar según sea necesario.
Ganchos - Estado de la Superficie	Visual	Debe estar libre de óxido significativo, salpicaduras de soldadura, muescas profundas o hendiduras. Inspeccione el revestimiento de bronce de los ganchos TCE-IIB para asegurarse de que no haya metal expuesto. Un revestimiento dañado puede causar ignición.	Reemplazar.
Ganchos - Desgaste por Roce	Medida	La dimensión "u" no debe ser menor que el valor mínimo que figura en la Tabla 5-7.	Reemplazar.
Ganchos - Estiramiento	Medida	La dimensión "K" no debe exceder el valor máximo de reemplazo de la Tabla 5-7 (Véase la Sección 3.12).	Reemplazar.
Ganchos - Vástago o Cuello Doblado	Visual	Las partes del vástago y del cuello del gancho deben estar libres de deformaciones.	Reemplazar.
Ganchos - Conjunto de Yugo	Visual	Debe estar libre de óxido significativo, salpicaduras de soldadura, muescas y ranuras. Los orificios no deben ser alargados, los sujetadores no deben estar sueltos y no debe haber espacio entre las piezas acopladas.	Limpiar/Lubricar o reemplazar según sea necesario.
Espacio entre el Gancho Superior y el Yugo	Medida	No debe ser menor que el Valor Mínimo de Reemplazo que figura en la Tabla 5-8.	Reemplace el Gancho Superior y el Yugo.
Ganchos - Cojinete Giratorio	Visual, Función	Las piezas y superficies de los cojinetes no deben presentar desgaste significativo y deben estar libres de suciedad, mugre y deformaciones. El gancho debe girar libremente y sin asperezas.	Limpiar/lubricar o reemplazar según sea necesario.
Ganchos - Polea Loca y Eje (Gancho Inferior en Polipasto/Tecle de Doble Caída)	Visual, Función	Las cavidades de la Polea Loca deben estar libres de desgaste significativo. Las superficies de la Polea Loca deben estar libres de muescas, hendiduras, suciedad y mugre. Las Piezas de Rodamiento y las superficies de la Polea Loca y el Eje no deben presentar desgaste significativo. La Polea Loca debe girar libremente, sin asperezas ni holgura significativa.	Limpiar/lubricar o reemplazar según sea necesario.
Ganchos - Pestillos de Gancho	Visual, Función	El pestillo no debe estar deformado. La fijación del pestillo al gancho no debe estar suelta. El resorte del pestillo no debe faltar ni estar débil. El movimiento del pestillo no debe ser rígido - al presionarlo y soltarlo, el pestillo debe cerrarse con un clic.	Reemplazar.

Tabla 5-4 Métodos y Criterios de Inspección de Polipastos/Tecles			
Ítem	Método	Criterios	Acción
Cadena de Carga - Estado de la Superficie	Visual	Deben estar libres de óxido, muescas, ranuras, abolladuras y salpicaduras de soldadura. Los eslabones no deben estar deformados ni presentar signos de abrasión. Las superficies de contacto entre los eslabones deben estar libres de desgaste significativo.	Reemplazar.
Cadena de carga - Paso y Diámetro del Cable	Medida	La dimensión "P" no debe ser mayor que el valor de descarte que figura en la Tabla 5-9. La dimensión "d" no debe ser menor que el valor de descarte que figura en la Tabla 5-9.	Reemplazar. Inspeccionar la Polea de Carga (y la Polea Loca en el caso de polipastos/tecles de caída múltiple).
Cadena de Carga - Lubricación	Visual, Auditivo	Toda la superficie de cada eslabón de la cadena debe cubierta de lubricante y libre de suciedad y mugre. La cadena no debe emitir ruidos de crujidos al izar una carga.	Limpiar/lubricar (ver Secciones 6.0).
Cadena de carga - Ramales	Visual	La cadena debe pasar correctamente por la polea de carga (y la Polea Loca en el caso de polipastos/tecles de doble caída); consulte la Sección 3.13. La cadena debe estar correctamente instalada, incluido el tope de bajada; consulte la Sección 7.2.	Pase/Instale la cadena correctamente. Asegúrese de que el tope de cadena esté bien sujeto.
Resorte de Cadena -	Visual	Los resortes de la cadena no deben deformarse ni comprimirse.	Reemplazar
Pernos, Tuercas y Remaches	Visual, Comprobar con la Herramienta Adecuada	Los pernos, tuercas y remaches no deben estar flojos.	Apriete o reemplace según sea necesario.
Carcasa y Componentes Mecánicos	Visual, Auditivo, Vibración, Función	Los componentes del polipasto/tecle, incluyendo bloques de carga, carcasa de suspensión, accesorios de cadena, horquillas, yugos, pernos de suspensión, ejes, engranajes, cojinetes, pasadores y rodillos, deben estar libres de grietas, deformaciones, desgaste significativo y corrosión. Esto puede detectarse visualmente o mediante la detección de ruidos o vibraciones inusuales durante el funcionamiento.	Reemplazar
Separador de Cadena	Visual, Medida	El Separador de Cadena debe estar libre de grietas, deformaciones, desgaste y corrosión significativos. Las dimensiones "L" y "W" no deben superar el valor máximo indicado en la Tabla 5-6.	Reemplazar
Freno de Motor	Medida visual	Las dimensiones del freno del motor deben estar dentro de los límites permitidos de la Tabla 5-5. Consulte la Sección 7.1 para acceder al freno del motor. Las superficies de frenado deben estar limpias, libres de grasa/aceite y no deben estar vidriadas.	Reemplazar
Polea de Carga	Visual	Los alojamientos de la Polea de Carga deben estar libres de desgaste significativo. Consulte la Sección 7.5 para acceder visualmente a la polea de carga.	Reemplazar.
Palancas de Control de Botonera	Visual, Función	Al presionar y soltar las palancas de control botonera se debería hacer que el polipasto/tecle funcione.	Reparar o reemplazar según sea necesario.

Tabla 5-4 Métodos y Criterios de Inspección de Polipastos/Tecles			
Ítem	Método	Criterios	Acción
Botonera - Carcasa	Visual	La carcasa de la botonera debe estar libre de grietas y las superficies de contacto de las piezas deben sellarse sin espacios.	Reemplazar.
Botonera - Tubería	Visual, auditivo	Los tubos que van a los interruptores de control de botonera no deben estar sueltos ni tener fugas de aire.	Reparar o reemplazar según sea necesario.
Botonera - Etiquetas	Visual	Las etiquetas que indican funciones deben ser legibles.	Reemplazar.
Etiquetas de Advertencia	Visual	Se deben colocar etiquetas de advertencia en el polipasto/tecle (ver Sección 1.2) y deben ser legibles.	Reemplazar
Etiqueta de Capacidad de Polipasto/Tecle	Visual	La etiqueta que indica la capacidad del polipasto/tecle debe ser legible y estar adherida de forma segura al polipasto/tecle.	Reemplazar.

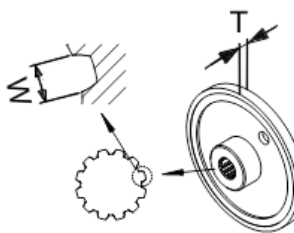
Tabla 5-4 Dimensiones del Disco de Freno		
		
Polipastos/Tecles	Dimensión Estándar Pulgada (mm)	Valor Mínimo de Reemplazo Pulgada (mm)
TCE250, TCE500, TCE1000, TCE3000 TCE6000	T = 0.31 (8) W = 0.10 (2.6)	T = 0.29 (7.3) W = 0.11 (2.8)

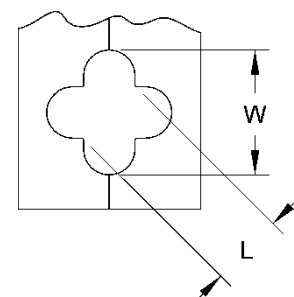
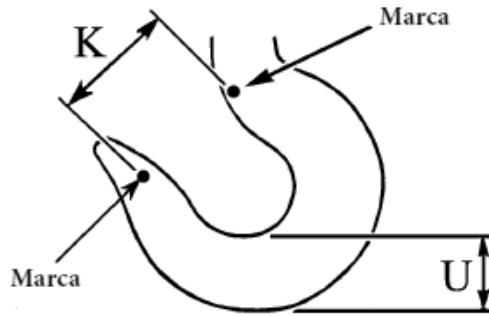
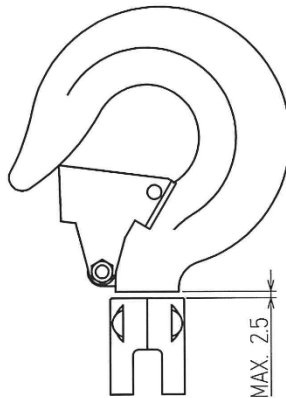
Tabla 5-6 Dimensiones del Separador de Cadena		
		
Polipastos/Tecles	Dimensión Estándar Pulgada (mm)	Valor Máximo de Reemplazo Pulgada (mm)
TCE250, TCE500, TCE1000	L = 0.51 (13) W = 0.95 (24)	L = 0.63 (16) W = 1.04 (26.5)
TCE3000, TCE6000	L = 1.08 (27.5) W = 2.01 (51.0)	L = 1.16 (29.5) W = 2.09 (53.0)

Tabla 5-7 Dimensiones del Gancho Superior y del Gancho Inferior

Las dimensiones K y U deben medirse y registrarse a continuación antes de cualquier uso cuando el gancho se pone en servicio por primera vez.

Polipastos/Tecles	Dimensión Registrada Cuando Nuevo	Valor Máximo/Mínimo Para Reemplazo
TCE250 TCE500 TCE1000	Gancho superior K = _____ Gancho superior U = _____	Para K, si la dimensión medida excede 1.05 veces la nueva dimensión registrada, se debe reemplazar el gancho.
TCE3000 TCE6000	Gancho inferior K = _____ Gancho inferior U = _____	Para U, si la dimensión medida es menor a 0.9 veces la nueva dimensión registrada, se debe reemplazar el gancho.

Tabla 5-8 Dimensión del Límite de Desgaste del Espacio Entre el Gancho Superior y el Yugo

Código de Capacidad	Valor Mínimo de Reemplazo Pulgada (mm)
TCE250, TCE500, and TCE1000	0.11(7/64) pulgada/(2.8mm)
TCE3000	0.11(7/64) pulgada/(2.8mm)
TCE6000	0.14(9/64) pulgada/(3.5mm)

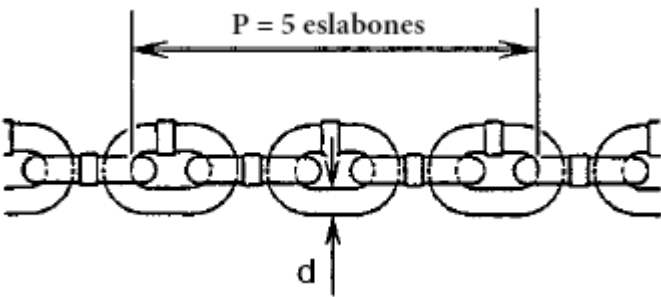
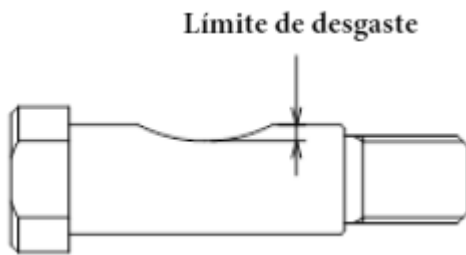
Tabla 5- 9 Dimensiones de la Cadena				
				
Código de Producto	Dimensión “P” pulgada (mm)		Dimensión “d” pulgada (mm)	
	Estándar	Desechar	Estándar	Desechar
TCE250, TCE500, and TCE1000	3.76 (95.5)	3.82 (96.9)	0.25 (6.3)	0.22 (5.7)
TCE3000, TCE6000	7.52 (191)	7.74 (196.7)	0.49 (12.5)	0.44 (11.3)

Tabla 5- 9 Dimensión del Perno de Unión del Gancho	
	
Código de Capacidad	Límite de Desgaste Valor Mínimo de Reemplazo pulgada (mm)
TCE6000	0.004 (0.1)

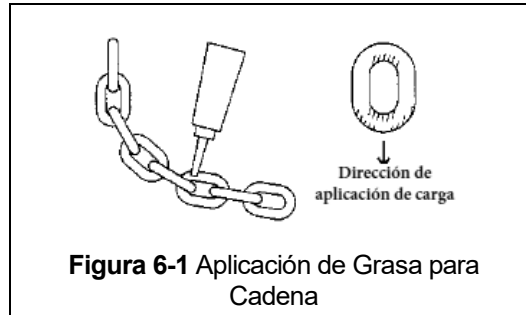
6.0 Lubricación

6.1 Lubricación del Polipasto/Tecle Neumático

- 6.1.1 El polipasto/tecle TCE-IIB requiere lubricación para su correcto funcionamiento. El aceite en el suministro de aire es la principal fuente de lubricación del polipasto/tecle. Por lo tanto, se debe utilizar un lubricador de suministro de aire específico con el polipasto/tecle TCE-IIB. Consulte la Sección 3.0 para conocer los requisitos de lubricación.
- 6.1.2 **⚠ PRECAUCIÓN** La lubricación del motor se realizará principalmente mediante el lubricador de suministro de aire. La cantidad recomendada es de 10-15 gotas/minuto (0.2 a 0.3 cc/min). Consulte la Tabla 6-2 a continuación para conocer el lubricante aprobado para su polipasto/tecle neumático.
- 6.1.3 No es necesaria lubricación adicional de los engranajes reductores. Al desmontar el polipasto/tecle para realizar tareas de mantenimiento o reparación, aplique grasa nueva a los engranajes antes de volver a montarlo.

6.2 Lubricación de la Cadena de Carga

- 6.2.1 Para una vida útil más larga, la cadena de carga debe estar lubricada.
- 6.2.2 La lubricación de la cadena de carga debe realizarse después de limpiar la cadena de carga con una solución de limpieza libre de ácido.
- 6.2.3 Aplique grasa lubricante KITO/Harrington (No. de pieza ER1BS1951) o una grasa de litio industrial de grado general equivalente, NLGI No.0, a las superficies de apoyo de los eslabones de la cadena de carga, como se indica en las áreas sombreadas de la Figura 6-2. Aplique también la grasa a las zonas de la cadena de carga (áreas sombreadas de la Figura 6-2) que entran en contacto con la polea de carga. Asegúrese de que la grasa se aplique en las zonas de contacto de los alojamientos de la polea de carga.
- 6.2.4 Se puede utilizar aceite para máquinas o engranajes (aceite grado ISO VG 46 o 68 o equivalente) como lubricante alternativo, pero debe aplicarse con mayor frecuencia.



- 6.2.5 La cadena debe lubricarse cada 3 meses (con mayor frecuencia para un uso más intensivo o condiciones severas).
- 6.2.6 Para entornos polvorientos, es aceptable sustituir por un lubricante seco.
- 6.2.7 **⚠ ADVERTENCIA** No utilice cadenas corroídas por riesgo de ignición.

6.3 Ganchos y Componentes de Suspensión

- 6.3.1 Ganchos - Los rodamientos deben limpiarse y lubricarse al menos una vez al año para un uso normal. Limpie y lubrique con mayor frecuencia para un uso más intensivo o condiciones severas.
- 6.3.2 Pasadores de Suspensión - Lubrique al menos dos veces al año para uso normal; con mayor frecuencia para uso más pesado o condiciones severas.

Tabla 6-2 Tabla de Lubricantes Aprobados			
Aplicación	Ubicación de la Pieza	Lubricación	Grado
Motor neumático, si está lubricado	Lubricador	Aceite de Turbina	ISO VG 32-56 o equivalente
Cadena de carga y nuez de carga	Cadena de Carga	Grasa, Aceite para Máquinas o engranajes	- Grasa para cadenas HHI No. De Parte ER1BS1551 - NLGI No. 0 - ISO VG 46-68 o equivalente
Cojinetes de Gancho y Pasadores de Suspensión	Juegos de Ganchos Superior e Inferior	Grasa	Grasa Lubricante Nacional # 3
Engranajes y Cojinetes	Sección de Engranajes	Grasa	Grasa Lubricante Nacional # 2

7.0 Mantenimiento y Manipulación

7.1 Freno

- 7.1.1 El freno de elevación no es ajustable.
- 7.1.2 Inspeccione el disco de freno de acuerdo con la Sección 5.7, Tabla 5-5.
- 7.1.3 A continuación, se describe el procedimiento de inspección del freno del polipasto/tecle. Consulte la Figura 7-1.

- 1) **⚠ ADVERTENCIA** HAY PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO/TECLE, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES. Cierre el suministro de aire y detenga el flujo de aire por completo. Bloquee y etiquete según la norma ANSI Z244.1 "Protección del Personal: Bloqueo y Etiquetado de Fuentes de Energía".
- 2) Retire de manera gradual y uniforme los 4 Tornillos de Cabeza Hexagonal (A) de la Cubierta del Freno (B) de la Caja de Engranajes (J) para disminuir lentamente la tensión del resorte (C) del Pistón del Freno (D) contra el Disco de Freno (E).
- 3) Retire la Cubierta del Freno (B), el Pistón del freno (D), los Resortes (C) y las Juntas Tóricas de la Caja de Engranajes (J). Deje las piezas a un lado para el reensamblaje.
- 4) Retire el Disco de Freno para su inspección y medición. Consulte "Freno del motor" en la Tabla 5-5, "Métodos y Criterios de Inspección del Polipasto/Tecla".
- 5) Antes de volver a ensamblar, limpie todas las superficies de residuos, suciedad y pintura suelta. Aplique una fina capa de grasa a todas las juntas tóricas.
- 6) Reensamble en orden inverso. Apriete todo el equipo de montaje uniformemente durante el proceso de reensamblaje.

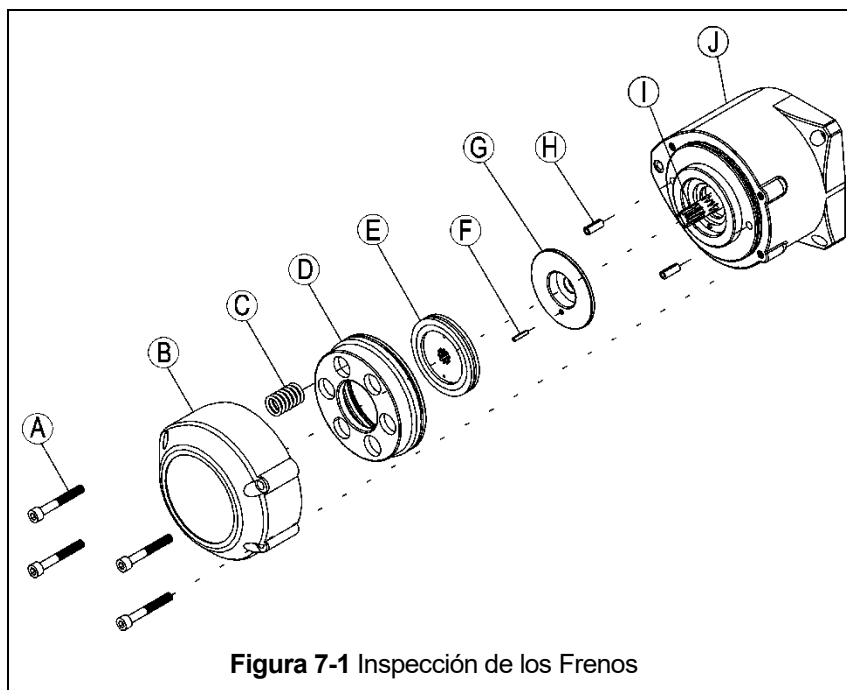


Figura 7-1 Inspección de los Frenos

⚠ ADVERTENCIA Reemplazar o actualizar el polipasto/tecle con componentes que NO tengan clasificación ATEX puede provocar la ignición de sustancias inflamables.

7.2 Cadena de Carga

7.2.1 Lubricación y Limpieza - Consulte la Sección 6.2.

7.2.2 Reemplazo

⚠ PRECAUCIÓN Se debe conectar una línea de suministro de aire al polipasto/tecle para poder realizar los siguientes procedimientos.

⚠ ADVERTENCIA Asegúrese de que la cadena de repuesto sea de KITO/Harrington y tenga el mismo tamaño, calidad y construcción que la cadena original. La nueva cadena de carga debe tener un número par de eslabones, de modo que los extremos estén orientados a 90° entre sí.

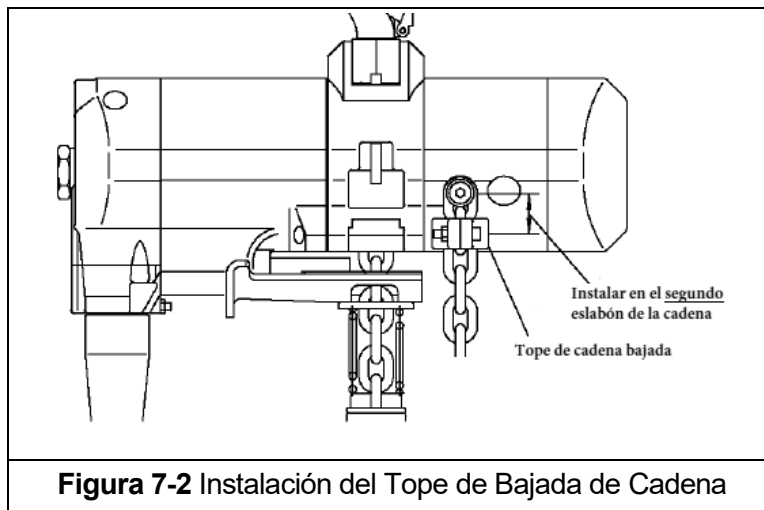
Retire el Juego Completo del Gancho Inferior y el Tornillo de Cabeza de Botón que conecta el extremo sin carga de la cadena al cuerpo del polipasto/tecle. Conserve el Juego Completo del Gancho Inferior y el Tornillo de Cabeza de Botón para reutilizarlos en una cadena nueva. Descienda el polipasto/tecle con cuidado para retirar la cadena usada.

⚠ PRECAUCIÓN Al reemplazar la cadena de carga, revise el desgaste de las piezas acopladas, como la Polea de Carga, las Guías de la Cadena y el Conjunto Completo del Gancho Inferior, y reemplácelas si es necesario. Si la cadena de carga se reemplaza debido a daños o desgaste, destruya la cadena vieja para evitar su reutilización.

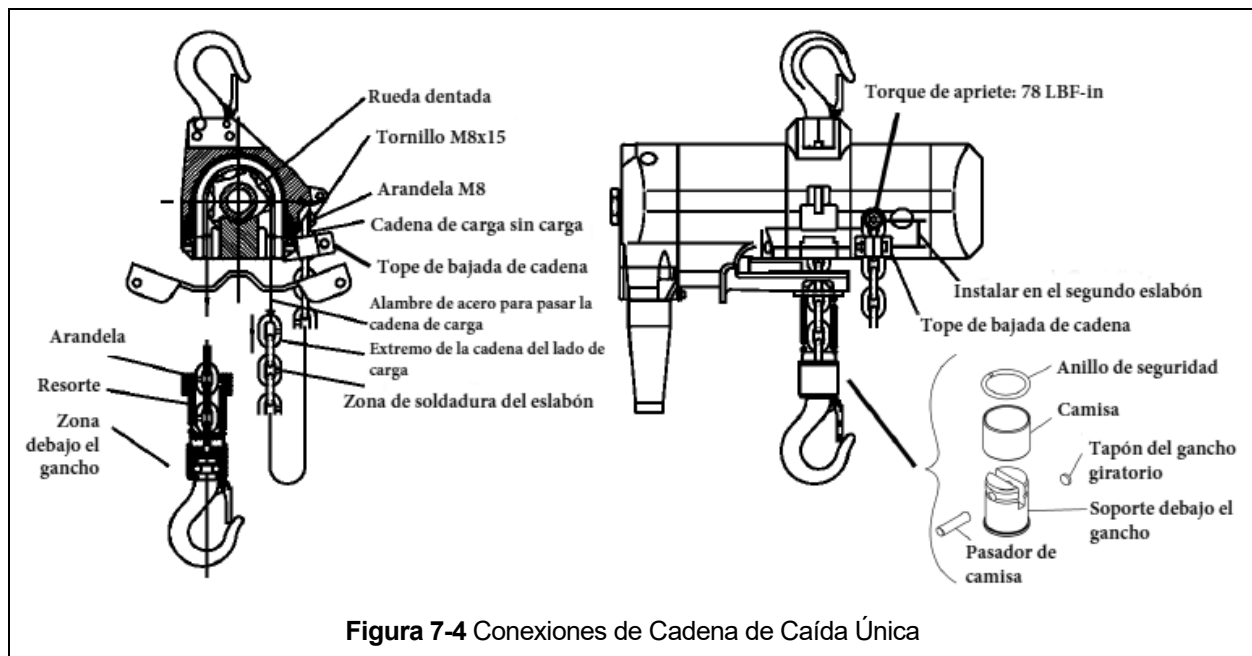
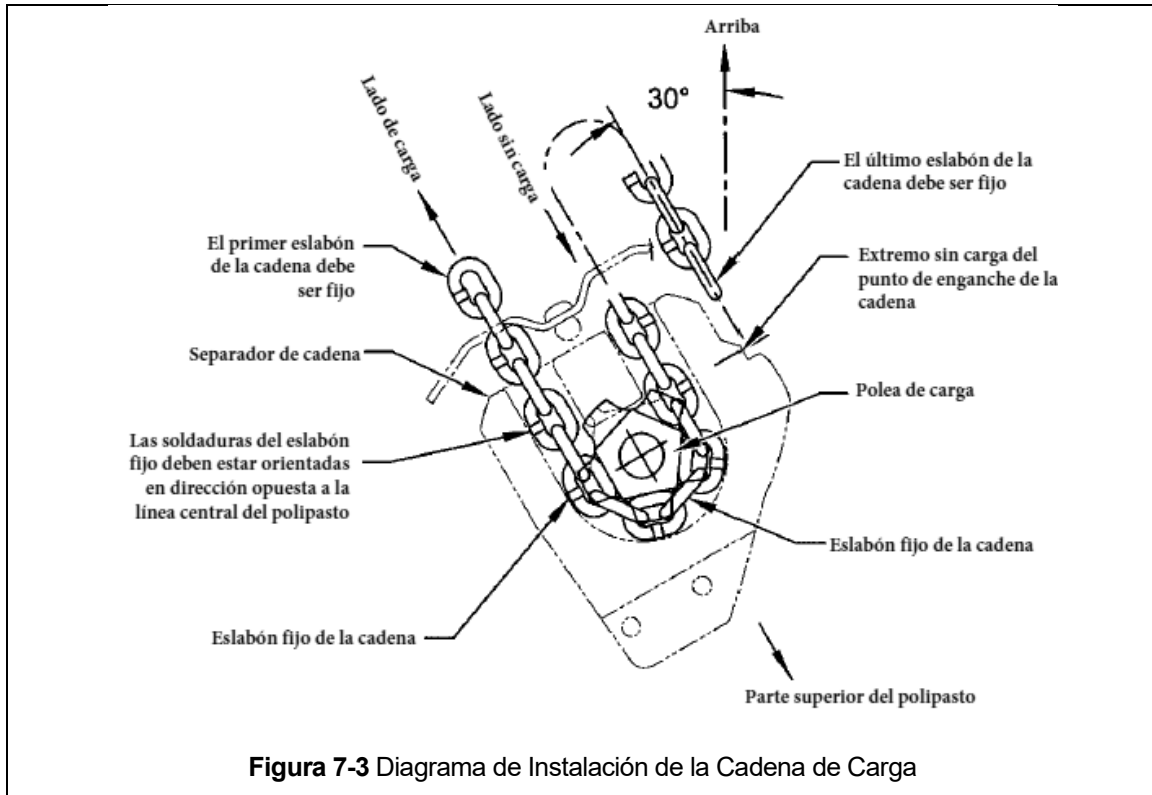
⚠ PRECAUCIÓN Invierta el polipasto/tecle de manera que las aberturas del separador de cadena queden hacia arriba e incline el polipasto/tecle aproximadamente 30° como se muestra en la Figura 7-3. Inserte la cadena en el separador de cadena en la abertura del lado sin carga, asegurándose de que el primer eslabón sea un eslabón fijo y que su soldadura esté orientada en dirección opuesta a la línea central del polipasto/tecle

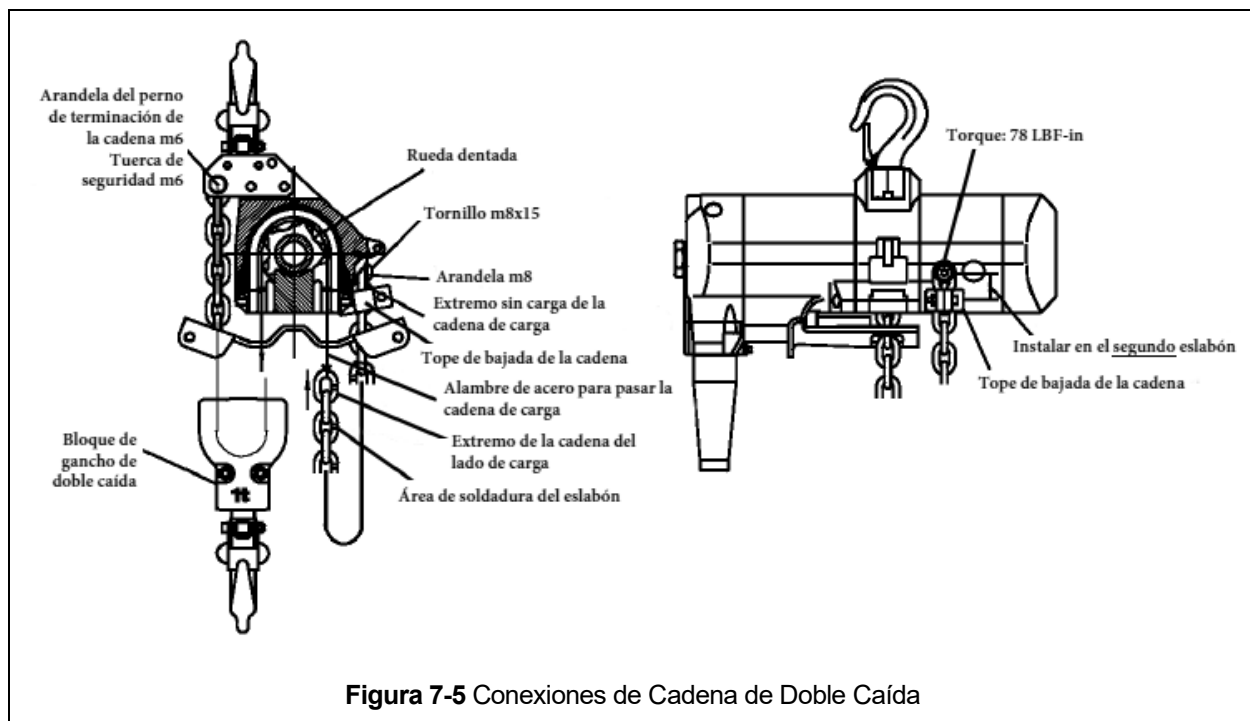
⚠ PRECAUCIÓN Opere el polipasto/tecle lo más lentamente posible hacia abajo para atrapar la Cadena de Carga y pasarla por el polipasto/tecle. Asegúrese de que la cadena avance suavemente mientras opera el polipasto/tecle. Si se atasca, deténgase e invierta la dirección del polipasto/tecle para sacar la cadena. Vuelva a insertar la cadena mientras opera gradualmente los controles del polipasto/tecle. Continúe hasta que se introduzca suficiente cadena por el polipasto/tecle para conectar el Juego Completo de Gancho Inferior.

Asegúrese de que la Cadena no esté torcida y fije el extremo sin carga al cuerpo del polipasto/tecle con la Arandela Plana y el Tornillo de Cabeza de Botón. Reinstale el Juego Completo del Gancho Inferior. Apriete el Tornillo de Cabeza de Botón a 78 lbf-in. Consulte las Figuras 7-4 y 7-5. Instale el tope de bajada de la cadena en el segundo eslabón desde el extremo sin carga. Consulte la Figura 7-2 a continuación.



Una vez completada la instalación, realice los pasos descritos en la Sección 3.13 "Comprobaciones Preoperacionales y Operación de Prueba".





7.3 Botonera

7.3.1 El siguiente procedimiento describe la instalación de la Manguera de Botonera (Figura 360 de la Lista de Piezas) y la Válvula de Botonera. Consulte la Figura 7-6.

- 1) Coloque la funda en los extremos de las Mangueras de Botonera que se conectarán al Bloque Colector en el polipasto/tecle.
- 2) Conecte la manguera de botonera al cuerpo del polipasto/tecle utilizando los accesorios de una pieza y las abrazaderas tipo tornillo (bandas de manguera).
- 3) Conecte las mangueras de botonera a la válvula de botonera utilizando los accesorios de 2 piezas y las abrazaderas de engarce (bandas). Consulte la Figura 7-6 para ver la colocación correcta de las Mangueras.
- 4) Sujete el Cable de Alivio de Tensión Gancho-S en la Válvula de Botonera y el Bloque Colector usando el gancho en forma de S.
- 5) Deslice la Funda para colocarla sobre los Accesorios de la Manguera en el Bloque Colector del polipasto/tecle.
- 6) **⚠ PRECAUCIÓN** Opere el polipasto/tecle y asegúrese de que la dirección del recorrido del gancho coincida con las palancas de control de la Válvula de Botonera.
- 7) **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de colocar el Aliviador de Tensión en la posición especificada, como se muestra a continuación. Este aliviador de tensión actúa como cable de tierra para el dispositivo colgante y evita que la superficie de su cubierta se cargue. Si no se coloca en la posición especificada, como se muestra a continuación, podría perderse la función de protección contra chispas del dispositivo colgante.

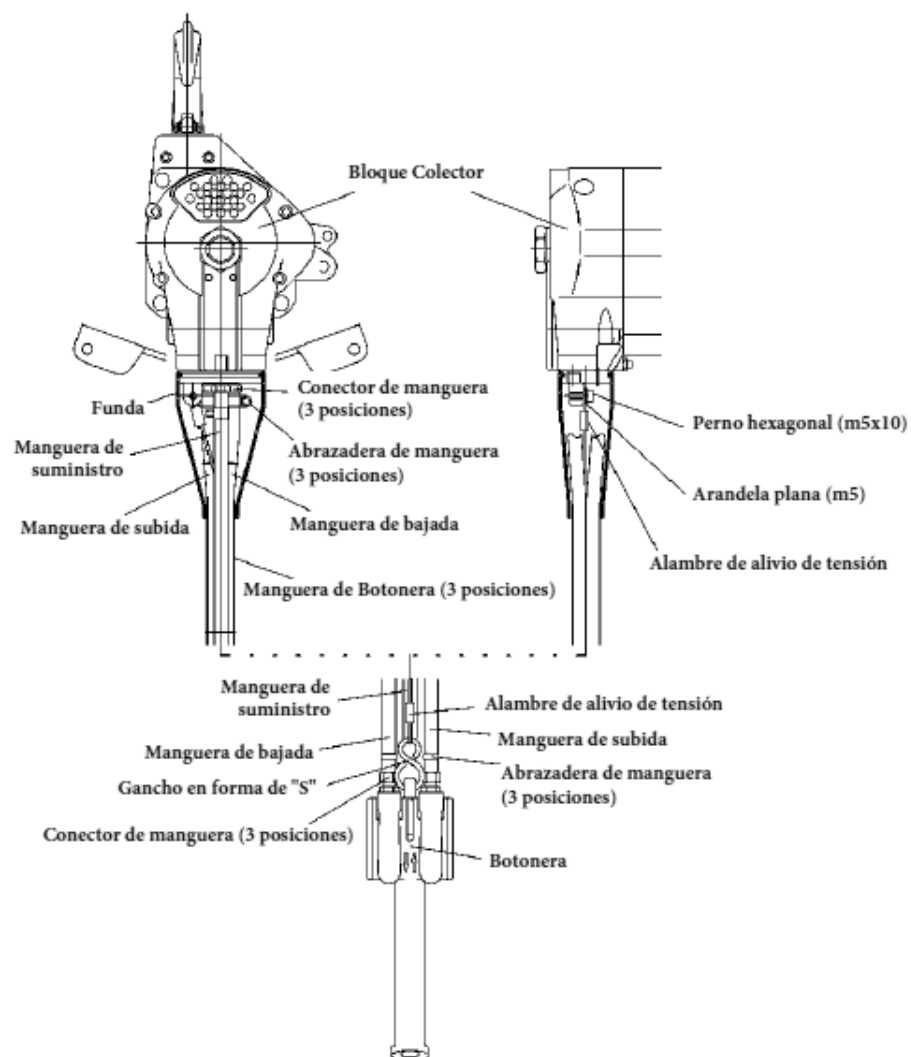
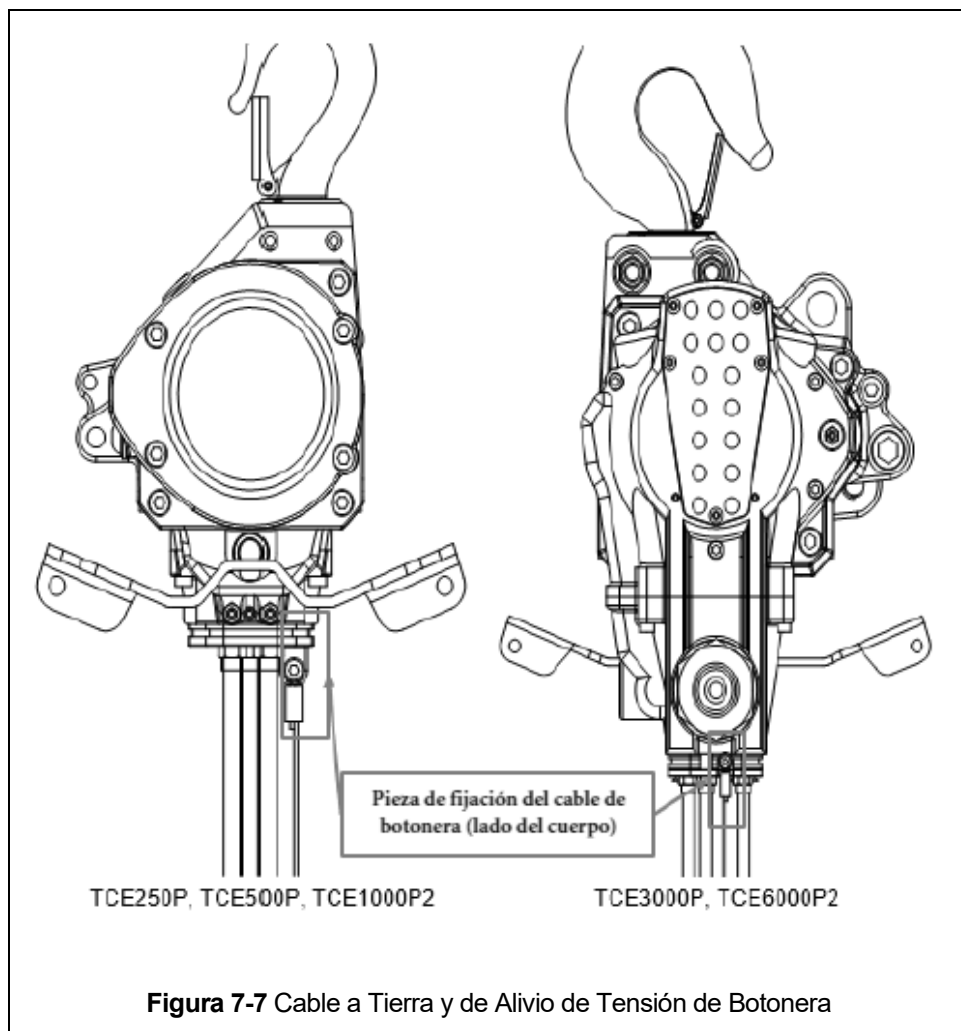


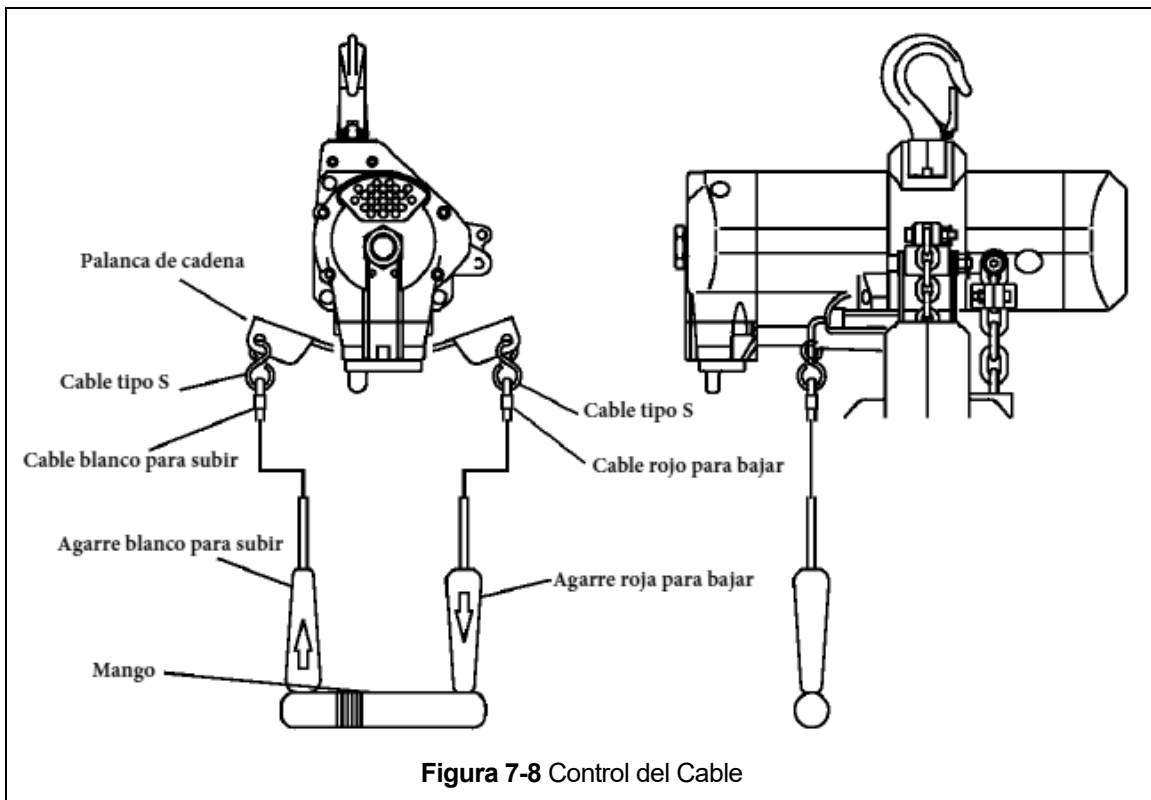
Figura 7-6 Conexiones de la Manguera de Botonera



- 7.3.2 La superficie de la botonera debe limpiarse a diario con un paño húmedo para reducir la generación de electricidad estática. NO utilice un paño seco, ya que puede generar electricidad estática.

7.4 Cable de Tracción

- 7.4.1 El siguiente procedimiento describe la instalación del cable de tracción (Figura 401 de la Lista de Piezas) y las Manijas. Consulte la Figura 7-7.
1. Palanca conectada al Eje Limitador del polipasto/tecle. Asegúrese de que la manija BLANCA esté conectada al lado de la Palanca de Cadena hacia ARRIBA y la manija ROJA al lado de la Palanca de Cadena hacia ABAJO.
 2. **⚠ PRECAUCIÓN** Opere el polipasto/tecle y asegúrese de que la dirección del recorrido del gancho coincida con la dirección de la Palanca de la Cadena.



7.5 Inspección de la Polea de Carga

7.5.1 Realice esta inspección retirando el separador de cadena y observando la polea de carga mientras opera el polipasto/tecle lentamente, sin carga, de acuerdo con la Sección 4 "Operación". Consulte la Figura 7-8 y retire el separador de cadena como se indica a continuación:

- 1) **⚠ PRECAUCIÓN** Se debe conectar una línea de suministro de aire al polipasto/tecle para poder realizar los siguientes procedimientos.
- 2) Retire los 2 Pernos de Cabeza Hueca que sujetan el Separador de Cadena a la Carcasa de la Rueda y baje el Separador de Cadena.
- 3) Inspeccione la Polea de Carga. Consulte "Polea de Carga" en la Tabla 5-3, " Métodos y Criterios de Inspección del Polipasto/tecle".
- 4) Para volver a montar el polipasto/tecle, siga el procedimiento en orden inverso.

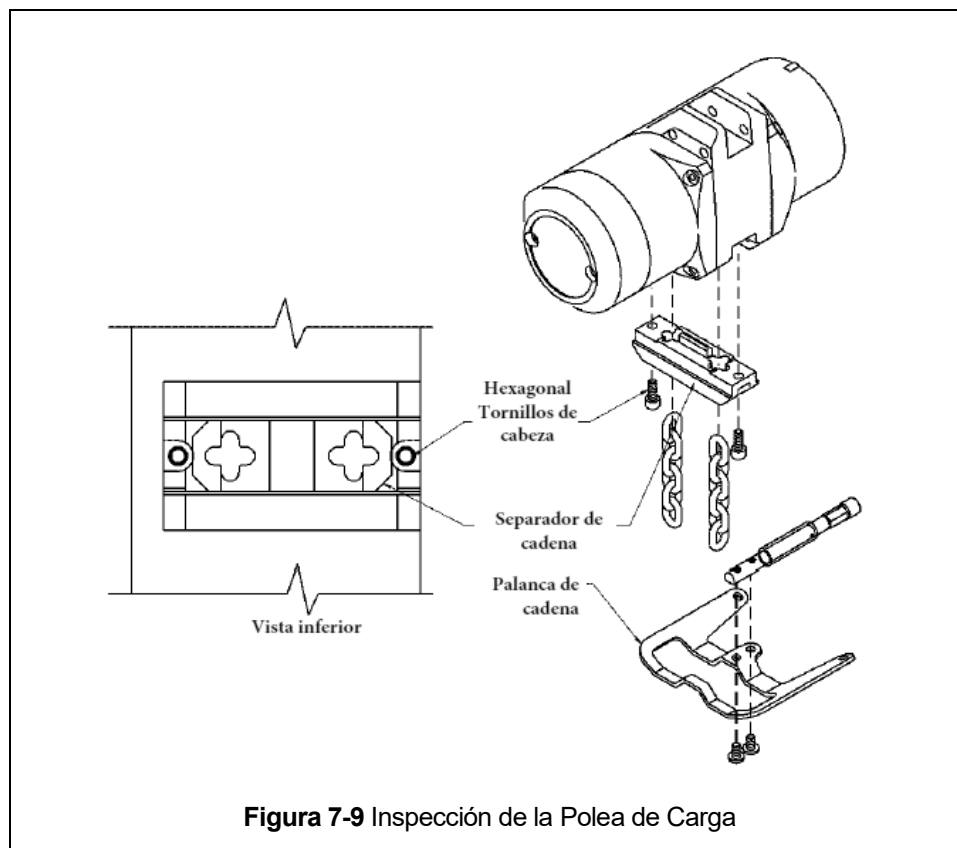


Figura 7-9 Inspección de la Polea de Carga

7.6 Almacenamiento

- 7.6.1 Siempre que se vaya a almacenar el polipasto/tecle, agregue al menos 3 cc de aceite lubricante adicional en la entrada de aire y haga circular el motor neumático antes de tapar la entrada. Asegúrese de que no entren residuos, suciedad ni humedad en el polipasto/tecle neumático por la entrada de aire durante los preparativos para el almacenamiento.
- 7.6.2 El lugar de almacenamiento debe estar limpio y seco.
- 7.6.3 Se debe tener cuidado de no dañar ninguna de las mangueras de aire, accesorios y cables.

7.7 Instalación al Aire Libre

- 7.5.1 Para las instalaciones de polipastos/tecles que se realizan al aire libre, el polipasto/tecle debe estar cubierto y protegido de la intemperie en todo momento.
- 7.5.2 Evite la oxidación del polipasto/tecle utilizando un tratamiento adecuado y lubricando todos los mecanismos.

7.5.3 AVISO La posibilidad de corrosión en los componentes del polipasto/tecle aumenta en instalaciones con aire salino y alta humedad. El polipasto/tecle podría requerir una lubricación más frecuente.

7.5.4 Para evitar la corrosión interna, el polipasto/tecle debe operarse con aire de calidad adecuada al menos una vez por semana, subiéndolo y bajándolo un ciclo completo. Realice inspecciones frecuentes y periódicas del estado y funcionamiento de la unidad.

7.5.5 AVISO La posibilidad de corrosión en la sección de la válvula del polipasto/tecle aumenta en zonas con aire salado y alta humedad. En tales situaciones, podría ser necesario operar el polipasto/tecle con más frecuencia que una vez por semana.

7.5.6 En el caso de instalaciones de polipastos/tecles en las que las variaciones de temperatura introducen condensación en el polipasto/tecle, puede ser necesaria una inspección adicional y una lubricación más frecuente.

7.8 Entorno Operativo

7.8.1 Entorno no conforme

Un entorno no conforme se define como aquel que presenta cualquiera o todas las características siguientes.

- Gases o vapores explosivos.
- Disolventes orgánicos o polvo volátil
- Cantidades excesivas de polvo y polvo de sustancias generales
- Cantidad excesiva de ácidos o sales.
- Consulte la **Sección 2.1.2** para conocer las condiciones ambientales permitidas.

8.0 Solución de Problemas

ADVERTENCIA

HAY PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO/TECLE, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO/TECLE Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.

Antes de realizar CUALQUIER mantenimiento en el equipo, desconecte el suministro de aire comprimido y bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desenergizada. Consulte la norma ANSI Z244.1, "Protección del Personal - Bloqueo/ Etiquetado de Fuentes de Energía".

Sólo personal capacitado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

Tabla 8-1 Guía de Solución de Problemas

Síntoma	Causa	Remedio
No funciona	Falta de volumen de aire, presión o pérdida de suministro de aire.	Reparar o ajustar el suministro de aire o los filtros.
	Bloqueo del Carrete Principal, del Carrete de Freno o del Motor Neumático.	Reparación en taller.
	Bloqueo del freno o el mecanismo del freno no se libera.	Reparación en taller.
	Doblado o engarce de la(s) manguera(s) de control colgante	Corrija o repare la curvatura o engarce en las mangueras de control
	El polipasto/tecle está sobrecargado.	Reducir la carga a la capacidad nominal del polipasto/tecle.
La velocidad de elevación es lenta	Bajo volumen o presión de aire en el puerto de entrada del polipasto/tecle.	Repare o ajuste el suministro de aire o los filtros. Compruebe si hay obstrucciones en la línea de aire.
	La manguera o tubería de suministro de aire es demasiado pequeña.	Reemplace los tamaños de mangueras o tuberías con los tamaños recomendados en la Sección 3.0.
	Mal funcionamiento del freno.	Reparación en taller.
	Doblado o engarce de la(s) manguera(s) de control de botonera	Corrija o repare la curvatura o engarce en las mangueras de control
	Silenciador de escape obstruido	Limpiar o reemplazar.
	Capacidad de flujo de aire del sistema de aire comprimido insuficiente	Aumente la capacidad de flujo de aire del sistema de aire comprimido según los requisitos de la Sección 2.0.

Tabla 8-1 Guía de Solución de Problemas		
Síntoma	Causa	Remedio
	Paletas o cojinetes del motor neumático desgastados	Reparación en taller.
	El suministro de aire al polipasto/tecle contiene suciedad o residuos.	Filtrar el suministro de aire al polipasto/tecle de acuerdo con los requisitos de la Sección 3.0.
No se puede levantar la carga nominal	Falta de volumen de aire, presión o pérdida de suministro de aire.	Reparar o ajustar el suministro de aire o los filtros.
Polipasto/Tecle moviéndose en dirección incorrecta (control de botonera)	Las mangueras de control colgante están conectadas en terminales de puertos incorrectos en el cuerpo del polipasto/tecle.	Conecte los tubos de control de acuerdo con la Sección 7.3.

Tabla 8-1 Guía de Solución de Problemas (continuación)		
Síntoma	Causa	Remedio
El polipasto/tecle baja, pero no sube	El polipasto/tecle está sobrecargado.	Reducir la carga a la capacidad nominal de elevación.
	Control de botonera o manguera(s) de control defectuosas	Reparar o reemplazar el control colgante o las mangueras de control
	Falta de presión de aire o pérdida parcial o fuga en el suministro de aire.	Reparar o ajustar el suministro de aire o los filtros.
El polipasto/tecle continúa funcionando después de soltar el colgante o el cable	Válvulas de control	Si el carrete se atasca, repárelo en un taller de servicio.
	La válvula en el Mango de la Botonera está atascada	Reparación en taller
El polipasto/tecle se desplaza excesivamente cuando se detiene	El freno no aguanta.	Reparar el freno en un taller de servicio.

9.0 Garantía

El Comprador debe notificar a HHI por escrito dentro de los sesenta (60) días posteriores al descubrimiento de cualquier supuesto defecto, si se encuentra dentro del período de garantía correspondiente.

Todos los productos vendidos por HHI están garantizados contra defectos de materiales y de mano de obra desde la fecha en que HHI lo envió y durante los períodos siguientes:

1 año – Polipastos/Tecles eléctricos y neumáticos (excluyendo polipastos/tecles eléctricos serie (N)ER2 y polipastos/tecles eléctricos EQ/SEQ), troles motorizados, grúas motorizadas bandera y pórtico - Jibs y Gantries Tiger Track-, componentes de grúas, equipo para debajo del gancho y partes de repuesto/reemplazo

2 años – Polipastos/Tecles y troles manuales, abrazaderas para viga

3 años – Polipastos/Tecles eléctricos serie (N)ER2, polipastos/tecles EQ/SEQ, y polipastos/tecles RY

5 años – Grúas manuales bandera y pórtico – Jibs y Gantries Tiger Track - y frenos de los polipastos/tecles EQ/SEQ, y RY

10 años – Freno del (N)ER2, Freno del TNER

El producto deberá ser usado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y no debe haber sido objeto de uso indebido, falta de mantenimiento, mal uso, negligencia, o reparaciones o modificaciones no autorizadas.

De ocurrir algún defecto material o de mano de obra durante el anterior período de tiempo en cualquier producto, según lo determine la inspección del producto de HHI, HHI acuerda que, a su entera discreción, reemplazará (sin incluir la instalación) o reparará la pieza o producto sin cargo. Para clientes dentro de los EE.UU, el envío se realizará F.O.B. las instalaciones de HHI. Para clientes internacionales, el envío se hará FCA las instalaciones de HHI, en los Estados Unidos (Incoterms 2010).

No se aceptará ningún reclamo de garantía sin un comprobante de compra válido. El Cliente deberá obtener una Autorización de Devolución según las instrucciones de HHI o del centro de reparaciones publicado antes de enviar el producto para su evaluación bajo garantía. El producto debe estar acompañado de una explicación del reclamo. El producto debe ser devuelto con flete prepago. Luego de su reparación, el producto estará cubierto durante el resto del período de garantía original. Las piezas de repuesto instaladas pasado el período de garantía original, podrán ser reemplazadas (sin incluir su instalación) durante un período de un año a partir de la fecha de instalación. Si se llegara a determinar que no tiene defectos, o que el defecto es resultado de causas no cubiertas por la garantía de HHI, el cliente se hará cargo de los gastos de reenvío del producto.

HHI DESCONOCE TODAS Y CUALQUIER OTRA GARANTÍA DE CUALQUIER TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, RESPECTO DE LA COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. HHI NO SE HARÁ RESPONSABLE POR LA MUERTE, DAÑOS PERSONALES O MATERIALES, NI POR DAÑOS INCIDENTALES, CONTINGENTES, ESPECIALES O CONSECUENTES, PÉRDIDA O GASTO QUE SURJA DEL USO O MAL USO DE LOS PRODUCTOS, INDEPENDIENTEMENTE DE QUE LOS DAÑOS, PÉRDIDAS O GASTOS SEAN EL RESULTADO DE UNA ACCIÓN U OMISIÓN DE HHI, SEA POR NEGLIGENCIA O MALA INTENCIÓN, O POR CUALQUIER OTRA CAUSA.

Esta Página se Dejó en Blanco Intencionalmente

10.0 Información de las Piezas

KITO/Harrington Hoists ofrece una lista completa de piezas, que se suministra por separado con su polipasto/tecle. También puede obtenerla en el sitio web de KITO/Harrington (www.harringtonhoists.com) o en cualquier centro de KITO/Harrington (consulte la contraportada de este manual).

Al solicitar Piezas, proporcione el número de código del polipasto/tecle que se encuentra en la placa de identificación del Polipasto/tecle (consulte la Figura 10-1 a continuación).

Algunas piezas son específicas de la marca y se designarán can “KITO” o “HHI” para KITO o Harrington, respectivamente.

Recordatorio: Según las Secciones 3.13.8 y 1.1, para facilitar el pedido de Piezas y Asistencia Técnica, anote el código y el número de serie del Polipasto/tecle en el espacio provisto en la portada de este manual. Los polipastos/tecles de este manual tienen diferentes clasificaciones de resistencia a chispas. Asegúrese de verificar la clasificación de su polipasto/tecle y solicite únicamente piezas de repuesto diseñadas para ese producto, como se indica en la lista de piezas.

ADVERTENCIA Todos los componentes de repuesto deben conservarse tal como los suministró el fabricante para mantener la esignación de Grupo de Equipo y Atmósfera Explosiva del polipasto/tecle. El polipasto/tecle NO debe modificarse para alterar la designación original de Grupo de Equipo y Atmósfera Explosiva suministrada por el fabricante.

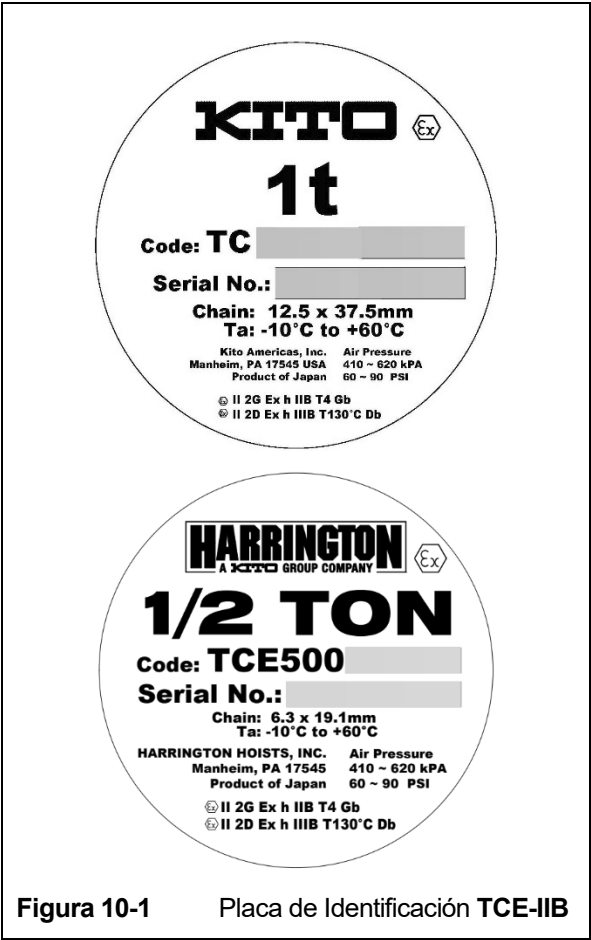


Figura 10-1 Placa de Identificación TCE-IIB

La lista de piezas está organizada en las siguientes secciones:

Sección	Página
10.1 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles.....	57
10.2 Componentes de Freno, Engranajes y Suspensión de Carga.....	64
10.3 Conjunto de Contenedor de Cadena.....	68
10.4 Kits de Reconstrucción	69

The diagram is an exploded view of a motor, valve body, and control assembly. It includes numerous numbered parts (1-78) such as screws, bolts, nuts, washers, and structural components. The main assembly is shown in a perspective view. Two inset diagrams provide alternative configurations: 'Modelo Cable' (Cable Model) and 'Modelo Botonera' (Button Model). The 'Modelo Cable' inset shows a different control panel design, while the 'Modelo Botonera' inset shows a control panel with a button. The diagram is labeled 'Figura 10-2 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles – de ¼ a 1 tonelada'.

57

10.1 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles de ¼ a 1 tonelada

Número de figura	Nombre		Piezas por polipasto	Número de Parte
1	Válvula de Mariposa		2	AH420215VB0
2	Buje de Válvula (Arriba)		1	TCS426230E90
3	Buje de Válvula (Abajo)		1	TCS426230F00
4	Asiento de Resorte		2	TCS426230C70
5	Tapa de Válvula		2	TCS426230A20
6	Cuerpo de la Válvula		1	TCS426230060
7	Tapa de Buje		2	TCS426230A30
8	Pistón		2	TCS426230C60
9	Placa de Escape	TCE IIB	1	TCS426230810
10	Silenciador (S)		4	TCS137402023
11	Tapa de Ajuste		2	TCS426230A10
12	Buje de Entrada	TCE IIB	1	TCR134703070
13	Pantalla		1	TCR136803032
14	Resorte de Válvula		2	AH130802030
15	Resorte		2	TCS130802224
16	Junta de Válvula		1	TCS136102165
17	Cojinete		2	TCS130219705
18	Perno de Cabeza Hueca		4	9091235
19	Tornillo de Cabeza de Botón		2	AH131905010
20	Tornillo de Fijación		2	TCR132105005
21	Junta Tórica		2	TCR131103005
22	Junta Tórica		2	AH131103013
23	Junta Tórica		4	AH131103016
24	Junta Tórica		2	AH131103017
25	Junta Tórica		2	TCS131117023
26	Junta Tórica		2	AH131118012
27	Junta Tórica		2	TCS131103011
28	Pasador de Resorte		4	9148101
29	Pasador de Resorte		2	TCR130604010
30	Anillo de Retención		2	9047112
31	Anillo de Retención		2	9047232
32	Anillo de Retención		2	9047225
50	Cubierta del Motor		1	TCS426230790
51	Placa Trasera		1	TCS426230180
52	Cilindro		1	TCS426230160
53	Rotor		1	TCS426230150
54	Placa Frontal		1	TCS426230170
55	Paleta		8	TCS137102035
56	Resorte de Elevación		8	TCR130802235
57	Eje de Límite		1	TCS426230460
58	Buje del Eje de Límite		1	TCS426230A40
59	Palanca de Límite		1	TCS426230140
60	Cojinete		2	9001233
61	Eje del Rodillo		2	TCS426230120
62	Palanca de Cadena	TCE 1000C2/P2	1	TCS426251110
63	Junta del Motor		1	TCS136102166
64	Silenciador (M)		1	TCS137402024
65	Cojinete		2	9000102
66	Cojinete de Agujas		2	TCS130151210

Número de figura	Nombre		Piezas por polipasto	Número de Parte
67	Perno de Cabeza Hueca		3	9091250
68	Perno de Cabeza Hueca		1	90912147
69	Perno de Cabeza Hueca		2	9091248
70	Junta Tórica		2	TCS131103012
71	Junta Tórica		1	TCS131103019
72	Junta Tórica		1	TCS131102009
73	Pasador de Resorte		1	9148152
75	Pasador de Resorte		1	91481169
76	Anillo de Retención		1	9047115
77	Anillo de Retención		1	9047228
78	Chaveta de Pelo		1	AH130790008
79	Anillo de Retención		4	TCS130303003
450	Placa con el Nombre de la Marca		1	AH137309264
451	Etiqueta de Advertencia		1	WTAG7

Solo Modelo con Cable:

Número de figura	Nombre		Piezas por polipasto	Número de Parte
62	Palanca de Cadena	TCE250/500	1	TCS426230110
350	Cubierta Inferior		1	TCS426233470
352	Perno de Cabeza Hueca		1	9091231
353	Perno de Cabeza Hueca		2	9091229
358	Junta Tórica		3	TCR131103004
400	Cable Tipo S		2	TCR130802081
402	Agarre (Blanco, Arriba)		1	AH136602625
403	Agarre (Rojo, Abajo)		1	AH136602626
404	Mango		1	AH136602627
401R	Cable Rojo (Abajo)		2	9013102
401W	Cable Blanco (Arriba)		2	9013101

10.1 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles de ¼ a 1 tonelada

Solo Modelo con Botonera:

Número de figura	Nombre		Piezas por polipasto	Número de Parte
62	Palanca de Cadena	TCE250/500	1	TCS426351110
300	Conjunto de Válvula de Botonera		1	TCE420248VRD
300A	Válvula de Mariposa		2	TCR420218VB0
300B	Cuerpo de la Válvula		1	TCE420228VR0
300C	Cojinete		2	TCS420218VF0
300D	Palanca D		1	TCS420223W40
300E	Palanca U		1	TCS420223W30
300F	Pasador de Palanca		1	TCK130402053
300G	Resorte		2	TCS130802220
300H	Cubierta Frontal		1	TCE420239W50
300J	Cubierta Trasera		1	TCE420239W60
300K	Funda		1	TCK136608254
300L	Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal		1	TCE131705010
300M	Tornillo de Cabeza Cóncava		3	TCK132405014
300N	Tornillo de Rosca con Cabeza Cóncava		6	TCK132904220
300P	Tornillo de Fijación de Cabeza Hexagonal		4	TCR132105005
300Q	Tapón de Tubo con Cabeza Hexagonal		1	TCR134902003
300S	Junta Tórica		2	TCS131109001
300T	Junta Tórica		2	TCR131103008
300U	Junta Tórica		2	TCS131103009
300V	Válvula de Emergencia		1	TCK420224V61
300W	Buje de Emergencia		1	TCK420228V50
300X	Interruptor de Emergencia		1	TCK136690503
300Y	Varilla de Empuje		1	TCK420228W00
300AA	Junta Tórica		2	TCR131103002
300AB	Junta Tórica		2	TCR131103004
300AC	Junta Tórica		1	TCR131103008
300AD	Junta Tórica		2	TCS131103009
300AE	Anillo de Retención		1	TCK130303004
300AF	Niple de Manguera		1	TCS135106301
300AG	Niple de Manguera S		2	TCK426230E80
300AH	Banda de Manguera		3	TCK137501012
300AK	Pegatina Amarilla T		1	TCE137316004
300AL	Pegatina Amarilla B		1	TCE137316005
300AM	Arandela		3	TCE131307105
330	Accesorio de Manguera		3	TCS135106302
332	Abrazadera de Manguera		3	TCS137501013
335	Cable Tipo S		1	TCR130802081
337	Amarre para Cables - Rojo		4	TCS137502034
338	Amarre para Cables - Blanco		2	TCS137502036
339	Amarre para Cables - Negro		2	TCS137502037
350	Cubierta Inferior		1	TCS426230470
351	Silenciador de Aire de Botonera		1	TCS137402033
352	Perno de Cabeza Hueca		1	9091231

353	Perno de Cabeza Hueca	2	9091229
354	Tornillo de Fijación	2	TCS132105016
355	Tornillo de Fijación	1	TCR132105005
356	Tornillo de Máquina de Cabeza Plana	3	9096566
357	Tuerca Hexagonal	2	9093417
358	Junta Tórica	3	TCR131103004
359	Funda	1	AH136608250
360	Manguera de Botonera	3@FT	TCS137240925
361	Cable de Alivio de Tensión	1	9013120
363	Accesorio de Manguera	3	TCS135106301
364	Abrazadera de Manguera	3	9013155
365	Perno de Cabeza Hueca	1	9091225
366	Arandela	1	9012511
350	Cubierta Inferior	1	TCS426230470
358	Junta Tórica	1	TCR131103004

10.1 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles de 3 a 6 toneladas

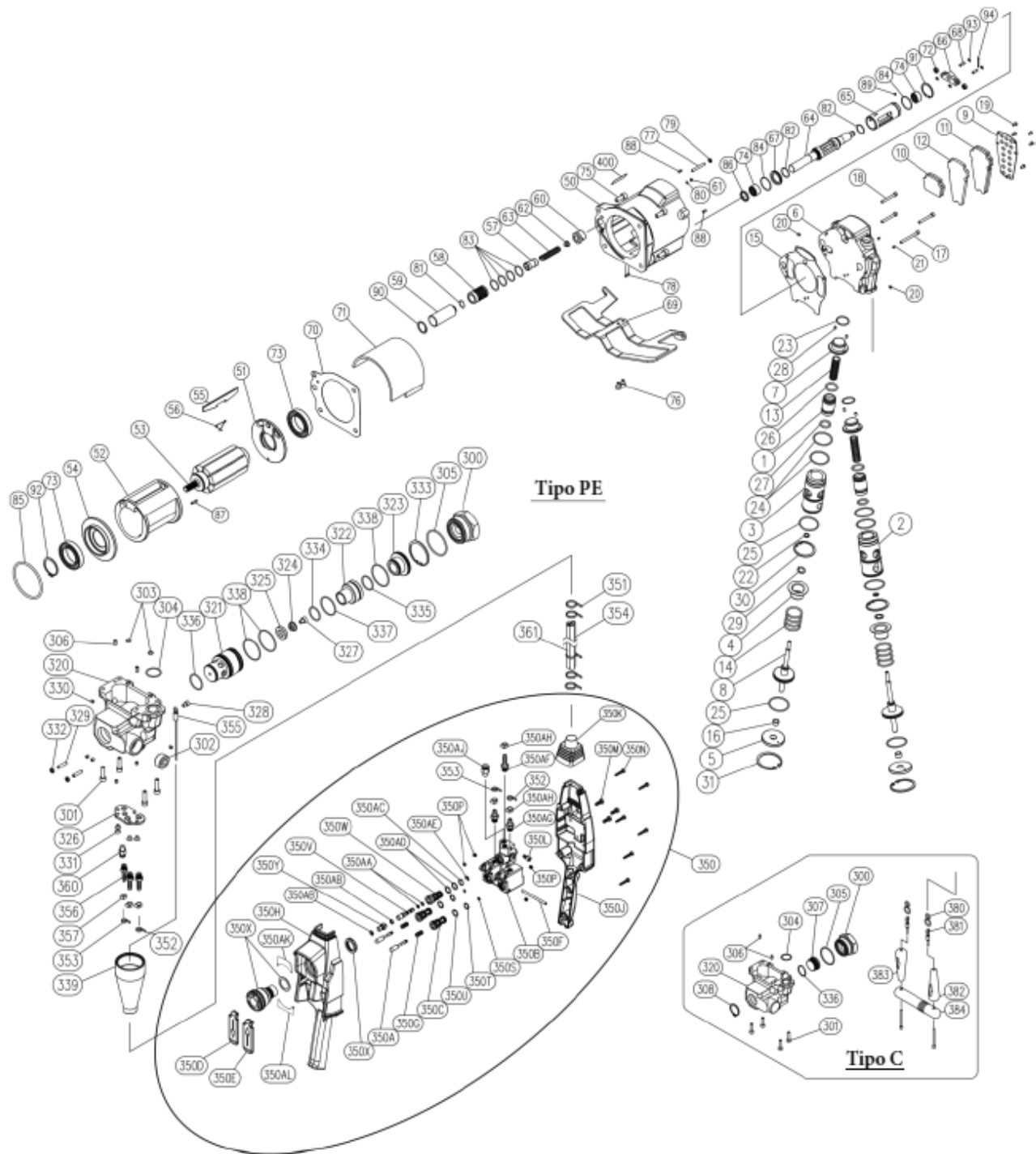


Figura 10-3 – Motor, Cuerpo de Válvula y Controles – 3 a 6 toneladas

10.1 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles de 3 a 6 toneladas

Número de Figura	Nombre	Piezas por Polipasto	Número de Parte
1	Válvula de Mariposa	2	TCK425806J80
2	Buje de Válvula (Arriba)	1	TCK425806E90
3	Buje de Válvula (Abajo)	1	TCK425806F00
4	Asiento de Resorte	2	TCK425806C70
5	Tapa de Válvula	2	TCK425806A20
6	Cuerpo de la Válvula	1	TCK425806060
7	Tapa de Buje	2	TCK425806A30
8	Pistón	2	TCK425806C60
9	Placa de Escape	1	TCK425806810
10	Silenciador (SS)	2	TCK137402055
11	Silenciador (SL)	2	TCK137402056
12	Silenciador (F)	1	TCK137402057
13	Resorte (11.4 X 46 X 1.4)	2	TCK130802227
14	Resorte (26X32.3X2.6)	2	TCK130802228
15	Junta de Válvula	1	TCK136102171
16	Cojinete (K5B0807)	2	TCK130216001
17	Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal (M6X65)	1	9091259
18	Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal (M6X50)	3	9091256
19	Tornillo de Botón de Cabeza Hueca Hexagonal (M5X10)	5	TCK131905010
20	Tornillo de Fijación (6x6)	2	TCS132106006
21	Tornillo de Fijación Hexagonal (M5X5)	2	90005843
22	Junta Tórica (S-7)	2	TCR131103005
23	Junta Tórica (S-20)	2	AH131103016
24	Junta Tórica (S-30)	4	TCR131103024
25	Junta Tórica (S-32)	4	TCR131103026
26	Junta Tórica (AS568-115)	2	TCK131117115
27	Junta Tórica (AS568113(HS90))	2	TCK131118113
28	Pasador de Resorte (3X5)	4	TCK130603005
29	Anillo de Retención (Ext. S-12)	2	TCK130302012
30	Anillo de Retención (Int. H-36)	2	TCK130301036
31	Anillo de Retención (H-40)	2	TCK130301040
50	Caja del Motor	1	TCK425806790
51	Placa Trasera	1	TCK425806180
52	Cilindro	1	TCK425806160
53	Rotor	1	TCK425806150
54	Placa Frontal	1	TCK425806170
55	Paleta	8	TCK137102036
56	Resorte de Paletas	8	TCR130802235
57	Carrete de Límite	1	TCK425806J40
58	Buje del Carrete de Límite	1	TCK425806J30
59	Retenedor de Límite (F)	1	TCK425806J50
60	Retenedor de Límite (B)	1	TCK425806J60
61	Tapón de Límite	1	TCK425806J70
62	Asiento de Resorte	1	TCR426307Z50
63	Resorte (13X67X2)	1	TCK130802226
64	Eje de Límite	1	TCK425806460
65	Buje del Eje de Límite	1	TCK425806A40
66	Palanca de Límite	1	TCK425806140
67	Arandela de Límite	1	TCK425806J90

Número de Figura	Nombre	Piezas por Polipasto	Número de Parte
68	Eje del Rodillo	2	TCK425806120
69	Palanca de Cadena	1	TCK425806110
70	Junta del Motor	1	TCK136102172
71	Silenciador M CP	1	TCK425806K0B
72	Cojinete (605ZZ)	2	9000505
73	Cojinete (6010)	2	9000510
74	Cojinete de Aguja (TA2215Z)	2	TCK130132116
75	Perno de Cabeza Hueca Hexagonal (M10X25)	4	9091294
76	Tornillo de Fijación Hexagonal (M8X12)	2	TCK131708012
77	Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal (M6X50)	1	9091256
78	Tornillo de Fijación Hexagonal (M5X5)	2	90005843
79	Tuerca Hexagonal (M6)	1	TCK134403106
80	Junta Tórica (S-5)	1	AH131103003
81	Junta Tórica (S-20)	1	AH131103016
82	Junta Tórica (S-26)	2	TCR131103021
83	Junta Tórica (S-28)	4	TCR131103022
84	Junta Tórica de la Tapa Delantera (S-36)	2	TCK131103029
85	Junta Tórica (P-100)	1	TCK131101068
86	Sello Antipolvo (OS22294)	1	TCK131246003
87	Pasador de Resorte (5X20)	1	TCK130605020
88	Pasador de Resorte (5x10)	2	TCK130605010
89	Pasador de Resorte (3X5)	1	TCK130603005
90	Anillo de Retención (Int. H-32)	1	TCK130301032
91	Anillo de Retención (Int. H-40)	1	TCK130301040
92	Anillo de Retención (Ext. S-50)	1	TCK130302050
93	Anillo de Retención (E-4)	4	TCK130303004
94	Pasador Partido (2.5 X 25)	1	TCK130702125
400	Placa de Identificación de Marca (HHI)	1	AH137309264

Solo Modelo con Cable:

Número de Figura	Nombre	Piezas por Polipasto	Número de Parte
300	Buje de Entrada (NPT) CP	1	TCK425806L0B
301	Perno de Cabeza Hueca Hexagonal (M6X25)	4	9091251
304	Junta Tórica (S-25)	1	TCK131103020
305	Junta Tórica (AS568-134)	1	TCK131117134
306	Pasador de Resorte (5x10)	2	TCK130605010
307	Tapón	1	TCK425807K90
308	Anillo de Retención (Ext. S-32)	1	TCK130302032
320	Cubierta Inferior	1	TCK425806470
336	Junta Tórica (S-29)	1	TCR131103023
380	Alambre Tipo S	2	TCR130802081
381W	Cordón Blanco (Arriba)	2	9013101
381R	Cordón Rojo (Abajo)	2	9013102
382	Agarre (Blanco, Arriba)	1	AH136602625
383	Agarre (Rojo, Abajo)	1	AH136602626
384	Mango	1	AH136602627

10.1 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles de 3 a 6 toneladas

Solo Modelo con Botonera:

*Cantidad: 4 o 6 según el tipo de polipasto

Número de Figura	Nombre	Piezas por Polipasto	Número de Parte
300	Buje de Entrada (NPT) CP	1	TCK425806L0B
301	Perno de Cabeza Hueca Hexagonal (M6X25)	4	9091251
302	Tapón Hexagonal (PT ¾ Pulg.)	1	TCK134902011
303	Junta Tórica (S-7)	2	TCR131103005
304	Junta Tórica (S-25)	1	TCK131103020
305	Junta Tórica (AS568-134)	1	TCK131117134
306	Pasador de Resorte (5x10)	2	TCK130605010
307	Tapón	1	TCK425807K90
308	Anillo de Retención (Ext. S-32)	1	TCK130302032
309	Tapón Hexagonal (PT1/8 PULG.)	1	TCR134902003
320	Cubierta Inferior	1	TCK425806470
326	Silenciador de Piloto	1	TCK137402060
328	Perno de Cabeza Hueca Hexagonal (M5X8)	1	9091224
329	Tornillo Hexagonal (M5X22)	2	TCK132105022
330	Tornillo de Fijación Hexagonal (M5X5)	7	90005843
331	Tornillo de Máquina Plano de Cabeza Cruzada (M5X6)	4	TCK132905206
332	Tuerca Hexagonal (M5)	2	TCK134403205
336	Junta Tórica (S-29)	1	TCR131103023
339	Funda	1	AH136608250
350	Conjunto de Válvula Colgante	1	TCE420229VRD
350A	Válvula de Mariposa	2	TCR420218VB0
350B	Cuerpo de la Válvula	1	TCS420226VR0
350C	Cojinete	2	TCS420218VF0
350D	Pasador de Palanca	1	TCS130402071
350E	Palanca	2	TCS420218VH0
350F	Resorte	2	TCS130802220
350G	Tornillo de Fijación (Hex, M6x6)	1	TCS132106006

350H	Junta Tórica, S-3 (HS90)	2	TCS131109001
350J	Junta Tórica, S-10	2	TCR131103008
350K	Junta Tórica, S-11.2	2	TCS131103009
350L	Accesorio de Manguera	3	TCS135106302
350M	Abrazadera de Manguera	3	9013155
350N	Cable Tipo S	1	TCR130802081
350P	Tornillo de Fijación de Cabeza Hexagonal	4	TCR132105005
350Q	Tapón de Tubo Con Cabeza Hexagonal	1	TCR134902003
350S	Junta Tórica	2	TCS131109001
350T	Junta Tórica	2	TCR131103008
350U	Junta Tórica	2	TCS131103009
350V	Válvula de Emergencia	1	TCK420224V61
350W	Buje de Emergencia	1	TCK420228V50
350X	Interruptor de Emergencia	1	TCK136690503
350Y	Varilla de Empuje	1	TCK420228W00
350AA	Junta Tórica	2	TCR131103002
350AB	Junta Tórica	2	TCR131103004
350AC	Junta Tórica	1	TCR131103008
350AD	Junta Tórica	2	TCS131103009
350AE	Anillo de Retención	1	AH130303004
350AF	Niple de Manguera	1	TCS135106301
350AG	Niple de Manguera	2	TCK426230E80
350AH	Banda de Manguera	3	TCK137501012
351	Amarre para Cables - Rojo	4*	TCS137502034
352	Amarre para Cables - Blanco	2	TCS137502036
353	Amarre para Cables - Negro	2	TCS137502037
354	Manguera de Botonera	3 @ FT	TCS137240925
355	Cable de Alivio de Tensión	1	9013120
356	Accesorio de Manguera	3	TCS135106301
357	Abrazadera de Manguera	3	9013155
401	Etiqueta de Advertencia	1	WTAG7

Esta Página Se Dejó En Blanco Intencionalmente

10.2 Componentes de Freno, Engranajes y Suspensión de Carga- de ¼ a 1 tonelada

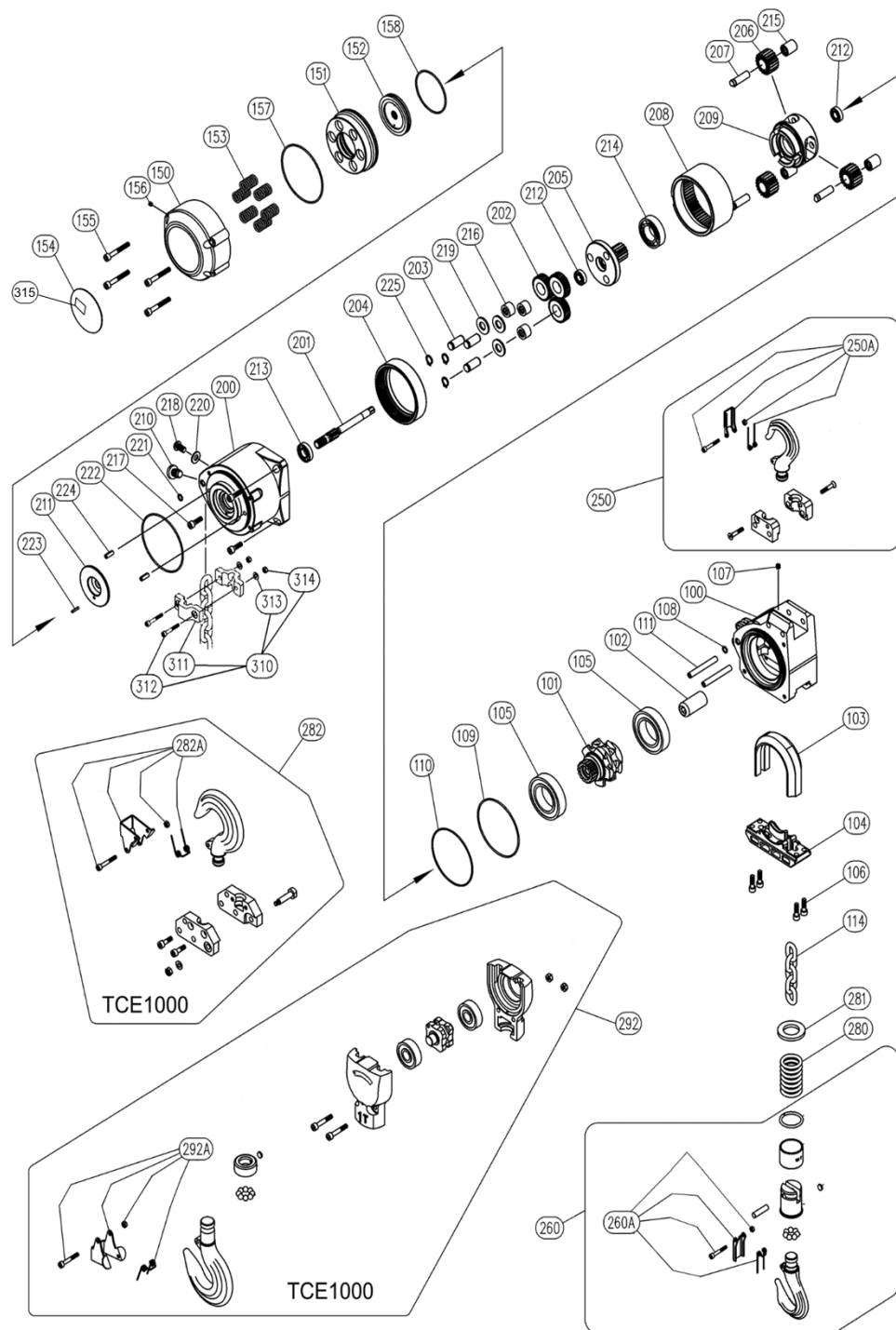


Figura 10-4 Componentes de Freno, Engranajes y Suspensión de Carga – de ¼ a 1 tonelada

10.2 Componentes de Freno, Engranajes y Suspensión de Carga- de ¼ a 1 tonelada

Número de Figura	Nombre		Piezas por Polipasto	Número de Parte
100	Carcasa Central		1	TCS426230A00
101	Polea de Carga		1	TCS426230A50
102	Unión		1	TCS426230200
103	Guía de Cadena		1	TCS426230350
104	Separador de Cadena		1	TCS426230360
105	Cojinete		2	9000508
106	Perno de Cabeza Hueca		4	9091250
107	Tornillo de Fijación		1	TCS132106006
108	Junta Tórica		1	TCS131103006
109	Junta Tórica		1	TCS131103052
110	Junta Tórica		1	TCS131117043
111	Pasador de Resorte		2	TCS130608060
113	Conjunto de Contenedor de Cadena		AR	TCSS2623055C
114	Cadena de Carga	TCE IIB	FT	LCER005NP
150	Cubierta de Freno		1	TCS426230410
151	Pistón de Freno		1	TCS426230400
152	Disco de Freno		1	TCS426230430
153	Resorte de Disco		6	TCR130802213
154	Placa de Identificación-B	TCE250/500/1000-IIB (KITO)	1	80853
		TCE250-IIB (Harrington)	1	TCE137301115
		TCE500-IIB (Harrington)	1	TCE137301116
		TCE1000-IIB (Harrington)	1	TCE137301117
155	Perno de Cabeza Hueca		4	9091255
156	Tornillo de Fijación		1	TCR132105005
157	Junta Tórica		1	TCS131103052
158	Junta Tórica		1	TCS131103045
200	Caja de Engranajes		1	TCS426230310
201	Primer Piñón	TCE250	1	TCS426351A60
		TCE500/1000		TCS426230A60
202	Primer Engranaje de Estrella	TCE250	3	TCS426351A70
		TCE500/1000		TCS426230A70
203	Primer Pasador		3	TCS426230A80
204	Primer Engranaje de Anillo		1	TCS426230E10
205	Segundo Piñón	TCE250	1	TCS426351E20
		TCE500/1000		TCS426230E20
206	Segundo Engranaje de Estrella		3	TCS426230E30
207	Segundo Pasador		3	TCS426230E40
208	Segundo Engranaje de Anillo		1	TCS426230E50
209	Jaula		1	TCS426230240
210	Tornillo de Bloqueo		1	TCS426230890
211	Placa de Freno		1	TCS426230900
212	Cojinete		2	9001232

Número de Figura	Nombre		Piezas por Polipasto	Número de Parte
213	Cojinete		1	TCS130120004
214	Cojinete		1	9000105
215	Cojinete de Agujas		3	TCS130131020
216	Cojinete de Agujas		3	TCS130131212
217	Perno de Cabeza Hueca		3	9091250
218	Tornillo de Cabeza de Botón		1	9738076
219	Arandela		3	TCS131307012
220	Arandela		1	9012513
221	Junta Tórica		1	TCS131103006
222	Junta Tórica		1	TCS131103052
223	Pasador de Resorte		1	9148125
224	Pasador de Resorte		2	9148198
225	Anillo de Retención		3	9047112
250	Juego Completo de Gancho Superior	TCE250-IIB	1	TCE426121L1C
		TCE500-IIB	1	TCE426121L1C
250A	Conjunto de Pestillo de Gancho Superior	TCE250/500-IIB	1	TCS420645P1L
260	Gancho Inferior Conjunto Completo	TCE250-IIB	1	TCE426119L2D
		TCE500-IIB	1	TCE426121L2D
260A	Conjunto de Pestillo de Gancho Inferior	TCE250/500-IIB	1	TCS420645P1L
310	Tope de Cadena Completo		1	TCR420620JFC
311	Tope de Cadena de Bajada		2	TCR420620JF0
312	Perno de Cabeza Hueca Hexagonal M5x22		2	TCR131705022
313	Tuerca Hexagonal M5		2	TCR134401005
314	Arandela Elástica M5		2	TCR131301005
315	Placa de Identificación D (KITO)	TCE250	1	80790
		TCE500		80791
		TCE1000		80792

Conjunto de Gancho Superior TCE 1000

282	Juego Completo de Gancho Superior	1	TCE426123L1C
282A	Conjunto de Pestillo de Gancho Superior	1	TCS426221S3G

Conjunto de Gancho Inferior TCE 1000

292	Juego Completo de Gancho Inferior	1	TCE426123L2D
292A	Conjunto de Pestillo de Gancho Inferior	1	TCS426221S3G

10.2 Componentes de Freno, Engranajes y Suspensión de Carga- de 3 a 6 toneladas

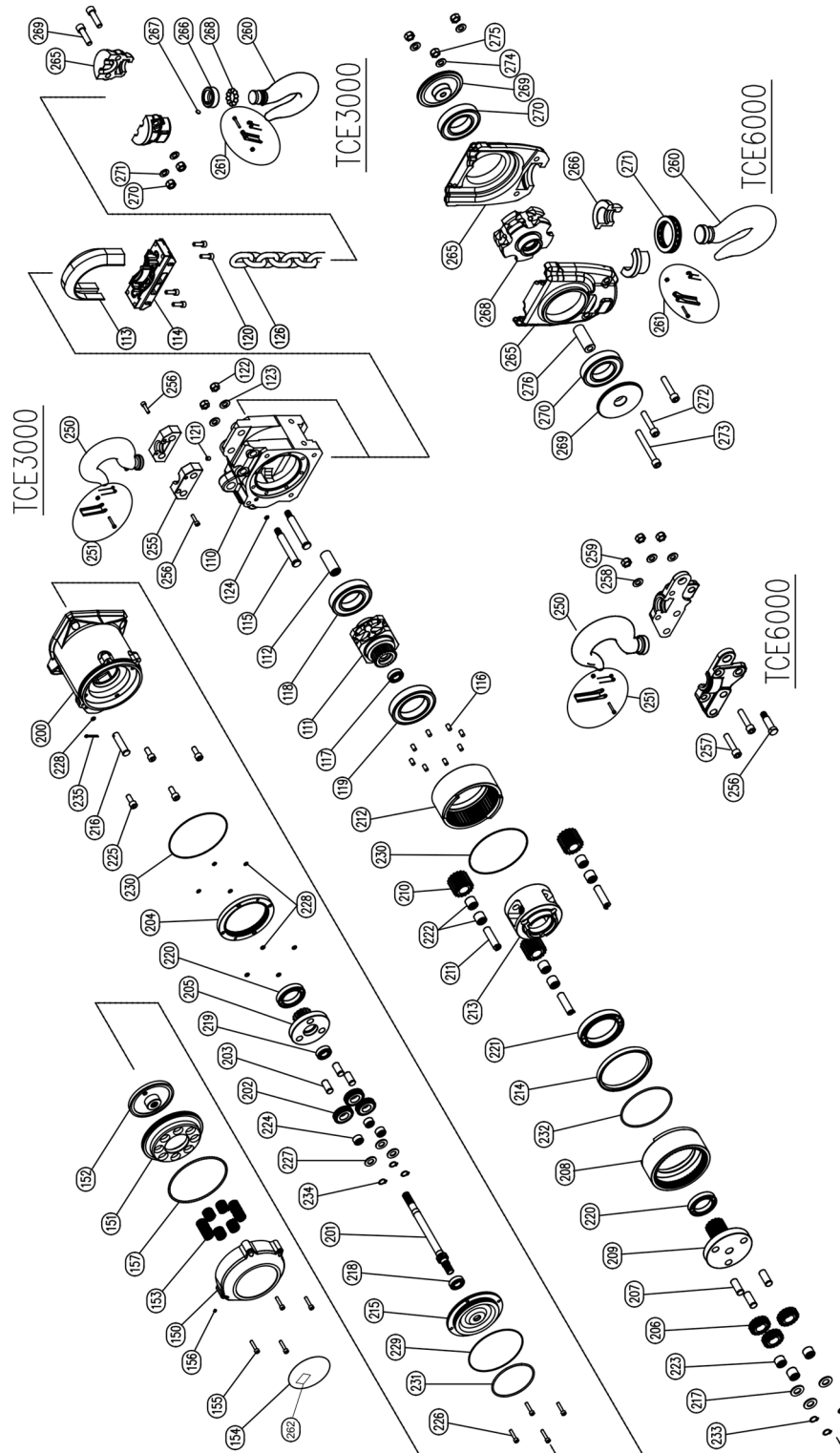


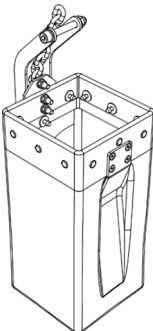
Figura 10-5 Componentes de Freno, Engranajes y Suspensión de Carga – de 3 a 6 toneladas

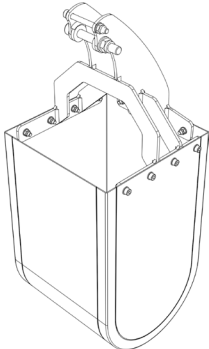
10.2 Componentes de Freno, Engranajes y Suspensión de carga- de 3 a 6 toneladas

Número de Figura	Nombre		Piezas por Polipasto	Número de Parte
110	Carcasa Central		1	TCK425807A00
111	Polea de Carga		1	TCK425807A50
112	Unión		1	TCK425806200
113	Guía de Cadena		1	TCK425807350
114	Separador de Cadena		1	TCK425807360
115	Pasador de Colgador		2	TCK425806220
116	Pasador de Espiga		8	TCK426325340
117	Cojinete (6003)		1	9000103
118	Cojinete (6211ZZ)		1	9000611
119	Cojinete (6014ZZ)		1	9000514
120	Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal (M8X25)		4	9091273
121	Tornillo de Fijación de Cabeza Hexagonal (M8X6)		1	TCK132108006
122	Tuerca En U M12		2	E2D853125
123	Arandela M12		2	TCK131307012
124	Junta Tórica S-7		1	TCK131103005
126	Cadena de Carga		FT	LCER0030NP
150	Cubierta de Freno		1	TCK425806410
151	Pistón de Freno		1	TCK425806400
152	Disco de Freno		1	TCK425806430
153	Resorte (20.5X21.9X2.9)		8	TCK130802229
154	Placa de Identificación B	TCE3000/6000 (KITO)	1	80855
		TCE3000 – (Harrington)	1	TCE137301118
		TCE6000 – (Harrington)	1	TCE137301119
155	Perno de Cabeza Hueca (M6X40)		4	9091254
156	Tornillo de Fijación		1	TCR132105005
157	Junta Tórica (AS568-255)		1	TCK131117255
200	Caja de Engranajes		1	TCK425806310
201	Primer Piñón		1	TCK425806A60
202	Primer Engranaje de Estrella		3	TCK425806A70
203	Primer Pin		3	TCK425806A80
204	Primer Engranaje de Anillo		1	TCK425806E10
205	Segundo Piñón		1	TCK425806E20
206	Segundo Engranaje de Estrella		3	TCK425806E30
207	Segundo Pin		3	TCK425806E40
208	Segundo Engranaje de Anillo		1	TCK425806E50
209	Tercer Piñón		1	TCK425806K20
210	Engranaje de Tercera Estrella		3	TCK425806K30
211	Tercer Pin		3	TCK425806K40
212	Tercera Corona Dentada		1	TCK425806K50
213	Jaula		1	TCK425806240
214	Espaciador		1	TCK425806230
215	Placa de Freno		1	TCK425806900
216	Pasador de Ajuste de Cadena		1	TCK425806K60
217	Segunda Arandela de Empuje		3	TCK425806K70
218	Cojinete (6003ZZ)		1	9000503
219	Cojinete (6003)		1	9000103
220	Cojinete (6909)		2	TCK130113009
221	Cojinete (6916)		1	TCK130113016
222	Cojinete de Agujas (TA1620Z)		6	TCK130131621
223	Cojinete de Agujas (TA1616Z)		3	TCK130131617

Número de Figura	Nombre		Piezas por Polipasto	Número de Parte
224	Cojinete de Agujas (TA1512Z)		3	TCK130131513
225	HSHCS (M10x25)		4	9091294
226	HSHCS (M6x30)		4	9091252
227	Arandela (M14)		3	TCK131307014
228	Junta Tórica (S-7)		9	TCR131103005
229	Junta Tórica (S-135)		1	TCR131103063
230	Junta Tórica (S-145)		2	TCK131103065
231	Junta Tórica (AS568-242)		1	TCK131117242
232	Junta Tórica (AS568-249)		1	TCK131117249
233	Anillo de Retención (S-16)		3	TCK130302016
234	Anillo de Retención (S-15)		3	TCK130302015
235	Chaveta (4x25)		1	130704025
250	Juego Completo de Gancho Superior	TCE3000	1	TCE426125Q8C
		TCE6000	1	TCE426127Q8C
251	Conjunto de Pestillo de Gancho Superior	TCE3000	2	TCK420655P1L
		TCE6000	2	TCK420890P1L
255	Pieza Final Del Gancho	TCE3000	1	TCK425806570
		TCE6000	1	TCK425810570
256	Tornillo de Cabeza Plana Hexagonal (M6x25)	TCE3000	2	9091251
	Perno de Unión de Gancho	TCE6000	1	TCK425810580
257	HSHCS (M12x55)	TCE6000	2	90912119
258	Arandela de Resorte (M12)	TCE6000	3	TCK131301012
259	Tuerca En U M12	TCE6000	3	E2D853125
260	Juego Completo de Gancho Inferior	TCE3000	1	TCE426125Q9C
		TCE6000	1	TCE426127Q9C
261	Conjunto de Pestillo de Gancho Inferior	TCE3000	1	TCK420655P1L
		TCE6000	1	TCK420890P1L
262	Placa de Identificación D (KITO)	TCE3000	1	80793
		TCE6000	1	80794

10.3 Conjunto de Contenedor de Cadenas (Clasificación ATEX) - de ¼ a 6 toneladas

Contenedor de Cadena de Lona	Capacidad de Polipasto	Elevación Máxima		Clasificación ATEX	Número de Parte
		(m)	(ft.)		
	TCE250/500	20	65	IIB	8391101
	TCE1000-2	10	32	IIB	

Contenedor de Cadena de Acero Inoxidable	Capacidad de Polipasto	Elevación Máxima		Clasificación ATEX	Número de Parte
		(m)	(ft.)		
	TCE250/500	12	39	IIB	8391102
	TCE1000-2	6	19	IIB	
	TCE250/500	20	65	IIB	8391103
	TCE1000-2	10	32	IIB	
	TCE250/500	34	111	IIB	8391104
	TCE1000-2	17	55	IIB	
	TCE3000	10	32	IIB	8391105
	TCE6000-2	5	16	IIB	
	TCE3000	20	65	IIB	8391106
	TCE6000-2	10	32	IIB	

10.4 Kits de Mantenimiento - de ¼ a 1 tonelada

Piezas de Reconstrucción del Polipasto TCE 250-1000:

Número de Figura	Nombre	Número de Parte	Piezas por polipasto	
			Kit de Reconstrucción de Polipasto Controlado por Botonera Parte No. TCS426231D5D	Kit de Reconstrucción de Polipasto Controlado por Botonera Parte No. TCS426231D5D
10	Silenciador (S)	TCS137402023	4	4
16	Junta De Válvula	TCS136102165	1	1
21	Junta Tórica (S-7)	TCR131103005	2	2
22	Junta Tórica (S-15)	AH131103013	2	2
23	Junta Tórica (S-20)	AH131103016	4	4
24	Junta Tórica (S-22)	AH131103017	2	2
25	Junta Tórica (AS568-023)	TCS131117023	2	2
26	Junta Tórica (AS568-012 HS90)	AH131118012	2	2
27	Junta Tórica (S-12.5)	TCS131103011	2	2
55	Paleta	TCS137102035	8	8
56	Resorte de Elevación	TCR130802235	8	8
63	Junta del Motor	TCS136102166	1	1
64	Silenciador (M)	TCS137402024	1	1
70	Junta Tórica S-14	TCS131103012	2	2
71	Junta Tórica S-24 (Entrada de Aire Giratoria)	TCS131103019	1	1
72	Junta Tórica (G-65)	TCS131102009	1	1
108/221	Junta Tórica (S-8)	TCS131103006	2	2
109/157/222	Junta Tórica (S-90)	TCS131103052	3	3
110	Junta Tórica (AS568-043)	TCS131117043	1	1
158	Junta Tórica (S-65)	TCS131103045	1	1
351	Silenciador De Piloto (Solo Botonera)	TCS137402033	1	N/A
358	Junta Tórica (S-6)	TCR131103004	3	1

10.4 Kits de Mantenimiento - de 3 a 6 toneladas

Kit de Mantenimiento del Motor Neumático TCE3000/6000 No. TCKAH0002010:

Número de Figura	Nombre	Piezas por polipasto	Número de Parte
010	Silenciador de Piloto (SS)	2	TCK137402055
011	Silenciador (SL)	2	TCK137402056
012	Silenciador (F)	1	TCK137402057
015	Junta de Válvula	1	TCK136102171
055	Paleta	8	TCK137102036
056	Resorte de Paletas/Elevación	8	TCR130802235
070	Junta del Motor Neumático	1	TCK136102172
071	Silenciador M CP	1	TCK425806K0B
073	Cojinete (6010)	2	TCK130104011
085	Junta Tórica (P-100)	1	TCK131101068

Kit de Mantenimiento de Válvula TCE3000/6000 No.TCKAH0002020:

Número de Figura	Nombre	Piezas por polipasto	Número de Parte
022	Junta Tórica (S-7)	2	TCR131103005
023	Junta Tórica (S-20)	2	AH131103016
024	Junta Tórica (S-30)	4	TCR131103024
025	Junta Tórica (S-32)	4	TCR131103026
026	Junta Tórica (AS568-115)	2	TCK131117115
027	Junta Tórica (AS568-113(HS90))	2	TCK131118113
304	Junta Tórica (S-25)	1	TCK131103020
305	Junta Tórica (AS568-134)	1	TCK131117134
336	Junta Tórica (S-29)	1	TCR131103023

Kit de Mantenimiento de Frenos TCE3000/6000 No. TCKAH0002040:

Número de Figura	Nombre	Piezas por polipasto	Número de Parte
157	Junta Tórica (AS568-255)	1	TCK131117255
228	Junta Tórica (S-7)	9	TCR131103005
229	Junta Tórica (S-135)	1	TCR131103063
230	Junta Tórica (S-145)	2	TCK131103065
231	Junta Tórica (AS568-242)	1	TCK131117242

Para soporte de ventas y de producto en América del Sur (excepto Brasil), comuníquese con:



www.kitoamericas.com

KITO/Harrington Hoists, Inc., DBA:

KITO Americas, Inc., 401 West End Ave., Manheim, PA 17545

Teléf.: +1-717-665-2000

Para soporte de ventas y de producto en México y Centroamérica, comuníquese con:



www.polipastos.com

KITO/Harrington Hoists, Inc.

401 West End Ave., Manheim, PA 17545

Teléfono: +1-717-665-2000

Fax: 717-665-2861