



Screw Conveyor de México, S.A. de C.V.

Manual de Seguridad, Instalación y Servicio para Elevadores

Advertencia: Este manual contiene información importante a ser revisada y llevada a cabo por el contratista, instalador, propietario u operador.

700 Hoffman St.
Hammond, IN 46327
Tel: 219-931-1450
Fax: 800-805-6527

Oscar Menéndez 2522
Guadalajara, Jal. 44940
Tel: 33-3646-9608
Fax: 33-3663-2369

781 Church St.
Winona, MS 38967
Tel: 662-283-3142
Fax: 800-213-3084

7807 Doe Avenue
Visalia, CA 93291
Tel: 559-651-2131
Fax: 800-651-2135

INTRODUCCION:

Este manual contiene instrucciones para la Seguridad, Instalación, Operación y Mantenimiento de Elevadores fabricados por Screw Conveyor de México. La confiabilidad y vida útil de servicio de este equipo depende en gran medida del cuidado que se tenga en la instalación y otras preparaciones de este equipo.

Algunos Elevadores son ordenados y fabricados en base a información de catálogo por lo que los dibujos de ingeniería no son requeridos. Sin embargo muchos otros son proporcionados con dibujos. Algunos son comprados con el requisito de que los dibujos detallados de ensamblaje son necesarios para poder fabricar el equipo para satisfacer alguna aplicación específica. Por lo tanto los dibujos tienen el propósito de describir al comprador o instalador exactamente lo que se está armando y ésto permite al comprador o instalador determinar de manera más específica que otro equipo es necesario para conectar a la entrada del Elevador así como conectar a la descarga de éste. Sin embargo los dibujos no son considerados dibujos de diseño para el concepto de un proceso o sistema.

Hay varios tipos de Elevadores mencionados en este manual.

1. Elevador de Alta Capacidad de Doble Pierna
2. Elevadores de Doble Pierna de Alta Ingeniería con poleas de 48" de diámetro y más grandes, algunos con poleas dobladoras diseñadas para alta velocidad.
3. El Elevador Tipo Industrial de Cajón Sencillo el cuál puede ser fabricado Tipo Banda o Tipo Cadena, y con Descarga de Centrífuga o Descarga Continua.
4. Elevadores Mill Duty De Tipo Centrífugo de Cadena .
5. Elevadores Super Capacity Tipo Continuo con cangilones suspendidos entre dos hileras de Cadena.

La instrucción para armar cualquiera de estos Elevadores es en términos generales la misma. Por lo menos los principios para apuntalar, sujetar los cables de contraviento siguen las mismas instrucciones generales encontradas aquí. Si se requieren instrucciones específicas adicionales, contacte a Screw Conveyor de México.

RESPONSABILIDAD DE SEGURIDAD:

Controles eléctricos, maquinaria, guardas de seguridad, barandales, pasillos, arreglo de instalación, entrenamiento de personal, etc. son elementos necesarios para tener un lugar de trabajo seguro. Es responsabilidad del contratista, instalador y propietario/usuario complementar los materiales y servicios proporcionados por Screw Conveyor de México con estos artículos necesarios para hacer un ambiente de trabajo seguro y que cumpla con las leyes aplicables.

SEGURIDAD:

La mayoría de los accidentes que involucran daño en propiedad o lesiones de personal son el resultado de la falta de cuidado o negligencia de alguien. Para evitar tales accidentes, una de las muchas cosas que se tienen que realizar es eliminar hasta donde sea posible en la maquinaria una condición insegura o peligrosa. Los Elevadores deben ser instalados, mantenidos y operados con las siguientes condiciones mínimas de seguridad:

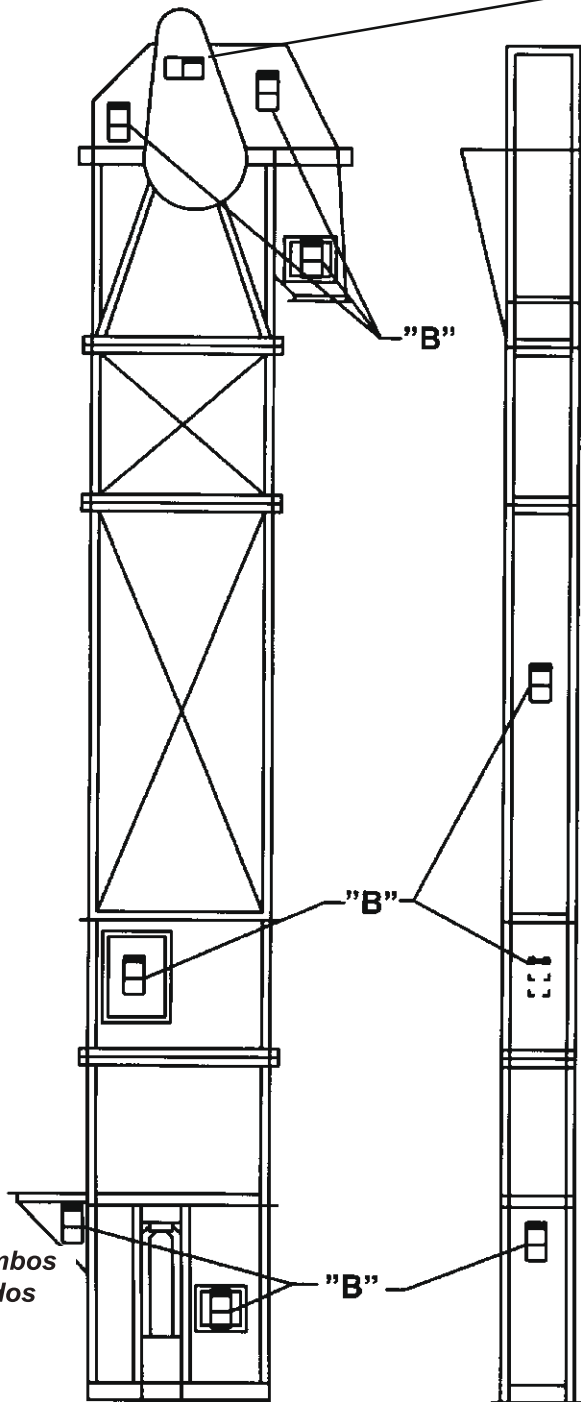
- 1. Los Elevadores no deben ser operados a menos que la cubierta del Elevador tape completamente los elementos en movimiento y todas las guardas de seguridad estén en su lugar. Las siguientes etiquetas de advertencia (ver la Hoja de Etiquetas de Seguridad CEMA SC-4) están pegadas en todas las cubiertas del Elevador en los lugares que se especifican. Las señales no deben quitarse de las cubiertas o pintar sobre ellas! Los reemplazos pueden ser ordenados de Screw Conveyor de México S.A. de C.V.*
- 2. No sobre cargue el Elevador, ni le de uso diferente al de diseño.*
- 3. Las bocas de alimentación para pala manual u otro equipo mecánico debe ser construido de tal manera que las partes del transportador y elevador que están en movimiento estén cubiertas.*

Screw Conveyor de México puede apoyar al propietario o instalador en la selección y diseño de los dispositivos o equipos para preparar una instalación y un lugar de trabajo seguro. Sensores de velocidad cero y otros dispositivos eléctricos pueden monitorear la operación del Elevador de manera tal que las alarmas se puedan activar y/o se interrumpan las operaciones.

Hay muchas tipos de dispositivos eléctricos de interconexión entre transportadores, elevadores y sistemas de transportadores tales que si un transportador o elevador del sistema o proceso se detiene entonces el otro equipo alimentándolo o siguiéndolo también se detenga automáticamente y evitar así el atascamiento o sobre carga en los puntos de transferencia.

Producto: Elevadores de Cangilones

Equipo: Elevador de Cangilones



“A”

A ser colocadas en las guardas que se quitan, para prevenir que la operación de la maquina sin guardas, expone cadenas, bandas, flechas, poleas etc. que crean peligro

USE ETIQUETA “A” EN LA TRANSMISION
USE ETIQUETA “B” EN LOS EXTREMOS DE LA PIERNA, EN EL CENTRO DE LAS CUBIERTAS Y EN LA APERTURA DE ENTRADA. (Use etiquetas vertical u horizontal dependiendo en el espacio disponible).

USE ETIQUETA “C” EN CUBIERTAS SUPERIORES

Este Lado

El otro lado



“B”

A ser colocada en las entradas, guardas atornilladas y paneles, capotas y puertas de elevadores de cangilones para prevenir exposición de cangilones y partes en movimiento.

Ambos lados



SCREW CONVEYOR DE MEXICO ETIQUETAS DE SEGURIDAD INFORMACION Y GUIA DE COLOCACION

La seguridad es una consideración principal en el diseño, fabricación, instalación, uso y mantenimiento de los transportadores. Es bien conocido que en muchos casos, las etiquetas de seguridad pueden incrementar el conocimiento del operador y personal de mantenimiento de los peligros inherentes a los transportadores u otros tipos de equipos en movimiento.

El proceso de diseño e instalación de transportadores debe ser supervisado por personal calificado. La operación y mantenimiento de los transportadores también debe ser realizado y supervisado por personal entrenado para realizarlo de manera segura.

El propósito de este programa es proporcionar lineamientos para la selección y aplicación de las etiquetas de seguridad para el uso en transportadores y equipos para manejo de material relacionado. Como parte del programa de comprensión de seguridad del usuario del transportador, los usuarios de transportadores deben inspeccionar y revisar las etiquetas de seguridad para asegurar su integridad y maximizar su efectividad en la prevención de lesiones.

ANSI 535.4-1991 ETIQUETAS DE SEGURIDAD CEMA

4.15 PALABRA SEÑAL

La palabra o palabras que designan un grado o nivel de peligrosidad. Las palabras señal para la seguridad del producto son PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCION.

4.15.1 PELIGRO:

Indica una situación de peligro inminente la cual, si no se evita, resultara en la muerte o lesiones graves. Esta palabra señal debe ser limitada a las situaciones más extremas.

4.15.2 ADVERTENCIA:

Indica una situación potencial de peligro la cual, si no se evita puede resultar en la muerte o lesiones graves.

4.15.3 PRECAUCION:

Indica una situación potencial de peligro la cual, si no se evita, puede resultar en una lesión menor o moderada. También puede ser usada para alertar contra prácticas inseguras.

NOTA: *PELIGRO o ADVERTENCIA no deben ser consideradas para accidentes de daños en propiedad a menos que el riesgo de lesión del personal apropiado a estos niveles sea involucrado. PRECAUCION se permite para accidentes de daño-en-propiedad-solamente.*

LAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD PUEDEN SER OBTENIDAS EN:

SCREW CONVEYOR DE MEXICO, S.A. DE C.V.

Oscar Melendez 2522, Zona Industrial Guadalajara, Jalisco, México C.P. 44940

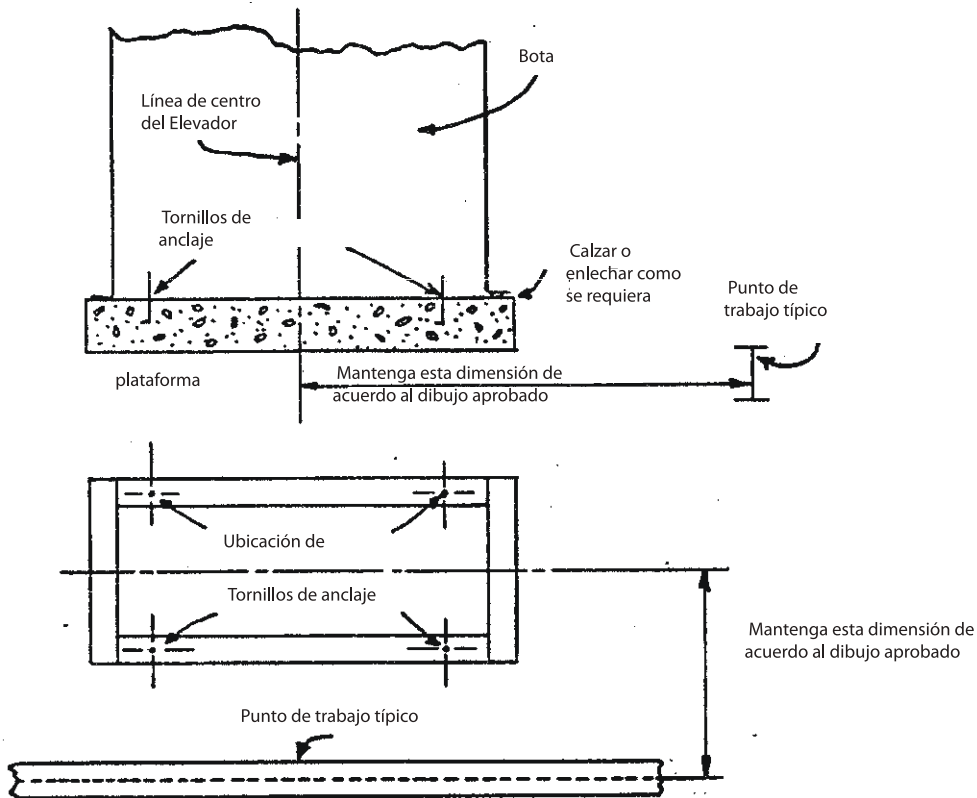
Teléfono: (52) (33) 3645-7110/3646-9480 3645-7218/3646-9608/3645-7431 3663-2004 FAX 3663-2369

Correo Electrónico: SCMexico@screwconveyor.com

INSTALACION

Hay varios métodos para armar elevadores y estos dependerán en las condiciones generales del sitio, el equipo de levantamiento disponible y por supuesto, el tamaño y rigidez del cuerpo del elevador.

Antes de erigir el cuerpo, la plataforma de concreto en la cual será instalado el elevador debe ser revisada. Hay dos puntos vitales a la hora de verificar la plataforma. Ver el bosquejo:



Los tornillos de anclaje deben ser posicionados y la proyección debe ser como se muestra en el dibujo de arreglo general. Si la colocación de los tornillos de anclaje no es correcta, esto se debe remediar ahora. Si es un error ligero, es posible compensar agrandando los barrenos en la sección de bota del elevador. Sin embargo, si el error no se puede corregir de esta manera, los tornillos tendrán que ser reubicados de acuerdo al dibujo de arreglo general.

Cualquier error considerable en la ubicación de los tornillos, sin duda causará problemas adicionales en el armado del elevador. Algunos problemas pueden ser que: los puntos de enlace pueden ser omitidos, las áreas de carga y descarga pueden ser mal direccionadas y hasta se pueden topar estructuras existentes.

La sección de bota debe ser colocada sobre los tornillos de anclaje. Estos tornillos deben estar ahogados en el concreto por lo menos varios días antes de armar el elevador.

ES FUNDAMENTAL Y ABSOLUTAMENTE ESENCIAL QUE LA SECCION DE BOTA ESTE NIVELADA DE MANERA HORIZONTAL Y A PLOMO VERTICALMENTE. SI ESTO NO SE CUMPLE, EL RESTO DEL ELEVADOR NO SE ALINEARA Y ESTO AFECTARA SERIAMENTE LA OPERACIÓN.

Calzar y enlechar como se requiera para nivelar la sección de bota. Utilice un nivel en las bridas. Cuando ésto se haya cumplido y solamente después, asegure la bota apretando los tornillos de anclaje. Se debe tener cuidado para no desalinearse la sección de bota.

Ahora las secciones intermedias pueden ser ensambladas a la sección de bota. Ver el dibujo de arreglo general para ver la secuencia de ensamble apropiada. Asegurarse que los empaques estén colocados entre las secciones intermedias. Los refuerzos en cruz mostrados en estas hojas de datos deben ser fabricados en el campo y atornillados en las cuatro esquinas antes de levantar la sección.

Algunos de los elevadores pequeños pueden tener sus secciones intermedias puestas en el suelo de forma horizontal y después levantadas con cuidado a su posición como una unidad. El número máximo de secciones intermedias que pueden estar conectadas en el suelo de esta manera y después levantadas a su posición, depende en gran parte al tamaño y a la rigidez de las secciones intermedias del elevador. En algunos elevadores del tamaño mediano a grande se recomienda no usar este método de ensamble para más de dos secciones intermedias a la vez y para elevadores más grandes, levantar una sección intermedia a la vez.

NOTE QUE LOS ELEVADORES PUEDEN SOPORTAR SU PROPIO PESO DE MANERA VERTICAL PERO SE PUEDEN DAÑAR FACILMENTE DE MANERA HORIZONTAL DURANTE EL ARMADO. ATORNILLAR LAS SECCIONES INTERMEDIAS EN EL SUELO Y LUEGO LEVANTAR EL ENSAMBLE DESDE UN EXTREMO PUEDE PONER PRESION INNECESARIA EN LAS SECCIONES INTERMEDIAS Y DAR COMO RESULTADO DESTRUIR DE MANERA PERMANENTE LA ALINEACION VERTICAL O PLOMEO.

Cada sección intermedia debe ser plomeada con una tolerancia de 1/8" máximo al ser ensamblada a la sección anterior.

Cuando se plomean las secciones, asegurar los tornillos intermedios solamente. Los tornillos deben ser insertados y apretados una vez que la sección esté plomeada y antes de proceder con la siguiente sección.

Las bridas en las secciones intermedias no son maquinadas, y por lo tanto puede haber pequeñas inexactitudes de fabricación, dentro de las tolerancias estructurales. Checar cada sección como si fuera puesta en posición y, si es necesario, rotar 180 grados. Si la inexactitud no se compensa, invierta el extremo de la sección. Si es necesario, la sección invertida puede ser rotada 180 grados.

Naturalmente, las secciones con registros o aperturas no pueden ser invertidas. Sin embargo, estas secciones pueden ser rotadas 180 grados para alcanzar el plomeo.

Si al rotar y/o invertir no queda plomeada, puede ser necesario calzar las secciones intermedias en las bridas.

Empleando la forma de erección mencionada arriba, pequeñas variaciones son compensadas en lugar de ser compuestas.

LA TOLERANCIA MAXIMA DE PLOMEO ENTRE LA SECCION DE BOTA Y EL CABEZAL NO DEBE EXEDER DE ¼".

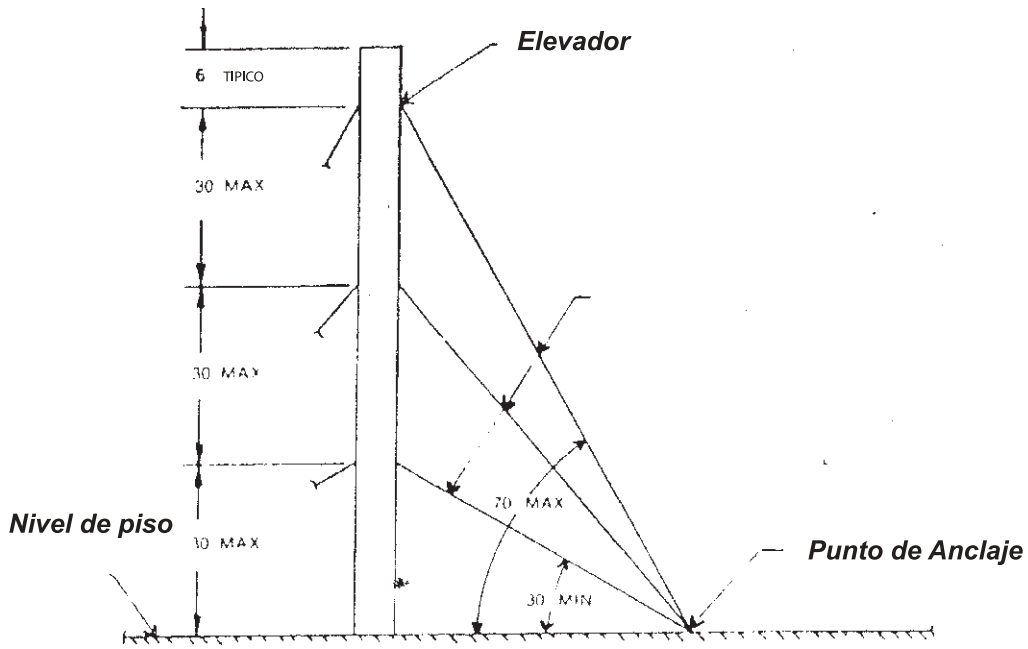
Como regla general, el cuerpo del elevador debe ser sujetado con cables de contraviento o a una estructura en intervalos de 30 pies.

Para la instalación a intemperie se debe preparar los sujetadores contra viento para sujetar las secciones intermedias del elevador firmemente a una estructura cercana. Los sujetadores se atornillan primero al cuerpo y después calzados, atornillados y colados, o soldados a la estructura de soporte sin desalinear el cuerpo. Si no hay estructuras cercanas, se requerirá cable para contraviento para la instalación a intemperie.

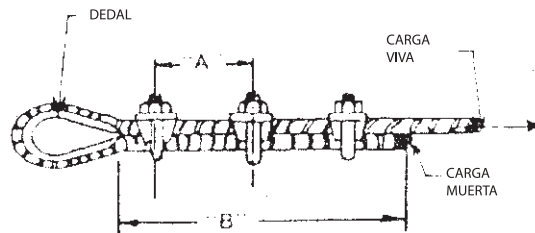
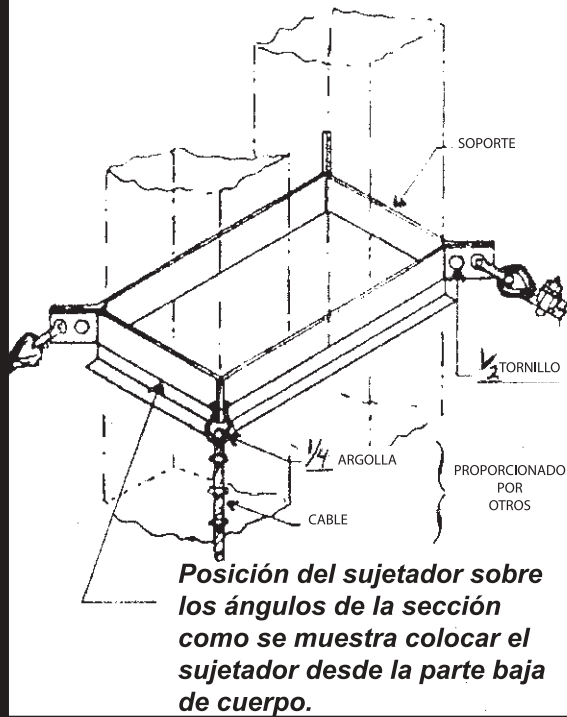
Ver la figura #1 para las conexiones del cable de contraviento y otras instrucciones. Usted notará que los cables de contraviento no deben ser instalados a un ángulo menor a 30 grados, o más de 70 grados respecto de la horizontal. Los cables de contraviento deben ser igualmente tensados, y deben ser ajustados y acomodados de tal manera que no causen fuerza horizontal contra el cuerpo que tienda a deformarlo, tampoco debe estar flojo de tal manera que no apoye al cuerpo del elevador contra el viento o movimiento de cualquier otra fuente.

No sujete bajo ninguna circunstancia los cables de contraviento a la plataforma. Todos los cables deben ir sujetos al cuerpo del elevador.

SUJECION RECOMENDADA PARA ELEVADORES DE CANGILONES



SUJETADOR



DIAMETRO CABLE	MINIMO NUMERO DE CLIPS REQUERIDO	"A" MINIMO	"B"
3/16"	2	1-1/8"	8"
1/4"	2	1-1/2"	8"
5/16"	2	1-7/8"	10"
3/8"	2	2-1/4"	10"

FIGURA #1

Por favor note que los procedimientos a seguir para la instalación de plataformas, ambas, plataformas de descanso , y plataforma de servicio suministradas por Screw Conveyor de México depende del tipo de plataforma fabricada. Screw Conveyor de México proporciona plataformas “atornilladas” de descanso y plataforma de servicio como “estándar”. Estos tipos de plataformas se atornillan entre la sección intermedia superior del cuerpo y parte baja del cabezal y la plataforma se convierte en parte de la columna estructural ensamblada. Sin embargo, cuando se requiera o cuando las elevaciones de la plataforma se determinen en el campo, Screw Conveyor de México puede proporcionar una plataforma “diseñada especialmente” la cual no se atornille entre el cuerpo.

Las plataformas de tipo atornillable tienen un patrón de barrenos en las partes superiores e inferiores de la estructura de la plataforma idéntico al patrón de barrenos en las bridas de las secciones intermedias. Usualmente las plataformas son atornilladas en su posición entre la sección intermedia y el cabezal, mientras están en posición horizontal en el suelo y después levantadas a una posición vertical para su ensamblaje.

Las plataformas de tipo “slip-on” usualmente se montan después de que la columna del elevador ha sido armada. Las plataformas se deslizan sobre la pierna a la elevación deseada con canales estructurales proporcionados soldados a la sección intermedia directamente debajo de la estructura de la plataforma, de manera que soporta a la plataforma. Adicionalmente, los estructurales de la plataforma usualmente son soldados a la sección intermedia y a menudo se agregan tirantes sujetando desde alguna parte de la plataforma a sección intermedia a 45 grados.

El ensamblaje motriz puede ser ensamblado al nivel del elevador. Note que la flecha motriz debe estar nivelada y paralela con la flecha de bota. Si es necesario, calce debajo de las chumaceras para alcanzar esta condición.

Aquí se debe notar que la mayoría de los elevadores de cajón sencillo son fabricados con una polea de bota o sprocket más pequeño que la polea o sprocket motriz y que la flecha de bota haya sido ensamblada adelante o hacia el extremo de carga del elevador. Esto es mostrado en el dibujo de arreglo general. Esta compensación es la mitad de la diferencia entre el diámetro de la polea motriz/sprocket y la polea de bota/sprocket.

La flecha de bota se monta en esta posición en la fábrica. No obstante, dos plomadas de la flecha motriz, cada una cerca del extremo y de la flecha, debe ser usada para checar la posición paralela de las flechas motriz y de bota. Esto debe ser usado para checar la línea de centros de compensación de las flechas motriz y de bota.

SE DEBE TENER CUIDADO AL CHECAR LA DISTANCIA DE COMPENSACION DE LAS FLECHAS MOTRIZ Y DE BOTA YA QUE USUALMENTE NO TIENEN EL MISMO DIAMETRO.

Para plomear una flecha motriz cuando el elevador tiene un tensor de gravedad interno en la sección de bota, es necesario dejar la plomada lejos de la flecha motriz. Para hacer esto, haga dos nudos en un ángulo y colóquelo del otro lado de las bases de las chumaceras, paralelo a la flecha motriz. (Ver figura #2).

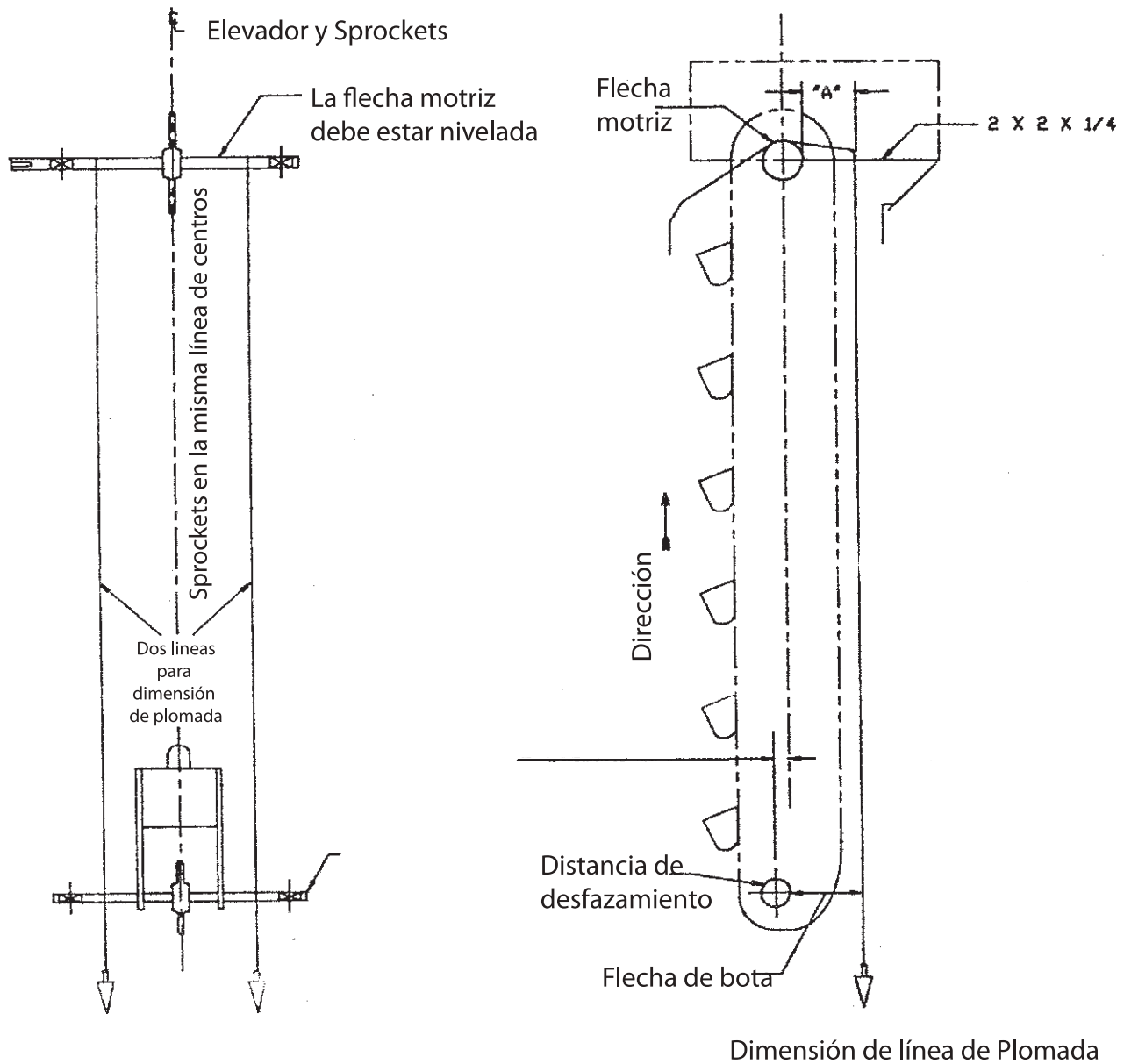


Figure #2

El equipo motriz puede ser montado ahora en el elevador. Dependiendo en las preferencias del cliente en la orden, el elevador puede o no ser fabricado con el equipo motriz de Screw Conveyor de México. Y, una vez más, dependiendo de las preferencias del cliente, puede ser fabricado como componentes solamente, o una unidad ensamblada.

Note que si la unidad motriz es suministrada por Screw Conveyor de México, puede consistir de uno de los siguientes tipos de unidad motriz:

- ***Un reductor montado en flecha con el motor montado en el reductor con banda de transmisión desde el motor al reductor.***
- ***Un reductor montado en flecha con un motor montado en una base para motor fabricada en la sección motriz con bandas de transmisión del motor al reductor.***
- ***Un reductor colineal con un motor acoplado directo, montado en una base para motor fabricada en la sección motriz y acoplado directamente en la flecha motriz del elevador.***
- ***Un reductor colineal con un motor acoplado directo montado en la plataforma del elevador (u otra estructura tal como el suelo del edificio en una instalación interna) y conectado a la flecha motriz del elevador con una transmisión de cadena de rodillos.***

Si el reductor es montado en la flecha, entonces la sección motriz requiere un brazo tensor de trabajo pesado. Si el soporte del brazo tensor no se encuentra en la sección motriz, se debe fabricar uno de canal de 6" mínimo, debidamente soportado.

La mayoría de las unidades motrices suministradas por Screw Conveyor de México incluyen freno de contravuelta, ya sea interno o externo en el reductor, o algún otro tipo de dispositivo de freno. Estos previenen la rotación en reversa si el elevador es parado con carga. Obviamente estos dispositivos deben ser instalados para que permitan la rotación de la flecha en la dirección correcta.

Si no se ordenó, especificó o armó un sistema de freno de contravuelta con el elevador, entonces será necesario dejar de alimentar el elevador y descargar todo el material de los cangilones antes de parar el elevador.

Note que el dispositivo de freno de contravuelta es de emergencia solamente, y no debe ser usado para prevenir acciones en reversa bajo condiciones normales.

EL REDUCTOR ES EMBARCADO SIN ACEITE. ANTES DE ARRANCARLO, LLENELO HASTA EL NIVEL INDICADO CON EL ACEITE APROPIADO SELECCIONADO DE LA TABLA EN EL MANUAL DEL REDUCTOR.

INSTALACION DE BANDA

Antes de instalar la banda del elevador y los cangilones (si es elevador de banda), el cuerpo debe estar sujeto con los cables de contraviento y/o los sujetadores estructurales de acero y debe tener todas las poleas en su lugar, con los tornillos de polea apretados. La polea de bota (o polea motriz si (el tensor está en el cabezal) debe ser ajustada en la parte superior (o inferior en el caso del cabezal) de su posición de tensión.

La banda debe ser jalada sobre las poleas motriz y bota y unida antes de instalar los cangilones. Es importante notar que varias bandas serán suministradas con cubiertas más gruesas en el lado de los cangilones, y cubiertas más delgadas en el lado de las poleas. Las bandas normalmente están marcadas “lado de polea” o “lado de cangilón”. Si la banda no está marcada, note que la mayoría de las bandas son embarcadas en un rollo con el “lado de cangilón” por fuera, lo cual permite desenrollar con facilidad sobre la polea. Sin embargo, si tiene dudas, cheque físicamente la banda para asegurarse que esté posicionada de manera correcta sobre las poleas.

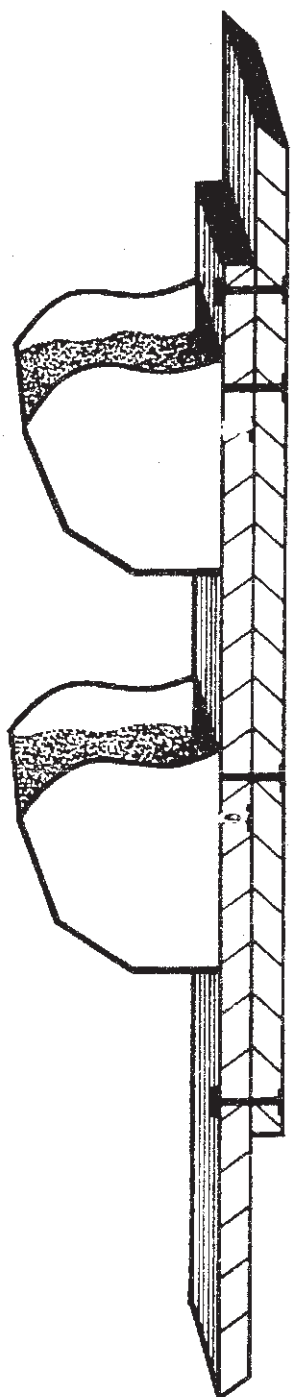
Note que hay varios tipos de sujeción para bandas (ver figura #3).

Hay sujeciones de banda mecánicas los cuales consisten de mordazas metálicas que se atornillan o ajustan en los extremos de la banda y sujetadores tipo grapa. Los extremos de la banda deben ser jalados para apretarlos y estos deben ser cortados en escuadra respecto a la longitud de la banda. Se mandan instrucciones por separado para sujeciones mecánicas y si se usan, asegure estas instrucciones antes de instalarlos.

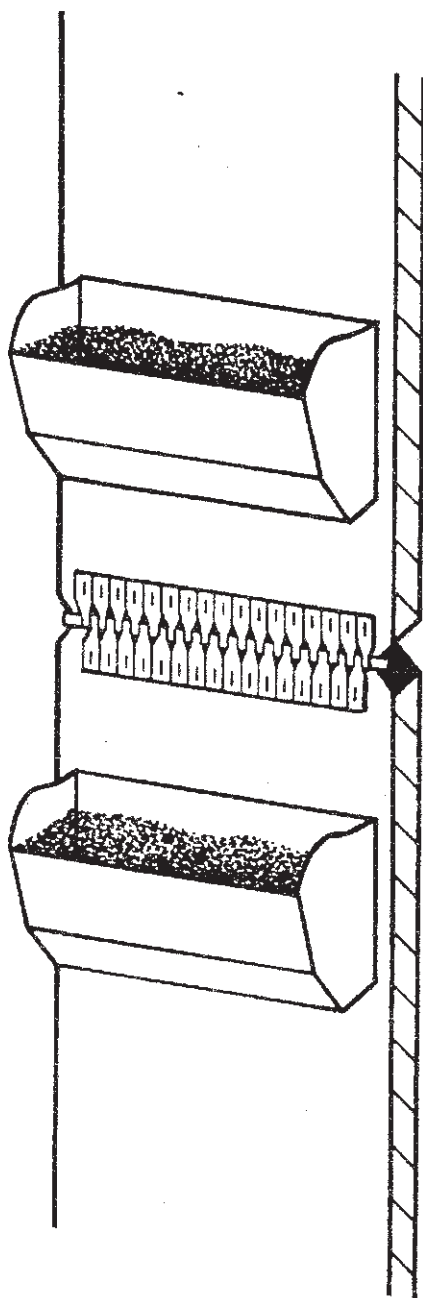
Otros sistemas de sujeción mecánica (no se muestran en figura #3) utilizan, ya sea sujetadores de metal no ferroso, o una serie de barras planas, para apretar los extremos de la banda con el ensamblaje proyectándose entre los cangilones. El método de sujeción más común es el de banda traslapada. Esta sujeción es en la que los extremos de la banda están puestos uno sobre otro y sujetados por el uso de cangilones y los tornillos de los cangilones en el área de traslape. Un segundo método de esta forma de sujeción es llamado “butt rider” (o butt joint) donde los extremos de la banda se juntan y se usa una tira del mismo material que se coloca en el lado del cangilón. Otra vez, se usan los cangilones y los tornillos para la sujeción. La distancia mínima de empalme debe ser de tres veces el ancho de la banda o un mínimo de tres cangilones, o ambas.

Es importante notar que si se usa el traslape, que la capa de la banda de la sujeción, la cual contacta con la polea debe ser instalada de manera que la parte de la banda yendo de dos espesores a un espesor no genere golpe o tope entrando en la superficie de la polea, es decir, el extremo final del tramo de banda se coloca por debajo del extremo inicial en el empalme. Si el traslape de la banda es instalado con el extremo inicial por la parte inferior y atacando a la polea, entonces el recubrimiento de ésta se desgastará de manera prematura.

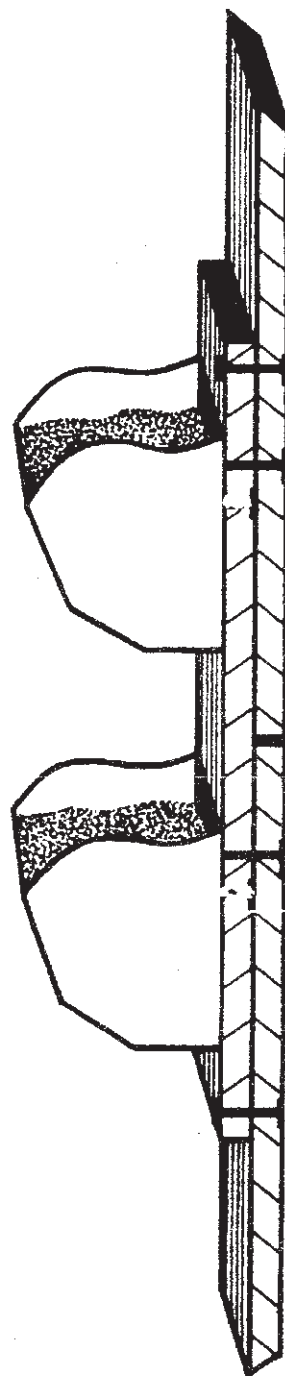
METODO DE SUJECION DE BANDA DE EL ELEVADOR



TRASLAPE



GRAPAS MECANICAS



BUTT JOINT

INSTALACION DE LA CADENA

Antes de instalar la cadena del elevador y los cangilones (en un elevador de cadena), los tensores deben ser movidos a su posición mínima. Los sprockets se deben sujetar con los opresores y las flechas también deben ser aseguradas en las chumaceras para que las flechas no puedan moverse.

Donde sea posible bajar la cadena del elevador desde la parte superior del cuerpo del elevador, se puede aplicar el siguiente método:

Ensamble la cadena para forma una hilera. Fije el gancho de levantamiento no centrado en la hilera, para hacer un tramo lo suficientemente largo para pasar alrededor del sprocket de la bota y hasta la puerta de inspección. Baje la hilera ensamblada por dentro del cuerpo desde arriba. Cuando la cadena esté posicionada detenga la flecha motriz, conecte de la cadena por la puerta de inspección usando algo para juntar los extremos. Ajuste los tensores.

Cuando la cadena del elevador no se pueda bajar por la parte superior del cuerpo del elevador, ensamble la cadena y aliméntela a través de la puerta de inspección. Tire una línea por el lado opuesto de la puerta de inspección desde arriba. Usando un tirón de aire, u otro medio disponible, alimente la cadena alrededor de la parte inferior del sprocket de la bota y hacia arriba al sprocket motriz. Conecte la cadena por la puerta de inspección usando algo para juntar los extremos de la cadena. Ajuste los tensores.

El método de instalación depende, en mayor grado, a la altura del elevador y el equipo de levantamiento disponible.

INSTALACION DE LOS CANGILONES:

Elevadores de Banda: los cangilones deben ser instalados por las puertas de inspección del elevador usualmente en la parte de elevación del cuerpo. Tornillos de cabeza plana Norway son presionados a través del lado trasero de la banda y dentro de los cangilones. Los tornillos deben ser apretados en el lado del cangilón hasta que la cabeza del tornillo este firmemente sentado (ver el torque recomendado para tornillos de elevador Norway abajo). No debe haber proyección atrás o en el lado de la banda a cara a la polea. Se sugiere que solamente cada décimo (10) o decimoquinto (15) cangilón sean puestos inicialmente hasta que sean suficientes cangilones para mantener el equilibrio hasta quedar totalmente instalados. Asegúrese de usar roldadas planas o Flender cuando se instalen cangilones de plástico o de metal.

TORQUE RECOMENDADO PARA TORNILLO NORWAY

Diámetro.	Acero		inoxidable	
	In./lbs.	kg./m.	in./lbs	kg./m.
1/4	50	7	86	12
5/8	96	13	177	25
3/8	180	25		

(no exceda los valores de torque recomendados por que eso puede perjudicar los tornillos.)

Elevadores de Cadena: Cuando se suministran cangilones de acero tipo continuo, ACS o AA, móntelos en la cadena con la cabeza del tornillo por dentro del cangilón. Ensamble los cangilones que no son de metal (poly, nylon, uretano, etc) de la misma manera pero asegúrese de usar roldanas planas o flender entre la cabeza del tornillo y el cangilón.

Bloquee la cadena y monte cinco (5) cangilones aproximadamente. Detenga la cadena y rote hasta que los cangilones estén en la sección de bota. Monte (5) cangilones más. Llene con los cangilones restantes hasta que el peso de estos sea uniformemente distribuido al frente y atrás del elevador para evitar que la cadena se recorra.

Nota: Los siguientes valores de torque deben ser aplicados a los tornillos de cangilón antes de la operación inicial y antes de soldar las tuercas a los tornillos después de la operación inicial.

- ***Basado en ensamblaje en seco***

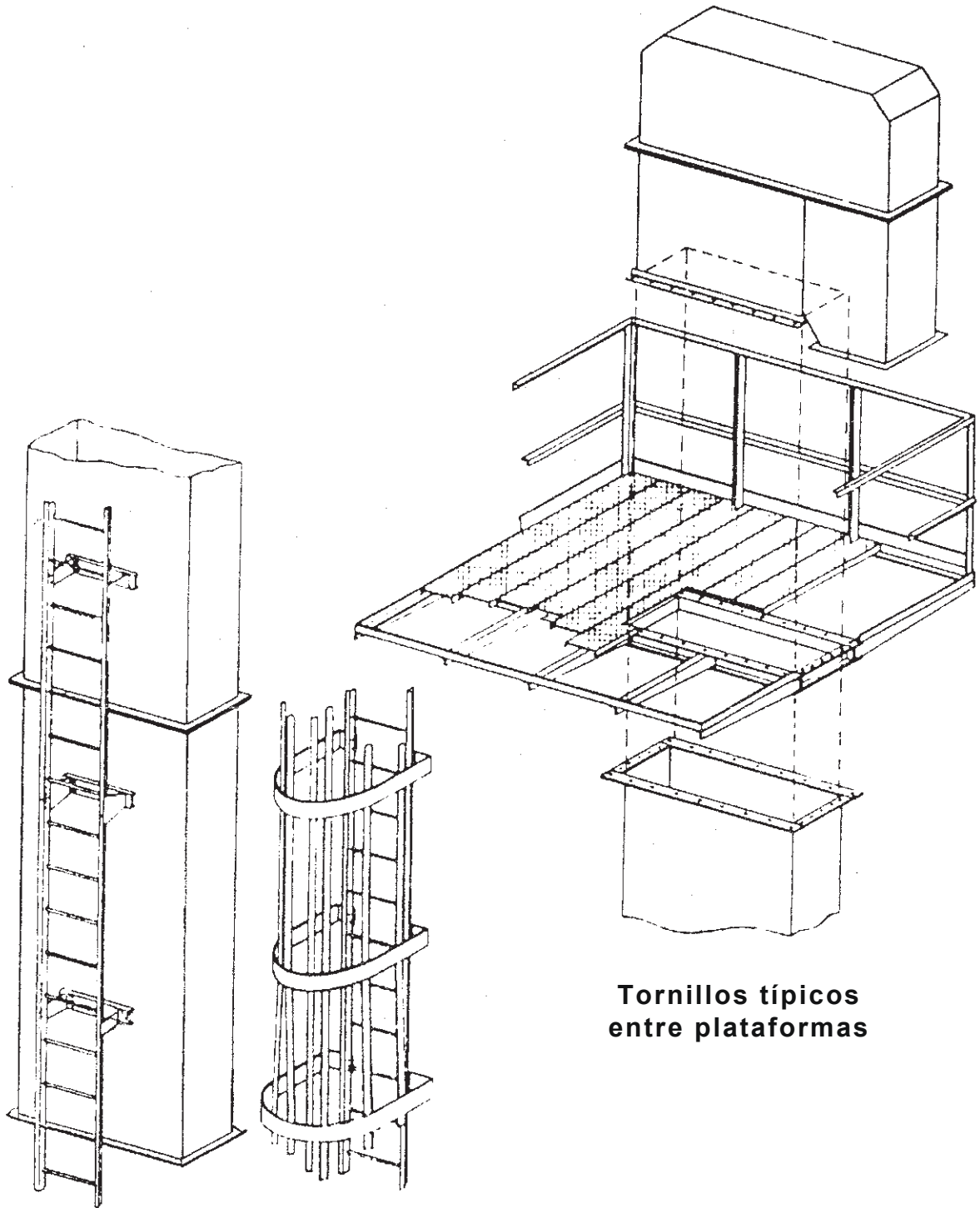
Diametro de Tornillo	Torque
5/16"	13 ft./lbs.
3/8"	23 ft./lbs.
1/2"	57 ft./lbs.
5/8"	111 ft./lbs.

En ambos tipos de elevadores de cadena o banda, después de la operación inicial de aproximadamente 8 horas, se tiene que apretar las tuercas. En elevadores de cangilones de acero sugerimos que se solden las tuercas a los tornillos. En todo caso, las roscas de los tornillos deben ser alteradas para reducir la posibilidad de que las tuercas se aflojen.

ESCALERAS Y PROTECCION:

Por lo general se requieren escaleras en todos los elevadores para que haya acceso al cabezal motriz así como acceso a la bota desde el nivel de piso de trabajo. La mayoría de los códigos de seguridad requieren que la escalera tenga una protección y que tenga plataformas intermedias cada 20 o 30 pies. Esto es necesario especialmente cuando la escalera se use de manera frecuente por mucha gente.

La figura #3 muestra de manera general como se debe instalar una escalera de servicio estándar de Screw Conveyor de México al cuerpo del elevador y como se instala la protección a la escalera. Este equipo se puede instalar poco a poco con las secciones intermedias del elevador o una vez que se haya instalado y sujetado el cuerpo. La figura #3 también muestra una plataforma. (ver O.S.H.A 1910).



Arreglo Típico de Escaleras y protección

Tornillos típicos entre plataformas

FIGURA #3

OPERACION INICIAL:

ES IMPORTANTE NOTAR QUE LOS TENSORES DEL ELEVADOR (YA SEA EN LA SECCION BOTA O EN LA SECCION MOTRIZ) SE PUEDEN SOBRE TENSAR CON FACILIDAD. LOS TENSORES SOLAMENTE NECESITAN SER AJUSTADOS AL PUNTO DE PODER PROPORCIONAR SUFICIENTE TENSION QUE LA BANDA SE CONFORMA A LA SUPERFICIE DE LA POLEA O LA CADENA ENSAMBLE EN EL SPROCKET DE BOTA. SI SE APLICA MAS TENSION A LA INDICADA SE PUEDE DAÑAR EL ELEVADOR!

LA GARGANTA AJUSTABLE CON LABIO DE HULE EN LA BOCA DE DESCARGA DEL ELEVADOR DEBE SER AJUSTADA PARA MINIMIZAR EL REGRESO DE MATERIAL. LAS ÚLTIMAS PARTICULAS DE MATERIAL SALIENDO DE LOS CANGILONES SON DESVIADAS A LA DESCARGA POR EL LABIO DE HULE. PARA REEMPLAZO USE HULE CON #50-60 SHORE. EL LABIO DE HULE SE DEFORMARA AL IMPACTO SIN CAUSAR INTERFERENCIA ALGUNA. (VER FIGURA #4)

Una vez que se haya armado y sujetado el cuerpo y conectado a los cables de contraviento, y los tensores ajustados para proporcionar la tensión apropiada a la banda (elevador de banda) o a la cadena (elevadores de cadena), el elevador debe ser puesto en operación sin carga durante 8 horas aproximadamente. Durante este tiempo, se debe poner atención para detectar lo siguiente:

- 1. Ruido fuerte o inusual.**
- 2. Vibración excesiva.**
- 3. Sobrecalentamiento de chumaceras.**
- 4. Sobrecalentamiento de unidad motriz.**
- 5. Evidencia de contacto o raspadura dentro de los eslabones y las ruedas de tracción o sprockets (elevadores de cadena).**
- 6. Evidencia de que la banda no se centra en las poleas (elevadores de banda).**

Si se siguieron todas las instrucciones en este manual no se debe presentar nada de lo arriba mencionado.

Lo que se tiene que buscar si alguna de las condiciones de arriba se presenta:

- 1. Cangilones sueltos. Mal colocada la garganta ajustable de forma que golpea a los cangilones. Material extraño o herramientas dentro del elevador.**
- 2. Equipo motriz asegurado de manera inadecuada. Problemas de alineación (plomeo) de banda o cadena .**
- 3. Chumaceras mal lubricadas. Desalineamiento extremo de flechas. Sobrecarga severa en flecha motriz. Tensores muy apretados.**
- 4. Reductor mal lubricado. Desalineamiento extremo de banda o cadena. Motor mal conectado o voltaje incorrecto.**

5. Desalineamiento de banda debido a que el elevador y/o las flechas están fuera de plomo. Los tensores no están ajustados igualmente o las chumaceras del lado motriz no están calzadas igualmente (flechas no niveladas).

6. Desalineamiento de la cadena debido a que el elevador y/o las flechas están fuera de plomo. Tensores no están ajustados igualmente o las chumaceras del lado motriz no están calzadas (flechas no niveladas).

También se sugiere que el dispositivo de antiretorno (Freno de contravuelta) sea probado (si esta incluido). Mientras la unidad está en operación, desenergize y verifique la acción de antiretorno del dispositivo. Debe parar de inmediato sin permitir que la cadena y los cangilones (o banda y cangilones) se regresen.

Antes de empezar la operación normal, la tensión de la banda (o cadena) debe ser recheckada. Puede que se tengan que hacer ajustes. Verificar que los cables de contraviento y los refuerzos estructurales para cerciorarse que el elevador este seguro y plomeado bajo todas las condiciones de uso. Todos los cangilones deben ser apretados de nuevo y las tuercas deben ser soldadas a los tornillos (elevador de cadena con cangilones metálicos).

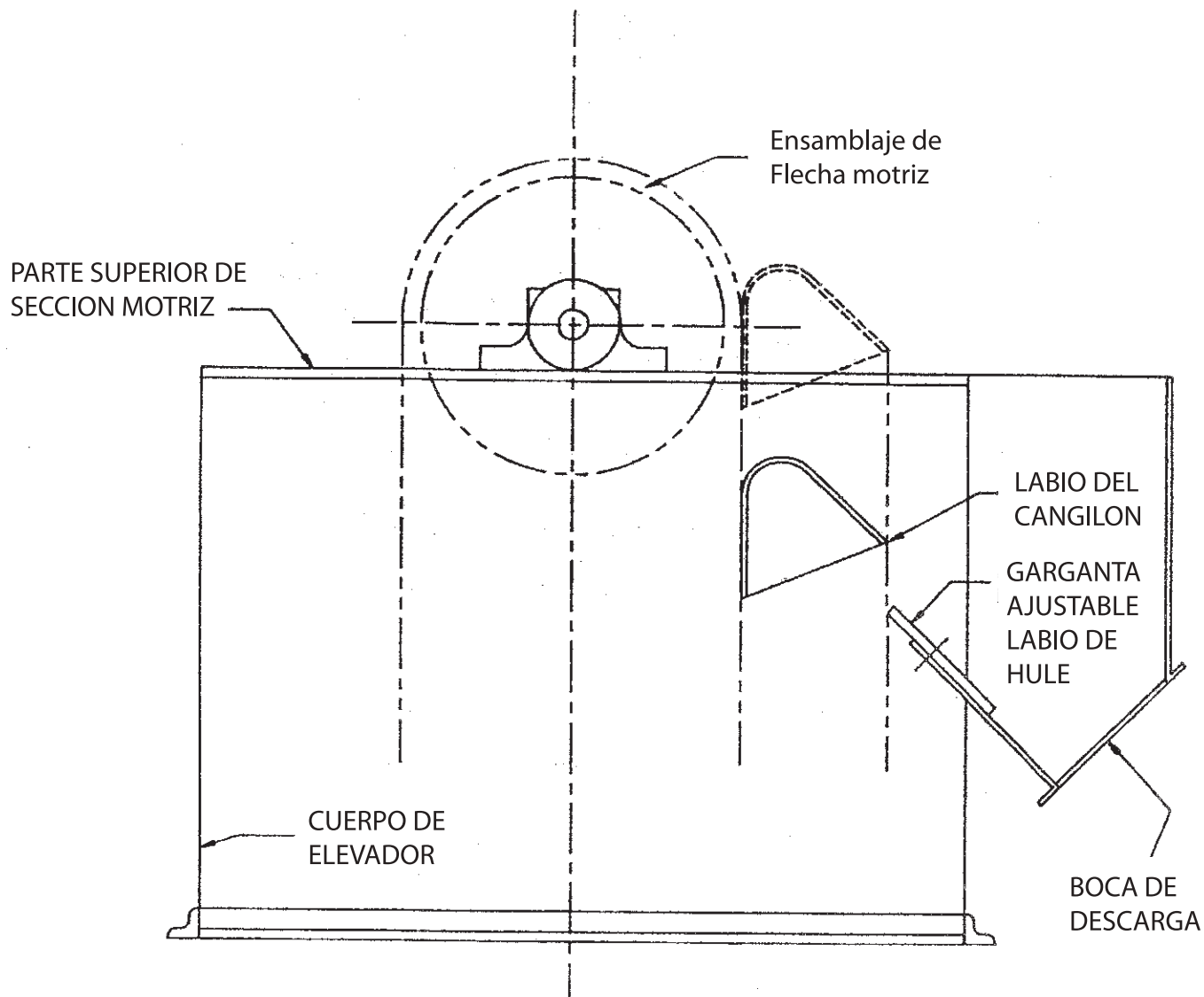


FIGURA #4

OPERACION NORMAL: LOS ELEVADORES DEBEN SER ARRANCADOS CON LOS CANGILONES VACIOS. ARRANCAR CON CARGA EJERCE PRESION INDEBIDA EN LA CADENA/BANDA Y EN LA UNIDAD MOTRIZ. POR LO TANTO, ES FUNDAMENTAL QUE LOS CANGILONES SE VACIEN ANTES DE PARAR EL ELEVADOR.

El material debe ser alimentado de forma centrada y uniforme y de acuerdo a la capacidad especificada. Evite cargar los cangilones al extremo en que el material se derrame a la sección de bota.

LOS CANGILONES ESTAN DISEÑADOS PARA OPERAR A LA VELOCIDAD Y CAPACIDAD DE ACUERDO AL TIPO DE MATERIAL QUE SE ESTA ELEVANDO. NO HACER CAMBIOS AL MATERIAL, TAMAÑO DEL MATERIAL, CONTENIDO DE HUMEDAD, CAPACIDAD O VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO SIN ANTES CONSULTARLO CON SCREW CONVEYOR DE MEXICO!

El/los operador(es) debe(n) familiarizarse en todos los aspectos del armado y condiciones normales de operación del equipo. De esta manera, el operador podrá reconocer de manera inmediata alguna situación o condición de operación anormal antes de que ocurra un daño serio.

Presumiendo una instalación correcta en la unidad, el elevador debe arrancar con los cangilones vacíos. Arrancar con carga ejerce presión indebida en la cadena o banda y en la unidad motriz. Es fundamental que los cangilones se vacíen completamente antes de parar el elevador.

El material debe ser alimentado de forma centrada y uniforme. Evite cargar los cangilones al extremo en que el material se derrame a la sección de bota.

El elevador debe ser operado a la velocidad especificada.

Antes de que cualquier elevador este operando a plena carga o “puesto en la línea”, debe haber sido operado durante un tiempo en el que nosotros:

Escuchemos – Ruidos fuertes o inusuales

Buscar – Vibración excesiva

Sintamos – sobrecalentamiento en chumaceras o unidad motriz.

MANTENIMIENTO:

Una vez que la unidad haya sido puesta en operación a plena carga, se debe iniciar un programa de mantenimiento preventivo. Este programa debe incluir inspección regular periódicamente.

El programa de Mantenimiento Preventivo debe incluir una inspección general de:

- **Cangilones...posibles daños o tornillos sueltos**
- **Placa de garganta ajustable...ajustes al labio de hule (rubber lip) o reemplazos cuando sea requerido.**
- **Tensores ajustables...tensión apropiada.**

Otras partes a ser inspeccionadas de manera rutinaria:

- **Banda del elevador (elevadores de banda)**

- **Checar el desgaste en las orillas de la banda que deben indicar que la banda no esta corriendo correctamente y está rozando con el cuerpo.**
- **Checar evidencia de elongación. Algo de elongación es normal. Y debe ser compensado periódicamente con empalme y poniendo los tensores en su posición más alta (o baja si son los tensores superiores).**
- **Checar que no esté desalineada, rota, que no falten tornillos del elevador o cabezas de tornillos en contacto con la banda.**

- **Cadena del elevador (elevadores de cadena)**
- **Checar eslabones. Las partes internas de los eslabones deben ser checadas para ver que no estén desgastadas. Esto es una indicación de desalineamiento.**
- **Checar que no falten chavetas. Chavetas faltantes permiten que se salgan los pernos.**
- **Checar tornillos inseguros. Tornillos flojos o mal sentados son señales de peligro y pueden causar un paro inesperado y súbito.**
- **Checar lubricación. Ver la tabla de lubricación.**
- **Checar acumulación de material en exceso. El exceso de acumulación de material en la cadena y aditamentos evitara el asentamiento apropiado de los sprockets y operación. Resultado: desgaste acelerado.**
- **Checar partes redondeadas que pudieran indicar desgaste.**
- **Checar desgaste en los sprockets. Los sprockets pueden mostrar evidencia de desgaste por ahuecamiento u otras marcas de desgaste.**

- **Chumaceras**
- **Checar temperatura de operación, señales de desgaste (ruidos) y lubricación.**

- **Transmisión**
- **Desgaste de las bandas de transmisión, tensión apropiada en bandas de transmisión.**
- **Cadenas de transmisión que estén lubricadas y tensión apropiada.**
- **Aceite en el reductor.**

Practicar buena limpieza. Mantener el área cercana al elevador y unidad motriz limpia y libre de obstáculos para proporcionar acceso fácil y evitar interferencia con el funcionamiento del elevador y la unidad motriz.

Las partes de reemplazo pueden ser identificadas en la copia de la lista de embarque original, factura o dibujo.

ES RECOMENDADO QUE LOS SIGUIENTES ESTANDARES SEAN LEIDOS ANTES Y DURANTE LA INSTALACION DE UN ELEVADOR:

B20.1 – 1996 American National Standard Safety Code for conveyors and related equipment.

B20.1 -1996 American National Safety Standard for Mechanical Power Transmissioin Apparatus.

O.S.H.A. – General Industry – Safety & Health Regulations Part 1910.

GARANTIA

EXCEPTUANDO LO QUE SE EXPRESA EN ESTE PARRAFO, SCREW CONVEYOR CORPORATION (SCC) EXCLUYE Y NIEGA CUALQUIER OTRA GARANTIA, YA SEA EXPRESADA O TACITA, INCLUYENDO POR MEDIO DE ILUSTRACION Y NO LIMITANDO, LAS GARANTIAS DE APTITUD O USO COMERCIAL CON RESPECTO AL EQUIPO COMPRADO. LAS GARANTIAS LIMITADAS CONTENIDAS AQUI DEBEN SER EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTIA, YA SEA EXPRESADA O TACITA, PROPORCIONADO QUE EN CASO DE CUALQUIER ARTICULO GARANTIZADO AQUI SERA JUZGADO BAJO LA LEY DE GARANTIA MAGNUSON MOSS, O LA LEY FEDERAL DE MEJORA DE COMISION DE COMERCIO, ASI EN ESTE CASO EL RESPONSIBLE DE LA GARANTIA IMPLICADA DEBE COMENZAR DESDE Y DESPUES DE LA EXPIRACION DE LA GARANTIA EXPRESADA AQUI. NO SE CONSIDERARAN PARTE DE ESTA TRANSACCION LAS REPRESENTACIONES, GARANTIAS, TAREAS O PROMESAS, A MENOS QUE SEAN EXPRESADAS AQUI, YA SEA DE MANERA ORAL, TACITA, ESCRITA. EL COMPRADOR TIENE CONOCIMIENTO DE QUE LA ACEPTACION DEL COMPRADOR DE LA RENUNCIA O GARANTIAS DEL VENDEDOR ES UNA PARTE ESENCIAL DEL ACUERDO ENTRE EL COMPRADOR Y EL VENDEDOR, Y CUALQUIER COMUNICACION SUBSECUENTE ENTRE EL COMPRADOR Y EL VENDEDOR NO TIENEN EFECTO EN LA RENUNCA DE RESPONSABILIDADES DE GARANTIA.

SCC garantiza que el equipo de su manufactura esta libre de defectos en material y mano de obra a la hora del envío y por un periodo de un año después del envío al comprador original. SCC reparara o cambiara, según la opción de SCC, cualquier producto que haya sido manufacturado por SCC en el cual se demuestra que la satisfacción de SCC ha sido defectuosa al momento en que fue enviado, proporcionado el producto que se reclama de ser defectuoso es disponible para una inspección de Screw Conveyor Corporation diez días después de que el Comprador se entera del aparente defecto. El método de reenvío será a opción de SCC. SCC no será responsable del costo de desensamble o ensamble en las instalaciones de trabajo si hay un reclamo de una garantía limitada. Esta garantía terminara hasta antes de: 1) daño o deterioro debido al mal uso, exposición, alteración, o negligencia; 2) productos que han sido alterados o reparados por otros sin el consentimiento escrito de SCC; o 3) equipo manufacturado por otros e incluidos en nuestras propuestas.

SCREW CONVEYOR CORPORATION RENUNCIA DE MANERA EXPRESA DE RESPONSABILIDADES PARA CUALQUIER GASTO, LESION, PERDIDA O DAÑO YA SEA DIRECTO DE CONSECUENCIAS, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A LA PERDIDA DE GANANCIAS, PRODUCCION, INCREMENTO DE COSTOS DE OPERACION, DETERIORO DE MATERIALES O CUALQUIER RETRASO SURGIDO DE LA CONECCION CON EL USO DE LA INHABILIDAD PARA EL USO DE PRODUCTOS PARA CUALQUIER PROPOSITO.



Screw Conveyor de México, S.A. de C.V.

**700 Hoffman St.
Hammond, IN 46327
Tel: 219-931-1450
Fax: 800-805-6527**

**Oscar Menéndez 2522
Guadalajara, Jal. 44940
Tel: 33-3646-9608
Fax: 33-3663-2369**

**781 Church St.
Winona, MS 38967
Tel: 662-283-3142
Fax: 800-213-3084**

**7807 Doe Avenue
Visalia, CA 93291
Tel: 559-651-2131
Fax: 800-651-2135**