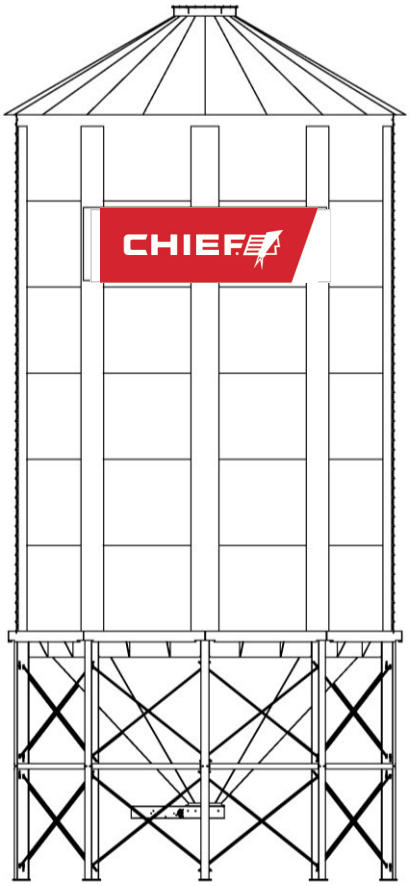


CHT05
SILO TOLVA PARA USO COMERCIAL
LÁMINAS DE 42”
MANUAL DE MONTAJE

Revisiones del Manual

Fecha:	*Modificación realizada*
06-01-09	Se cambiaron los Techos a 30 grados
12-05-09	Se cambiaron los Soportes para los Cambios de Temperatura
17-11-09	Se cambiaron los Cubrejuntas de la Tolva
01-09-10	Se cambió el Ángulo de la Base a Rolado.

NOTA: Si bien la traducción de este manual fue hecha con la mayor exactitud posible, si hay conflicto o diferencia entre la versión en español de este manual y su versión en inglés, prevalece el texto en inglés.

ÍNDICE

Sección 1 – Especificaciones del Silo

Sección 2 – Montaje del Silo

A. Aparejos para Montaje del Silo
B. Instalación de las Láminas de Pared
D. Capacidades de la Grúa y los Aparejos de Montaje

Sección 3 – Detalles de la Fundación

A. Elección del Terreno
B. Detalles del Alma

Sección 4 – Montaje de la Base y la Tolva

A. Montaje de las Columnas y el Anillo de Soporte
B. Refuerzos Laterales y Varillas de Refuerzo
C. Montaje de los Paneles de la Tolva
D. Cubrejuntas de la Tolva

Sección 5 – Techo

Sección 6 – Cuadro de Espesores de Pared y Parantes

Sección 7 – Montaje de la Pared

A. Láminas de Pared y Parantes
B. Instalación de Láminas Dobles Laminadas
C. Láminas de Pared Especiales
D. Instalación de la Puerta
E. Detalle del Anclaje

Sección 8 – Varios

A. Instrucciones de Mantenimiento
B. Comentarios

CHIEF INDUSTRIES, INC.

AGRI/INDUSTRIAL DIVISION

GARANTÍA LIMITADA
ESTÁNDAR PARA SILOS

1. QUÉ ESTÁ CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA LIMITADA ESTÁNDAR

Si usted es el comprador original de Silos Fabricados por Chief, que incluye Silos para Alimento Balanceado a granel y Silos Tolva, Chief Industries, Inc. le garantiza expresamente que los componentes fabricados por Chief Industries, Inc se encontraban, en la fecha en que le fueron entregados, libres de defectos en la composición de materiales, mano de obra de Chief y diseño.

2. DURACIÓN DE ESTA GARANTÍA LIMITADA ESTÁNDAR Y REQUISITOS DE NOTIFICACIÓN

Esta Garantía Limitada Estándar es aplicable bajo condiciones de uso y operación normal a defectos que se evidencien dentro del período de cinco (5) años desde la fecha de la entrega de su Silo y que fueran notificados por escrito a Chief Industries dentro de los 30 días de descubrirse el defecto. En cualquiera de los casos, las obligaciones de Chief conforme a la presente Garantía Limitada Estándar expirará a los sesenta y un (61) meses contados a partir de la fecha de la factura.

Para hacer valer un reclamo por garantía, simplemente póngase en contacto con Chief Industries por escrito con la información siguiente: (1) su nombre; (2) la ubicación del producto; (3) el nombre del distribuidor; (4) la descripción del problema; (5) toda información pertinente y (6) la fecha de la compra. No se procesará ningún reclamo hasta que se haya recibido toda esta información por escrito en Chief Industries. Por reclamos por garantía, póngase en contacto con *Chief Industries, Inc., Agri/Industrial Division, Customer Service Department, P:O:Box 848, Kearney, NE 68848.*

3. OBLIGACIONES DE CHIEF

Comprando su silo Chief sujeto a esta Garantía Limitada Estándar, usted y Chief Industries convienen expresamente una asignación de los riesgos de falla del producto entre usted y Chief Industries. Esta asignación es reconocida por ambas partes y se refleja en el precio del Silo Chief.

4. COMPENSACIÓN DISPONIBLE DE CHIEF

Si un defecto de su Silo está cubierto por esta garantía limitada estándar, Chief Industries proveerá las piezas de reemplazo F.C.A. Chief Industries, Kearney, Nebraska. Además, durante el primer año de la garantía, Chief Industries suministrará la mano de obra necesaria para hacer reparaciones en su Silo Chief que hayan resultado necesarias por tal defecto o falta/Chief Industries solicitará al menos dos cotizaciones competitivas por mano de obra, según sea a criterio de Chief Industries la compensación más apropiada por la falla cubierta por esta garantía. Por supuesto, Chief Industries se reserva el derecho de rechazar tales cotizaciones y obtener otras. Una vez que una cotización sea aceptada por Chief Industries, Chief Industries autorizará la reparación necesaria.

5. COMPENSACIÓN NO DISPONIBLE DE CHIEF

Las obligaciones establecidas en el párrafo precedente constituyen LA COMPENSACIÓN ÚNICA Y EXCLUSIVA disponible de Chief Industries en el caso de problemas con su Silo Chief. Chief Industries no será responsable por los costos de desmantelar las piezas defectuosas o instalar las piezas de reemplazo, incluyendo costos de mano de obra, luego del primer año y Chief Industries no será responsable por ningún daño especial, incidental o emergente basado en incumplimiento de la garantía, incumplimiento del contrato, negligencia, perjuicio o ninguna otra teoría jurídica.

6. QUÉ NO ESTÁ CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA LIMITADA ESTÁNDAR

La presente Garantía Limitada Estándar no cubre lo siguiente:

a. Producto fabricado por Chief no vendido como parte del silo.

b. Productos, componentes, equipos, accesorios o piezas fabricadas por otros y no por Chief Industries.

c. Accesorios, Silos de Almacenamiento Temporario de Granos o Silos diseñados para almacenamiento de productos que no sean grano entero.

d. Daño o pérdida durante el envío de los Silos Chief.

e. Daño o pérdida causado por los actos u omisiones del montador o sus representantes.

6. QUÉ NO ESTÁ CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA LIMITADA ESTÁNDAR (Continuación)

f. Daño o pérdida causado, total o parcialmente, por la elección inadecuada o incorrecta del terreno para la obra, preparación inadecuada o incorrecta del terreno para la obra, fundación inadecuada o incorrecta, o cualquier otra falla para proporcionar un medio ambiente adecuado para el montaje o la instalación del silo Chief, o de cualquier producto, componente, equipo, accesorio o pieza usada junto con el Silo Chief.

g. Daño o pérdida causados, total o parcialmente, por el uso del Silo Chief para fines distintos de aquéllos para los cuales fue diseñado.

h. Daño o pérdida causado, total o parcialmente, por agregados, modificaciones o alteraciones del Silo Chief no autorizados.

i. Daño o pérdida causado, total o parcialmente por el mantenimiento incorrecto o inadecuado del Silo Chief, o de su uso incorrecto o abusivo.

7. NINGUNA OTRA GARANTÍA

1. Acuerdo Completo y Exclusivo: EL PRESENTE CONSTITUYE UN ACUERDO COMPLETO Y EXCLUSIVO ENTRE USTED Y CHIEF INDUSTRIES, INC. CON RESPECTO A LA ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS DE DAÑO O PÉRDIDA QUE RESULTE DE UNA FALLA DE LOS COMPONENTES FABRICADOS. Prevalece sobre todo acuerdo previo, ya sea escrito o verbal, y toda otra comunicación entre usted y Chief con respecto a la asignación de esos riesgos. Ningún empleado de Chief Industries, Inc. ni ninguna otra persona, incluyendo los Distribuidores Autorizados y toda otra persona autorizada para vender Silos Chief, tiene la autoridad de tomar responsabilidades, hacer promesas o brindar garantías adicionales a las contenidas en la presente.

2. SE OFRECE LA PRESENTE GARANTÍA LIMITADA ESTÁNDAR EN LUGAR DE TODA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD Y QUE SEA APTO PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO.

8. ASIGNACIÓN DE RIESGOS

ESTE ACUERDO ASIGNA LOS RIESGOS DE DAÑO O PÉRDIDA QUE RESULTEN DE LA FALLA DE UN PRODUCTO ENTRE CHIEF INDUSTRIES, INC. Y EL COMPRADOR. ESTA ASIGNACIÓN ES RECONOCIDA POR AMBAS PARTES Y SE REFLEJA EN EL PRECIO DE COMPRA DE LOS PRODUCTOS.

(PRECIOS Y ESPECIFICACIONES SUJETOS A CAMBIOS SIN NOTIFICACIÓN PREVIA)

MATERIALES SENSIBLES AL AGUA

ADVERTENCIA

LEA ESTA NOTIFICACIÓN CUIDADOSAMENTE

SE DEBEN INSPECCIONAR LOS ATADOS Y SE DEBE INFORMAR AL TRANSPORTISTA DE INMEDIATO SI SE OBSERVA DAÑO. EL ÓXIDO BLANCO ATACARÁ LAS LÁMINAS PINTADAS Y TAMBIÉN LAS GALVANIZADAS.

Si ha entrado agua a un atado o si se ha formado condensación entre las láminas, se debe abrir el atado, separar las láminas y secar las superficies.

SI SE HAN DE MONTAR LAS LÁMINAS DENTRO DE LOS DIEZ (10) DÍAS

Guarde los atados de láminas lejos del piso lo suficientemente alto como para permitir la circulación de aire por debajo del atado y para evitar que entre agua. Coloque un extremo al menos 8” (20 cm) más alto que el otro extremo. Apoye las láminas largas con un soporte en el centro. Evite que entre lluvia cubriendo con lona y dejando que circule aire entre los bordes envueltos y el piso. NO ENVUELVA en plástico.

SI NO SE HAN DE MONTAR LAS LÁMINAS DENTRO DE LOS DIEZ (10) DÍAS

Disponga de un lugar interno para guardarlas que sea seco. No se recomienda guardarlas por más de seis (6) meses. Si se observa óxido blanco al recibir el pedido, notifique a la oficina de ventas inmediatamente.

El daño en las láminas que resulte de un almacenamiento inadecuado será responsabilidad de quien las recibe.

Sección 1 – Especificaciones del Silo

GARANTÍA

El Fabricante garantiza únicamente que sus productos están libres de defectos en materiales y mano de obra en la fecha del despacho desde esta planta. LA OBLIGACIÓN DEL FABRICANTE BAJO LOS TÉRMINOS DE LA PRESENTE GARANTÍA ESTARÁ LIMITADA A REPARAR O REEMPLAZAR (PERO NO DESMANTELAR E INSTALAR) AQUELLOS PRODUCTOS QUE DEMUESTREN SER DEFECTUOSOS. Todo producto reparado o reemplazado de tal modo según lo dispuesto en la presente garantía estará cubierto por la garantía sólo por el resto del tiempo aplicable al período de la garantía original.

El Fabricante determinará si se efectuará la corrección de algún defecto o falla conforme a los términos de la presente garantía mediante reparación o reemplazo. El Fabricante no se hace responsable a menos que se hagan las reparaciones bajo la supervisión del fabricante o con su aprobación por escrito. Los costos de envío en que se incurran para retornar el material defectuoso serán abonados por el Fabricante, pero sólo si el envío es autorizado por escrito por el Fabricante. Si al examinarlo el Fabricante comprueba que el producto es defectuoso según se define por la presente, el envío por devolver el producto será pre-pagado por el fabricante; de otro modo, el flete de tal envío será pagado por el destinatario. La titularidad de todo material reemplazado será transferida al fabricante. Esta garantía no cubre productos, accesorios, piezas o agregados que no estén hechos por el Fabricante, excepto por el alcance de la garantía otorgada al fabricante del silo por el fabricante real. Todos los reclamos efectuados conforme a las disposiciones de esta garantía deben ser presentados al fabricante por escrito durante el período de garantía y no más de treinta (30) días luego de que se detecte algún defecto aparente.

Esta garantía se extiende al propietario original de los productos comprados a continuación, es intransferible y no se puede ceder.

NO EXISTE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA QUE SE EXTIENDA MÁS ALLÁ DE LA DESCRIPCIÓN EFECTUADA EN LA PRESENTE, INCLUYENDO GARANTÍAS O COMERCIABILIDAD, Y EL FABRICANTE NO SERÁ RESPONSIBLE POR NINGÚN DAÑO INDIRECTO O EMERGENTE (TAL COMO DAÑO EN EL CONTENIDO DE ALGÚN SILO TOLVA) O DAÑOS DE CUALQUIER OTRO TIPO.

Los motores comprados al fabricante del silo están garantizados por su fabricante y los reclamos por garantía deben ser dirigidos a su representante de atención al cliente autorizado. Hemos proporcionado una lista de estos representantes en el Manual del Producto. Los reclamos por garantía sobre los motores dirigidos al fabricante del silo serán devueltos con un recordatorio de este requisito.

FINALIDAD DE USO DEL PRODUCTO

Este Silo Tolva tiene como finalidad ser usado para almacenamiento de grano de libre escurrimiento con un peso específico de hasta 52 lb por pie cúbico (833 kg/m^3) (la harina de soja, residuos de carne y muchos otros materiales no son de libre escurrimiento y no deberían ser almacenados en ninguno de estos silos). No ha de ser usado para el almacenamiento de ningún otro material a granel ni para líquidos. ¡HACERLO ANULARÁ LA GARANTÍA!

CAMBIOS EN EL PRODUCTO

El fabricante se reserva el derecho de hacer cambios en las especificaciones, la construcción o el diseño de productos en cualquier momento y de tal manera que lo considere necesario o aconsejable hacerlo, y descontinuar la fabricación y venta de cualquier producto sin notificación previa.

CAPACIDADES DEL SILO TOLVA

Las capacidades del Silo Tolva se basan en 1,25 pies cúbicos (0,0352 m^3) por bushel y un factor de compactación del 6%. La capacidad nivelada en bushels se basa en un llenado hasta la altura de pared de un silo tolva. La capacidad máxima en bushels se basa en un llenado hasta la altura de pared del silo tolva más el talud en el área del techo a un ángulo de 24 grados. La capacidad en pies cúbicos se basa en un llenado hasta la altura del alero del Silo Tolva más el talud hasta el techo con un ángulo de 24 grados sin factor de compactación. La capacidad de tonelaje se basa en la capacidad en pies cúbicos y una densidad del producto a granel con un peso específico de 56 lb/ft^3 (897 kg/m^3).

PRECAUCIONES

1. Instale calcomanías de advertencia por sofocación en una ubicación destacada cerca de cada abertura de servicio. Normalmente ésta es la puerta de ingreso y la abertura de entrada de hombre del techo en el alero y la parte superior. Se incluyen tres de estas calcomanías con la caja de elementos de sujeción.

2. La fundación debe estar bien nivelada. Una fundación desnivelada puede provocar que se incrementen los esfuerzos en el silo tolva y posiblemente causar una falla estructural, y anulará la garantía.

3. Los paneles galvanizados son retirados de nuestra planta en óptimas condiciones. Guárdelos alejados del piso en una habitación calefaccionada si es posible. Si se los guarda en el exterior, coloque los paneles con los extremos hacia abajo lejos del piso. Guarde los paneles de canto o de punta dejando un espacio de 1/4" (6 cm) entre los paneles si no está seguro sobre si hay o no humedad presente en el lugar. La exposición a humedad atrapada puede causar óxido blanco, lo cual anulará la garantía.

4. Siga las recomendaciones indicadas a continuación, de otro modo es posible que se dañe el silo tolva y se anulará la garantía.
   a. No permita que el grano se congele en el silo. El grano con alto contenido de humedad se expandirá causando que se incrementen grandemente las cargas en la pared.
   b. No permita que se acumule hielo y nieve excesivos en una parte del techo del silo tolva.

No almacene grano contra el techo debido a una posibilidad de daño estructural y la probabilidad de que se deteriore el grano debido al contacto con condensación y falta de circulación de aire.

1. INFORMACIÓN GENERAL DE DISEÑO

a. Todos los silos de Chief Industries están diseñados para almacenamiento y manipuleo de grano de fácil escurrimiento con una densidad de 49,5 libra/pie^3 (793 kg/m^3) (grano compactado con un factor de compactación de 6% con una densidad de 52,5 libra/pie^3 (841 kg/m^3)).El nivel de llenado del grano no debe exceder 1" (25,4 mm) desde el alero hacia abajo.

b. El almacenamiento de productos que no sean granos (productos con una densidad superior a 49,5 libra/pie^3 (793 kg/m^3), productos que tengan características inusuales de flujo o bien propiedades corrosivas inusuales) deben ser aprobados por el Departamento de Ingeniería de Chief Industries antes de cotizarlos. El almacenamiento de harina de soja o residuos de carne o de otros productos de difícil escurrimiento anularán la garantía.

c. Cada anillo de pared individual ha sido diseñado para acomodar las cargas verticales y horizontales en la pared impuestas por el grano almacenado. El calibre de las láminas y la resistencia de diseño para cada anillo es analizado individualmente para todos los tamaños de silo. Asimismo, los calibres de los parantes y las resistencias de diseño son determinados individualmente para el rango de altura total de pared de cada silo. Todos los materiales de acero son comprados en conformidad con la Norma ASTM aplicable.

d. Todos los puntos de sujeción atornillados son diseñados usando tornillos de alta resistencia que cumplen con las especificaciones de las Normas ASTM o SAE aplicables.

e. Todos los silos deben ser llenados uniformemente por el centro y descargados únicamente por la descarga central, hasta que el grano ya no fluya por gravedad. Si los silos son llenados o vaciados de manera descentrada, se anulará la garantía; excepto mediante los sistemas de descarga lateral aprobados (Diríjase a la Sección 5c por el Uso de Descarga Lateral).

f. Todo el Acero Galvanizado usado para silos de almacenamiento y secado se ajustan a la especificación A653 de ASTM y el recubrimiento Galvanizado a A924, Tipo G-115, con un espesor de 1,15 oz/ft^2 (Z350; 350 g/m^2) total para ambos lados de la siguiente manera:

Calibre 22 y más liviano = CS TIPO A; límite de elasticidad 33 ksi/min (grado 230)
Calibres 18 y 20 = SS Grado 40, Clase I; límite de elasticidad 40 ksi/min (grado 275)
Calibre 17 y más pesado = SS Grado 55, Clase I; límite de elasticidad 55 ksi/min (grado 340)

(Por favor, observe: SS = Acero Estructural

2. DISEÑO DEL TECHO

Se certifica que todos los techos soportarán las condiciones de medio ambiente y operación previstas.

IMPORTANTE:

Las cargas en la parte superior del techo que excedan los valores especificados pueden casar daño estructural en el techo y anularán toda garantía del silo.

A. Diseño de Techo con Refuerzos en J

1. Los techos para silos CHT5 a CHT11 están disponibles en forma estándar con una inclinación de 30°. Los techos CHT9 a CHT11está diseñados para incorporar un anillo de refuerzo estructural. Estos techos tienen 4 paneles de techo por lámina de pared y están certificados para 90 mi/h (145 km/h) con una carga de nieve en el piso de 17 lb/pie^2 (0,79 kPa) más la carga estática del techo y la carga concentrad en la parte superior de 1000 lb (454 kg) con un diámetro de anillo central en la parte superior de 30” (762 mm).
2. Los techos para silos CHT12 a CHT16 tienen una inclinación de 30° y utilizan un sistema estructural completo que soporta cargas independientemente de los paneles de techo. Los techos para silos de CHT12 a CHT16 están certificados para vientos de 90 mi/h (145 km/h) con una carga de nieve en el piso de 30 lb/pie^2 (1,44 kPa) más el peso estático del techo y una carga concentrada en la parte superior de 16.000 lb (7258 kg) con un diámetro de anillo central en la parte superior de 40” (1.016 mm).
3. **ANILLO DE TRABAJO:** Estándar en todos los silos desde el CHT5 hasta el CHT34. Construido con tubo de 1-1/2” (38 mm), proporciona un anillo continuo alrededor del centro y es sujeto con soportes de grueso calibre ubicados sobre los refuerzos del techo, cerca de la tapa del techo.

B. Diseño de Techo con Refuerzos en V

1. Todos los Silos de Almacenamiento CHT están diseñados para 90 mi/h (145 km/h) con una carga de 30 lb/pie^2 (1,44 kPa) (carga de nieve en el piso más carga estática del techo). Se puede aplicar una carga concentrada adicional en la parte superior del silo de hasta 3.500 lb (1.588 kg) para silos CHT5 a CHT7 y 6.000 lb (2.722 kg) para silos CHT8 a CHT12 con anillo central de 30” (762 mm) y hasta 8.500 lb (2949 kg) para silos CHT14 y CHT16 con anillo central de 40” (1 m).
2. La inclinación del techo para Silos de Almacenamiento y Secado CHT es de 30° para todos los silos CHT5 a CHT16. Los paneles de techo son calibre 22 y tienen cuatro paneles de techo por lámina de pared. Los paneles de techo de una pieza son estándar para todos los techos y tienen refuerzos de 2-1/2” (64 mm) de profundidad para techos CHT5 a CHT12 y de 4” (102 mm) para techos CHT14 y CHT16. Hay un sellador opcional para el alero si se lo desea.
3. Los elementos de sujeción para los refuerzos del techo son tornillos para silo cincados de cabeza hexagonal JS500 de 5/16” (8 mm) de diámetro. Facilitan un montaje más rápido del techo del silo y permiten una sujeción entre refuerzos positiva, estructural y resistente a las condiciones climáticas.
4. Los clips de sujeción del alero son galvanizados, plegados y de grueso calibre, y se atornillan directamente al panel del techo y la lámina de pared. Los clips son regulables con agujeros alargados para levantar o bajar el techo según se desee. Los “clips a prueba de huracanes” son estándar en todos los techos.
5. **ANILLO DE TRABAJO:** Estándar en todos los silos desde el CHT5 hasta el CHT16. Construido con tubo de 1-1/2” (38 mm), proporciona un anillo continuo alrededor del centro y es sujeto con soportes de grueso calibre ubicados sobre los refuerzos del techo, cerca de la tapa del techo.
6. **ANILLOS DE REFUERZO DEL TECHO:** Se provee un anillo de refuerzo externo para el techo en forma estándar para todos los silos CHT10 a CHT12 y son opcionales para los silos CHT7 a CHT9. Para los silos CHT14 y CHT16 se proveen dos anillos de refuerzo para techo en forma estándar. Los anillos están fabricados con tubo de grueso calibre, de 1-1/2” (38 mm) de diámetro y tienen conectores roscados que permiten expandir el anillo para posicionarlo en su lugar.

3. USO DEL SILO

a. SERIE DE SILO CHT CON PARANTES HASTA EL ALERO

Se pueden usar los Silos CHT con Parantes hasta el Alero para todas las aplicaciones comunes de secado, estos silos están disponibles en tamaños CHT5 a CHT16. Si se han de usar removedores que consistan en más de seis helicoidales verticales, póngase en contacto con Chief Industries, Inc. por recomendaciones. Este silo debe ser usado cuando se van a instalar Stirway II, dispositivos de Recirculación y removedores con cuatro o más helicoidales verticales.

NOTA: Ver detalle sobre el uso de Removedores.

4. RESPONSABILIDADES GENERALES DEL CONTRATISTA

Es responsabilidad del Contratista General asegurar que el sistema completo del silo (fundación del silo, equipos de transporte de granos, equipos de aireación y otros equipos accesorios) se construya con mano de obra de calidad y que todos los equipos sean instalados según las instrucciones de los fabricantes respectivos.

Además, el Contratista General es responsable de que todo sistema que construya sea adecuado para su uso. Todos los equipos accesorios incorporados al sistema deben ser aprobados para el uso previsto por el fabricante de cada equipo respectivo.

a. Modificaciones en Obra y Defectos de Montaje

Chief Industries, Inc. no asume responsabilidad alguna por modificaciones en obra o defectos de montaje que provoquen problemas en la calidad estructural o de almacenamiento. Si es necesario hacer modificaciones en obra que no estén específicamente cubiertas por el contenido de nuestro manual de montaje, póngase en contacto con Chief Industries, Inc. para la aprobación de las modificaciones en obra. Cualquier modificación no autorizada o defecto en el montaje que afecte la integridad estructural del silo Chief será la causa de la anulación inmediata de la Garantía del Silo Chief.

b. Información sobre el Concreto para el Diseño y la Construcción

Los diseños sugeridos para la fundación que se muestran en los manuales de montaje se basan en la capacidad portante máxima permisible del suelo y deben ser controlados por una empresa de ingeniería autorizada. Será necesario que el contratista contrate a un profesional ingeniero para diseñar la fundación y la losa del piso en consecuencia, usando perforaciones en el suelo para determinar la capacidad portante del suelo. Todos los diseños de fundación sugeridos deben ser aprobados por un ingeniero matriculado para que cumplan con todos los códigos de construcción vigentes y se ajusten a las condiciones del suelo y del clima. Las cargas de las paredes y la presión del piso para los silos Chief están disponibles en Chief Industries, Inc., a pedido.

IMPORTANTE: LA SUPERFICIE DEL PISO TERMINADO DEBE ESTAR NIVELADO EN LA UBICACIÓN DE LA PARED DEL SILO. SI HAY DESNIVELES EN LA ELEVACIÓN DE LA PARED PERIMETRAL SIN LA COLOCACIÓN DE UN SUPLEMENTO ADECUADO, SE PUEDE CAUSAR UN DAÑO ESTRUCTURAL A LA PARED DEL SILO. UN TRABAJO DEFECTUOSO EN EL CONCRETO O LA OMISIÓN DE COLOCAR SUPLEMENTOS ANULARÁ LA GARANTÍA DEL SILO.

Los diseños de fundación sugeridos para el concreto no deben usarse en conjunto con túneles de descarga y aireación. Los requisitos para el concreto y las barras de armadura deben ser determinados por un ingeniero profesional matriculado. El diseño debe considerar la capacidad portante del suelo, la compactación del suelo, el requisito de zapatas, los requisitos de túnel y la interacción de todos los componentes de la fundación bajo condiciones de carga. Si la fundación no se asienta de manera uniforme se puede producir daño estructural severo al silo y a la fundación. Una fundación diseñada o construida incorrectamente anulará todos los aspectos de la garantía del silo. Es responsabilidad del Contratista General asegurar que se provea una fundación adecuada para el silo.

5. EQUIPOS ACCESORIOS

Todos los equipos accesorios deberían ser instalados y mantenidos de acuerdo con las instrucciones de instalación y operación de cada proveedor individual. Sin embargo, si se requieren perforaciones en la pared u otra modificación al diseño estándar de un silo Chief, diríjase al manual de montaje o póngase en contacto con Chief Industries, Inc. por recomendaciones especiales. No Modifique el Diseño del Silo sin la Aprobación de Chief. Es responsabilidad del Contratista General asegurar que todos los equipos estén correctamente instalados y que los equipos sean compatibles con el uso previsto. Se debe contratar a un electricista matriculado para completar todo el cableado e instalación eléctrica.

Chief Industries, Inc. no otorga garantía con respecto a piezas, accesorios o equipos no fabricados por Chief Industries, Inc.

a. Cargas de los Equipos en la Parte Superior del Techo

Cuando se determinen las cargas de los equipos en la parte superior del techo, se debe considerar el peso de todos los equipos accesorios suspendidos o soportados por la parte superior. Se deben calcular los pesos usando la carga estática de los equipos más la carga operativa. Por ejemplo, el peso de un transportador elevado debería incluir la pasarela, el conjunto del cabezal motriz del transportador, los motores, accionamientos, tuberías, descargas y el peso del grano cuando esté en funcionamiento. Si el diseño del transportador y la pasarela es tal que es probable que se acumule nieve durante los meses de invierno, se debe agregar la carga de la nieve al cálculo de la carga por la parte superior. Si el cable de temperatura está suspendido desde el centro del silo, agregue 1000 lb (452 kg) por 40 pies (12,20 m) de longitud de cable a la carga de los equipos por la parte superior. Interpole los valores para los largos de los cables intermedios, por ejemplo un cable de 60 pies (18,30 m) ejercería una carga de 1500 lb (680 kg).

No permita que se acumule hielo y nieve excesivos en ninguna parte del techo.

b. Equipos para Carga de Silos

Se requiere llenado por el centro a través de la abertura superior en todos los silos. La carga descentrada creará presiones desiguales en la pared del silo y provocará daño estructural. Si se ha de usar tubería de descarga, se recomienda usar un amortiguador de caída de grano para promover el llenado uniforme. Igualmente, se recomienda el uso de esparcidores para distribuir los finos de los granos, facilitando un flujo de aire uniforme a través del grano y nivelando el talud de grano.

IMPORTANTE: LOS TRANSPORTADORES DE LLENADO Y LA PASARELA NO DEBEN SER SOPORTADOS POR LA PARED DEL SILO ESTÁNDAR. USE TORRES DE SOPORTE INDEPENDIENTES PARA SOSTENER LOS TRANSPORTADORES ELEVADOS, O BIEN SILOS CHT CON PARANTES REFORZADOS PARA SOPORTAR ESTE TIPO DE CARGA.

c. Equipos de Descarga de Silos

Todos los silos deben ser descargados a través de la descarga central. Si se instalan descargas intermedias en el piso, éstas no deben ser abiertas hasta que todo el flujo por gravedad a través de la descarga central haya cesado. Por lo tanto, las descargas central e intermedias deben tener tubos de accionamiento separados. El pivote de la barredora de la descarga central debería ser centrado en el silo para asegurar la rotación de la barredora sin obstrucciones. Si el transportador de descarga sale a través de la pared del silo, selle totalmente alrededor del tubo para evitar que se filtre humedad y flujo de aire. Será necesario reforzar las láminas de pared si el transportador de descarga sale a través de la pared del silo en un punto expuesto a presión directa del grano. Póngase en contacto con Chief Industries, Inc. por recomendaciones sobre refuerzo.

Se pueden instalar sistemas con bafle de descarga en los silos de los tamaños especificados en el catálogo de Chief. Asimismo, sólo se pueden instalar unidades de descarga lateral aprobadas por Chief en un silo Chief.

IMPORTANTE: TODA UNIDAD DE DESCARGA LATERAL INSTALADA INCORRECTAMENTE EN UN SILO CHIEF SIN LA APROBACIÓN DE CHIEF INDUSTRIES, O LAS UNIDADES DE DESCARGA LATERAL FABRICADAS POR OTRO FABRICANTE PODRÍAN PROVOCAR DAÑO ESTRUCTURAL EN EL SILO Y ANULARÁ LA GARANTÍA DEL SILO.

NOTA: Si se están usando descargas laterales múltiples, sólo se puede usar una descarga lateral a la vez. Se requiere que dentro del silo se forme en el grano un cono centrado en la descarga central para nivelar el grano en el silo antes de volver a llenar después de que se haya usado la descarga lateral. Antes de un almacenamiento prolongado, se debería llevar el grano a una condición de nivelado o de cono.

d. Piezas de Ventilación para el Techo

IMPORTANTE: ANTE ALTOS ÍNDICES DE DESCARGA, SE PUEDE CREAR UN VACÍO DENTRO DEL SILO. SI LOS ÍNDICES DE DESCARGA EXCEDEN LOS 5000 BUSHELS (125 TM) POR HORA, SE DEBE INSTALAR UNA PIEZA DE VENTILACIÓN EN LA ENTRADA (SE RECOMIENDA DEL TIPO CUELLO DE CISNE). UNA VENTILACIÓN PARA SILO CALDWELL ESTÁNDAR SIN OBSTRUCCIONES PROPORCIONARÁ UNA VENTILACIÓN ADECUADA HASTA UN ÍNDICE DE DESCARGA DE 80.000 Bu/h (2000 TM/h). SI SE NECESITAN ÍNDICES SUSTANCIALMENTE MÁS ALTOS, POR FAVOR PÓNGASE EN CONTACTO CON CHIEF INDUSTRIES PARA QUE LE INFORMEN LOS REQUISITOS DE VENTILACIÓN RECOMENDADA (NOTA: Diríjase a índices máximos de carga y descarga permitidos en el silo).

e. Cables de Temperatura

Se pueden instalar cables de temperatura en todos los silos Chief estándar: se indica la cantidad y ubicación de los cables de temperatura para cada tamaño de silo en la sección de instalación de cables de temperatura del manual de montaje.

Hay conjuntos de soporte para cables de temperatura que Chief Industries, Inc. suministra y se los debe usar siempre que se instalen cables de temperatura. Asegúrese de que quede espacio adecuado para las barredoras u otros equipos internos. Siga las recomendaciones de los fabricantes de los cables de temperatura para acortar los cables si es necesario, proporcione sellador adecuado en donde los cables de temperatura salgan del silo.

IMPORTANTE: LOS SOPORTES DE CABLES DE TEMPERATURA QUE NO SEAN LOS RECOMENDADOS POR CHIEF INDUSTRIES PUEDEN CAUSAR DAÑO ESTRUCTURAL EN EL TECHO DEL SILO Y ANULARÁN LA GARANTÍA DEL SILO CHIEF.

IMPORTANTE: TODOS LOS CABLES DE TEMPERATURA DEBERÍAN ESTAR ASEGURADOS AL PISO PARA EVITAR QUE EL CABLE SE DESPLACE HACIA LA PARED DEL SILO DURANTE EL LLENADO. SE RECOMIENDA EL USO DE UNA SOGA LIVIANA O MONOFILAMENTO ASEGURADA A UN ANCLAJE EMPOTRADO EN EL PISO.

NOTA: Los Techos Estructurales están diseñados para una carga máxima de 2.000 lb por cable de temperatura. Si se excede esta carga, esto puede causar daño estructural al techo del silo y anulará la Garantía del Silo Chief.

f. Ventiladores y Transiciones

Se deben especificar los ventiladores para la aireación de acuerdo con las especificaciones de Chief para el silo particular que se está considerando.

Todos los ventiladores deben ser instalados según las recomendaciones de Chief y se los debe nivelar antes de la operación. Se debería contratar un electricista matriculado para completar todo el cableado y servicio eléctrico.

La transición a través de la pared del silo debe estar totalmente sellada alrededor del exterior del collar de entrada de la transición para evitar filtraciones en el flujo de aire. Se recomienda el uso de una cinta selladora en combinación con el cubrejuntas suministrado por el fabricante de la transición. Si la transición interrumpe una línea de parantes, se debe instalar el parante especial para la transición disponible de Chief Industries, Inc. como se describe en el manual de montaje. Además, si la transición entra a través de la lámina de pared inferior del silo (aireación con piso perforado completo y aireación con tubo) se debe agregar refuerzo adecuado a la lámina inferior de la pared. Póngase en contacto con Chief Industries, Inc. por recomendaciones. Los silos de secado estándar no requieren que se refuerce la lámina inferior de pared siempre que la transición entre por debajo del nivel del piso falso.

g. Calentadores

La unidad de calentador debe ser acorde al tamaño de ventilador que se va a usar. La unidad del calentador y la del ventilador deben ser compatibles y se recomienda que ambas unidades sean suministradas por el mismo fabricante para asegurar la compatibilidad y la seguridad. La instalación y la conexión al servicio eléctrico de una unidad de calentador sólo deberían ser realizadas por personal correctamente entrenado por el fabricante de los productos que se van a usar. El ventilador y el calentador deben ser ubicados en el silo para asegurar un flujo de aire uniforme al silo. Las unidades deberían estar ubicadas a una posición angular a 180° desde la salida del transportador de descarga.

PELIGRO: Los tanques de combustible, cables y todas las válvulas deben ser compatibles con el tipo de combustible que se va a usar. No usar tanques de combustible, cables y válvulas puede derivar en la muerte o lesiones graves de alguna persona.

PELIGRO: Nunca use tanques de amoníaco anhidro o tanques de combustible modificados incorrectamente para almacenamiento de gas de Propano Líquido.

PELIGRO: Se deben instalar reguladores para controlar el flujo de combustible de Propano Líquido según las recomendaciones del fabricante de la unidad del calentador.

PELIGRO: Debe haber reguladores de flujo de gas natural instalados en la entrada del servicio por el servidor de gas natural y no se lo debe modificar.

Se debe establecer la temperatura de secado en base al tipo de grano a secar. Póngase en contacto con Chief para saber cuál es la temperatura óptima de secado. Un calor excesivo puede dañar el grano, secándolo demasiado y puede haber incendios potenciales.

PRECAUCIÓN: Cuando se secan semillas de girasol, la temperatura de secado no debería exceder los 105° Fahrenheit (41° Celsius). Temperaturas superiores pueden producir combustión del aceite de girasol.

h. Pisos para aireación

Chief recomienda el uso de pisos con planchas Channellock con soportes de acero para aplicaciones de pisos perforados completos. Las aplicaciones comerciales (pisos cargados y descargados más de una vez al año) y silos con una profundidad total de grano de 60' (18,30 m) o más requieren un piso calibre 18 (1,30 mm). El espaciado entre soportes de piso debe ser considerado para el silo particular que se está construyendo. Los soportes del piso, ubicaciones de los ventiladores y el transportador de descarga deberían ser orientados como se muestra en la vista en planta de orientación del fabricante para asegurar un movimiento óptimo de flujo de aire.

Los pisos perforados corrugados requieren un bloque de concreto y sistema de soporte de madera. No se recomiendan el bloque de concreto y sistema de soporte en silos más grandes que el CHT13 o en silos más altos que ocho anillos. Las restricciones de flujo de aire cuando use bloque de concreto y madera pueden reducir la eficiencia del flujo de aire.

i. Ventilación del Techo

Todo silo en donde se utiliza aire forzado para aireación o secado debe estar provisto con suficientes piezas de salida y entrada de aire para evitar presiones internas excesivas, ya sea positivas o negativas. Se debería consultar al proveedor de las piezas de ventilación por los requisitos para la ventilación en cada proyecto, teniendo en consideración el tamaño específico del silo, el tipo y la profundidad del grano, el tamaño del ventilador y el tipo de piso. Chief Industries, Inc. no recomienda el uso de sistemas de aireación negativa. En el caso de que se vaya a usar aireación negativa, los requisitos para la ventilación en la entrada deberían ser especificados para el silo en condición de vacío (sin producto).

IMPORTANTE: LAS PIEZAS DE VENTILACIÓN DEL TECHO DEBEN ESTAR LIBRES DE RESIDUOS U OTRAS OBSTRUCCIONES ANTES DE LA OPERACIÓN DE LOS VENTILADORES.

LOS VENTILADORES ELÉCTRICOS NO DEBERÍAN SER PUESTOS EN FUNCIONAMIENTO CUANDO LA TEMPERATURA ESTÁ POR DEBAJO DE LOS 35° FAHRENHEIT (2° Celsius) DEBIDO A LA POSIBILIDAD DE QUE SE FORME HIELO EN LAS PIEZAS DE VENTILACIÓN.

LAS PIEZAS DE VENTILACIÓN OBSTRUIDAS O CON HIELO PUEDEN INCREMENTAR SIGNIFICATIVAMENTE EL DIFERENCIAL DE PRESIÓN INTERNA A EXTERNA Y PODRÍA PROVOCAR DAÑO ESTRUCTURAL A LA PARED O AL TECHO DEL SILO, O A AMBOS.

j. Removedores

Se pueden instalar removedores en todo silo de secado, con las limitaciones indicadas en la Sección 3. La capacidad de almacenamiento de los silos se reducirá cuando se instale un removedor. Las capacidades de almacenamiento de los silos de secado indicadas en el catálogo de Chief deberían ser utilizadas con la reducción adicional de capacidad para el espacio de la unidad de accionamiento del helicoidal vertical. Las escaleras internas pueden requerir soportes cortos para ser fijados en la pared de manera que quede espacio para el removedor.

PRECAUCIÓN: El nivel del grano no debe ser llenado por encima del removedor. La presión del grano en el removedor puede dañar el techo o el removedor.

Los helicoidales verticales pueden requerir que se los acorte para que haya un huelgo mínimo con el piso de 3” - 5” (76 mm – 127 mm) o un mayor espacio para barredoras. Se debe seguir el procedimiento del fabricante para acortarlo.

k. Recirculadores o Flujo Continuo

Sólo se pueden instalar recirculadores en silos CB. Se deberían instalar estos dispositivos como lo instruye el fabricante y con las siguientes consideraciones especiales:

A. Consulte al fabricante del piso por medidas recomendadas para reforzar el piso en la base del recirculador.

B. Si el helicoidal de transferencia sale a través de los paneles del techo, proporcione sellador alrededor del tubo del helicoidal para evitar filtración de agua.

C. El peso del helicoidal de transferencia no debe ser soportado por los paneles del techo. El helicoidal de transferencia debería ser soportado por el pie del recirculador y un silo adyacente o soporte independiente.

Operación con la Descarga Lateral

¡ADVERTENCIA! Se deben seguir normas para la descarga lateral cuando se operan silos con sistemas de descarga lateral instalados en ellos. No hacerlo podría provocar daño estructural al silo y anulará la Garantía del Silo.

Se pueden instalar Unidades de Descarga Lateral sólo en Silos de tamaños especificados en el Catálogo de Chief Industries. La Unidad de Descarga Lateral de Chief Industries, Inc. o los sistemas aprobados por ingeniería son las únicas unidades de descarga lateral que pueden ser instalados en un Silo Chief.

> **NOTA:** Cuando instale un sistema de Descarga Lateral Chief, los primeros bafles deben ser colocados en el primer anillo del silo en el alero. El primer anillo contra viento también debe ser instalado en el primer anillo del silo, cuando use estos sistemas.

Los sistemas de descarga lateral sólo han de ser usados con grano seco. No use Descargas Laterales con ningún producto que no sea de fácil escurrimiento.

Se recomienda colocar las Descargas Laterales en el cuarto, quinto o sexto anillo desde la base del silo.

No se recomienda instalar Descargas Laterales en Silos Tolva para uso Comercial (CHT).

Los silos con sistemas de Descargas Laterales NO pueden ser cargados y descargados desde la descarga lateral al mismo tiempo.

Si se hay múltiples descargas laterales instaladas en un silo, sólo se puede usar una descarga lateral al mismo tiempo. Si hay 2 descargas laterales instaladas en un silo, éstas deben estar colocadas a 180 grados entre sí.

Se requiere que se forme un cono en la descarga central para nivelar el grano en el silo antes de volver a llenar luego de que se haya usado la descarga lateral.

Antes de un almacenamiento prolongado, se debe hacer que se forme un cono en el grano del silo o se debe llevar el grano a una condición de nivelado.

Sección 2 – Montaje del Silo

Chief Industries, Inc. no asume responsabilidad alguna por piezas dañadas debido a *procedimientos erróneos o incorrectos de montaje.*

Chief Industries, Inc. recomienda usar Soportes Centrales para todos los silos con una altura superior a 8 anillos y todos los silos que tengan más de 30' de diámetro.

ADVERTENCIA:
Nunca se debe exceder la capacidad de izaje permisible de los SOPORTES CENTRALES. Siempre controle el peso del Silo para asegurar un montaje seguro y libre de problemas.

Códigos de Color para los Silos

Los Silos Chief están codificados por color en base al diámetro del silo. Los componentes tales como Vigas de Techo, Anillos de Refuerzo Contra Viento y Ángulo de Base estarán marcados con los siguientes Códigos de Color para ayudarse a identificarlos.

Tamaño de Silo	Código de Color	Tamaño de Silo	Código de Color
CHT5	Amarillo/Azul	CHT14	Naranja/Negro
CHT6	Verde/Azul	CHT16	Rojo
CHT7	Naranja/Azul		
CHT8	Rojo/Negro		
CHT9	Rosa/Negro		
CHT10	Azul/Negro		
CHT11	Marrón/Negro		
CHT12	Amarillo/Negro		
CHT13	Verde/Negro		

NOTA:
Los Paneles de Techo y los Anillos de Refuerzo para Techos con Refuerzos en V tienen Códigos de Color diferentes a los indicados en la tabla precedente.
(Diríjase a la Sección de Montaje de Techo para ver los Códigos de Color de los Paneles de Techo y el Anillo de Refuerzo).

Control del Pedido

Controle su pedido en el momento de recibirlo contra la lista de empaque suministrada con el pedido. Si existe un faltante o si se evidencia algún daño en el material, haga una observación en la factura del flete antes de firmar por el pedido.

No se atenderán reclamos por faltantes luego de treinta días de haber recibido el pedido. Las piezas faltantes o dañadas son responsabilidad del transportista que efectúa la entrega, no del fabricante o distribuidor.

Es aconsejable volver a ordenar las piezas dañadas o faltantes inmediatamente, de manera que no haya retrasos en el montaje del silo. Luego de recibir la factura del material que se volvió a ordenar, haga el reclamo al transportista que efectuó la entrega de inmediato.

Los paneles galvanizados son retirados de nuestra planta en óptimas condiciones, almacénelos alejados del piso en una habitación calefaccionada si es posible. Si se lo almacena en el exterior, coloque los paneles hacia abajo, lejos del piso. Al llegar el pedido, si no está seguro sobre si hay humedad presente o no, guarde los paneles de canto o de punta, permitiendo que haya un espacio de aire de 1/4” (6 mm) entre los paneles hasta que estén secos. **La exposición a humedad que haya quedado retenida puede causar óxido blanco, lo cual anulará la garantía.**

Deténgase a Analizar

Antes de comenzar el montaje del silo, tómese el tiempo de estudiar a fondo los métodos de construcción de este manual. Le ahorrarán tiempo y dinero.

Importante:

No se deben exceder las capacidades de carga por la parte superior indicadas en Cargas Auxiliares del Techo. Si su aplicación excede los valores indicados, póngase en contacto con Chief Industries por recomendaciones.

Chief Industries no otorga garantía con respecto a piezas, accesorios o equipos no fabricados por Chief Industries.

Elección del Terreno

Elija un terreno que tenga buen drenaje hacia afuera del silo de manera que no se acumule agua alrededor del silo. El terreno debe estar firme y preferiblemente sin relleno. Si se requiere rellenar, moje con agua y compacte el material de relleno para evitar que se asiente de manera despareja. Se recomienda una investigación de las condiciones portantes del suelo, especialmente para silos más grandes en donde las cargas de la fundación y la presión del piso se incrementan. Se debería contratar una empresa de ingeniería autorizada para tomar muestras del suelo, determinar la presión máxima permisible del suelo y diseñar las fundaciones del silo y la losa del piso en consecuencia.

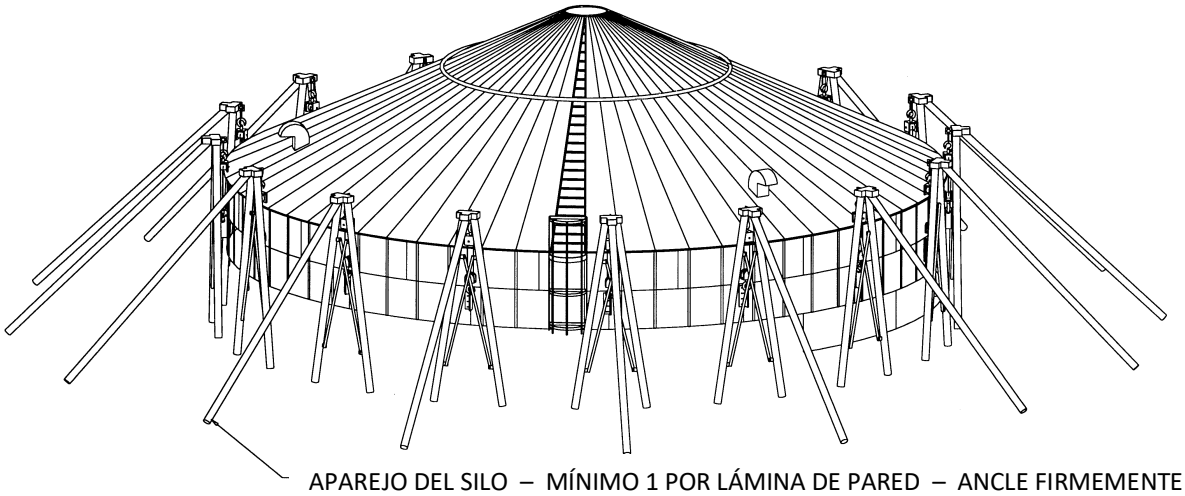
Aparejos para Montaje del Silo

Posicione la estructura que dispuso para sostener el Anillo Central a su altura aproximada, centrando el Anillo Central en el centro del Silo.

Use al menos un Aparejo por Lámina de Pared. (Por ejemplo, en el Silo N°18, use 18 Aparejos, etc.)

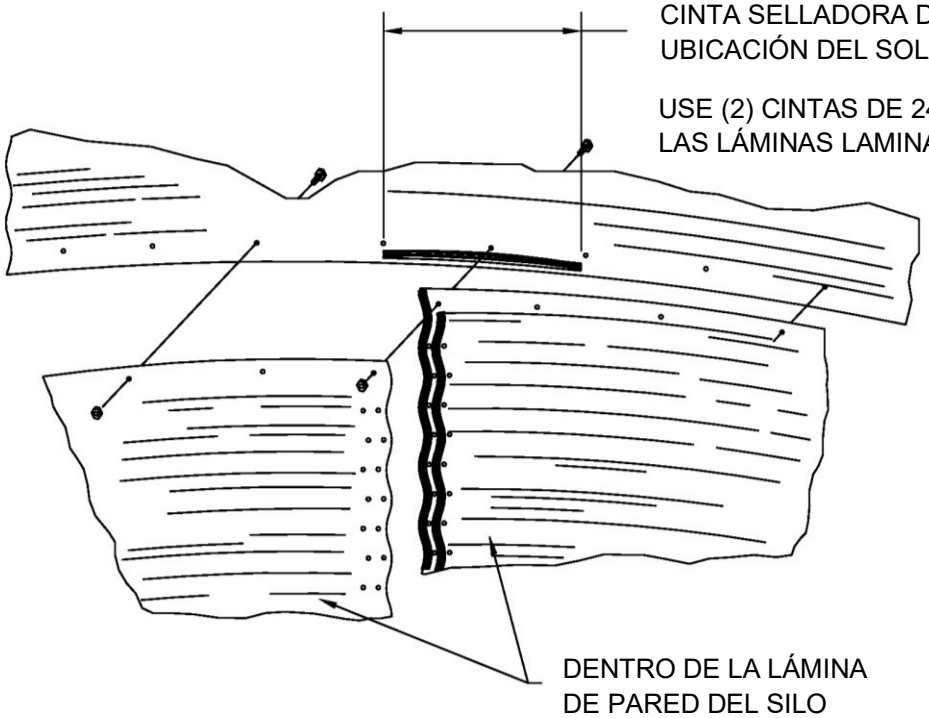
La aplicación de un aparejo por lámina de pared minimizará la distorsión de la pared durante el montaje. No usar la cantidad apropiada de aparejos puede hacer que la pared del silo se deforme hacia adentro – hacia afuera o incluso provocar una deformación permanente de las láminas de pared del silo.

La recomendación de al menos un aparejo por lámina de pared se basa en mantener redonda la circunferencia del silo. Observe la siguiente advertencia y asegúrese de que la capacidad de izaje del aparejo es suficiente para el peso del silo. Observe que es posible que todos los aparejos no se accionen por igual. Por lo tanto, asegúrese de que se respete la capacidad máxima de izaje indicada por el fabricante del aparejo.



Montaje de las Láminas de Pared

NOTA: Las láminas de transición son siempre calibre 14. Si hay más de un anillo de láminas de pared calibre 14, la lámina de transición **debe ser** la última hilera de láminas de pared calibre 14 instalada. Use tornillos para silo de 7/16” x 1” en el solapado inferior de las láminas de transición. Use tornillos para silo de 5/16” x 3/4” en el solapado superior de las uniones verticales de la lámina de transición. Las Láminas de Pared Calibre 14 están Codificadas de Color Amarillo, las Láminas de Transición Calibre 14 están codificadas con los colores Amarillo y Negro.

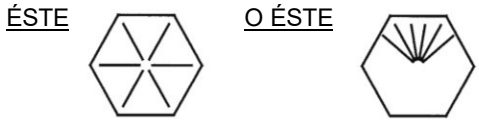


SE SELLAN Y SOLAPAN TODAS LAS LÁMINAS DE PARED COMO SE MUESTRA EN LA ILUSTRACIÓN

Limpie los extremos externos de *todas* las Láminas de Pared para remover el exceso de aceite de modo que la Cinta Selladora se adhiera al metal. Coloque la Cinta Selladora lo más cerca posible del borde vertical interno de la lámina en cada unión vertical.

En los silos calibre 12 o más pesados, se necesita una cinta selladora horizontal en el interior en la parte inferior central de la lámina de pared ubicada en la ondulación de la lámina cerca de los agujeros inferiores. Esta cinta selladora debería entrar en donde el solapado de las láminas del anillo siguiente se atornillan en esta ubicación.

Todos los tornillos tienen cabeza con arandelas sellantes SAE Grado 8, con tuercas con brida aserrada. Los tornillos grado 8 están marcados con seis líneas radiales en la cabeza del tornillo como se muestra en la ilustración. Si estas descripciones no corresponden con los tornillos enviados con el silo, por favor póngase en contacto con el departamento de atención al cliente inmediatamente. **No sustituya los Tornillos por otros.**

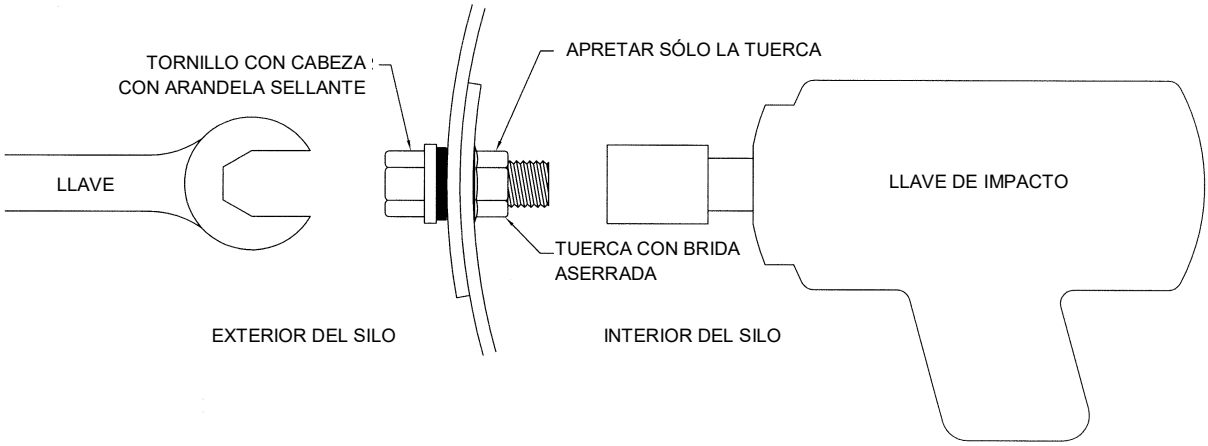


Los tornillos para silo deben estar **APRETADOS**. La tabla siguiente contiene los valores mínimos y máximos de torsión recomendados.

DIÁ. TORNILLO (PULGADAS)	TORSIÓN FT - LB	
	MÍNIMA	MÁXIMA
5/16"	22	28
7/16"	60	75

Apriete los tornillos para silo desde el interior del silo (extremo de la tuerca del tornillo) para evitar que se rasgue la arandela.

USE SÓLO AQUELLOS TORNILLOS SUMINISTRADOS POR CHIEF INDUSTRIES. NO SE PERMITE SUSTITUIR LOS TORNILLOS POR OTROS DE OTRAS FUENTES.

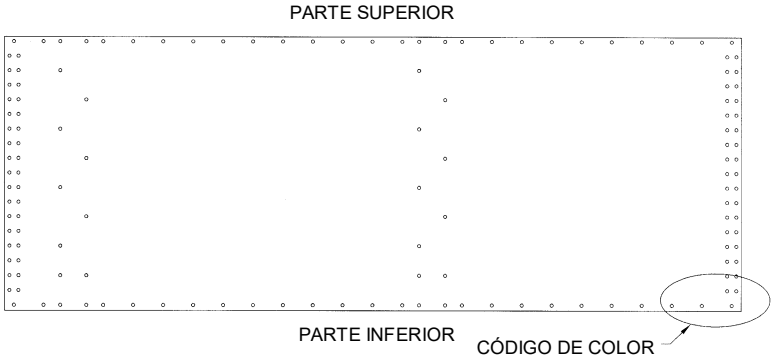


Los 2 anillos superiores del silo y el techo deberían ser armados sobre el piso de concreto del silo. Sujete los aparejos de izaje a los tornillos en los solapados de los extremos de las láminas de pared. Los aparejos de izaje deben ser sujetos al solapado por al menos 8 tornillos para silo estándar.

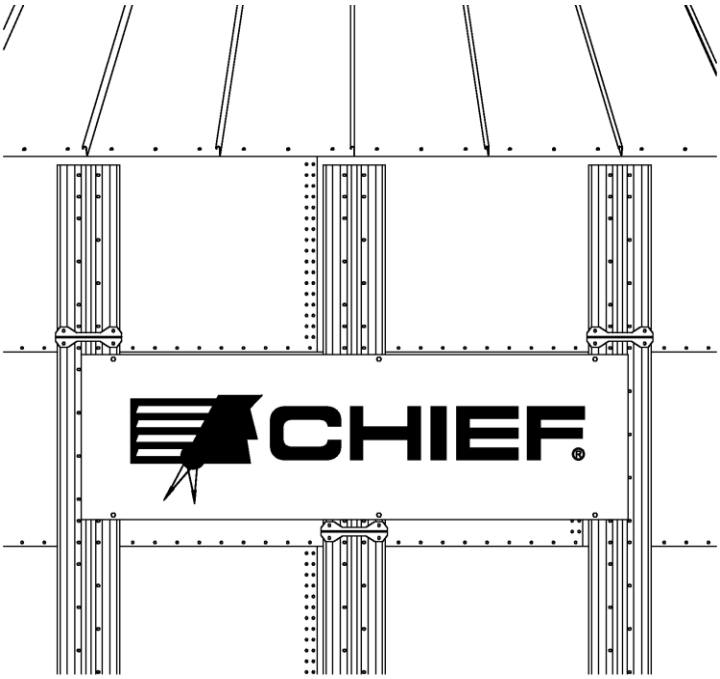
NOTA: *SE DEB*E seguir la secuencia correcta de atornillado en todo momento.

Seleccione las láminas de pared necesarias para formar el anillo superior y el segundo anillo contando desde arriba. A continuación se indican los calibres de las láminas de pared y dónde se posicionan en el silo. También observe dónde será ubicada la puerta y comience el montaje del silo para acomodar esa ubicación. Para silos con parantes, encuentre los parantes del calibre correcto que se necesitan en la misma tabla que está usando para los calibres de láminas de pared.

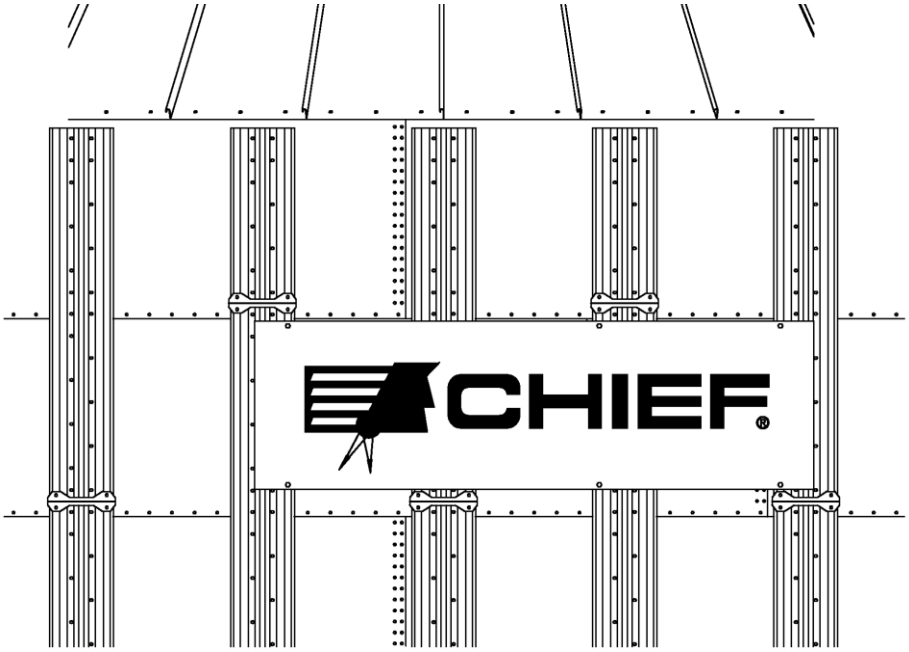
Todas las láminas de pared salen de fábrica codificadas por color como se indica en la sección de montaje de la pared. El código de color está rociado en el borde inferior del conjunto de láminas. Se deberían instalar las láminas de pared con el borde con código de color hacia abajo.



La lámina del cartel debe estar instalada en el segundo anillo como se muestra en las figuras siguientes.



(Se muestra instalado en un silo de 2 parantes)



(Se muestra instalado en un silo de 3 parantes)

Instale la lámina del cartel perforando seis (6) agujeros de ½” en la Lámina del Cartel y los parantes como se muestra en la ilustración precedente. Atornille la Lámina del Cartel a los parantes con seis (6) tornillos de 7/16”.

Capacidades de la Grúa y los Aparejos de Montaje:

En la tabla siguiente se muestra la carga estática total del techo para cada uno de los tamaños de techo de los silos respectivos. Este peso incluye los paneles de techo y todos los componentes estructurales (vigas de techo, anillos de compresión, tornillos, etc.).

Cuando determine la capacidad de la grúa necesaria para montar la estructura del techo, se debe considerar la distancia de la pluma. Si los tamaños de grúa disponibles no pueden izar la estructura del techo (usando una grúa), se pueden usar dos grúas, usando una barra de distribución del peso. La barra de distribución debe estar diseñada adecuadamente para transportar todo el peso estático del techo.

¡ADVERTENCIA!! SI SE SOBRECARGA LA CAPACIDAD DE LA GRÚA, SE PUEDEN PRODUCIR DAÑOS SUSTANCIALES EN LOS BIENES O LESIONES PERSONALES GRAVES. SIEMPRE CONTROLE LA CAPACIDAD DE LA GRÚA ANTES DE IZAR LA ESTRUCTURA DEL TECHO.

Techo	Tamaño	Peso Estático
Refuerzo en V	CHT5 sin Estructura	572 lb
Refuerzo en V	CHT6 sin Estructura	771 lb
Refuerzo en V	CHT7 sin Estructura	1000 lb
Refuerzo en V	CHT8 sin Estructura	1261 lb
Refuerzo en V	CHT9 sin Estructura	1553 lb
Refuerzo en V	CHT10 sin Estructura	2018 lb
Refuerzo en V	CHT12 sin Estructura	2806 lb

Sección 3 – Detalles de la Fundación

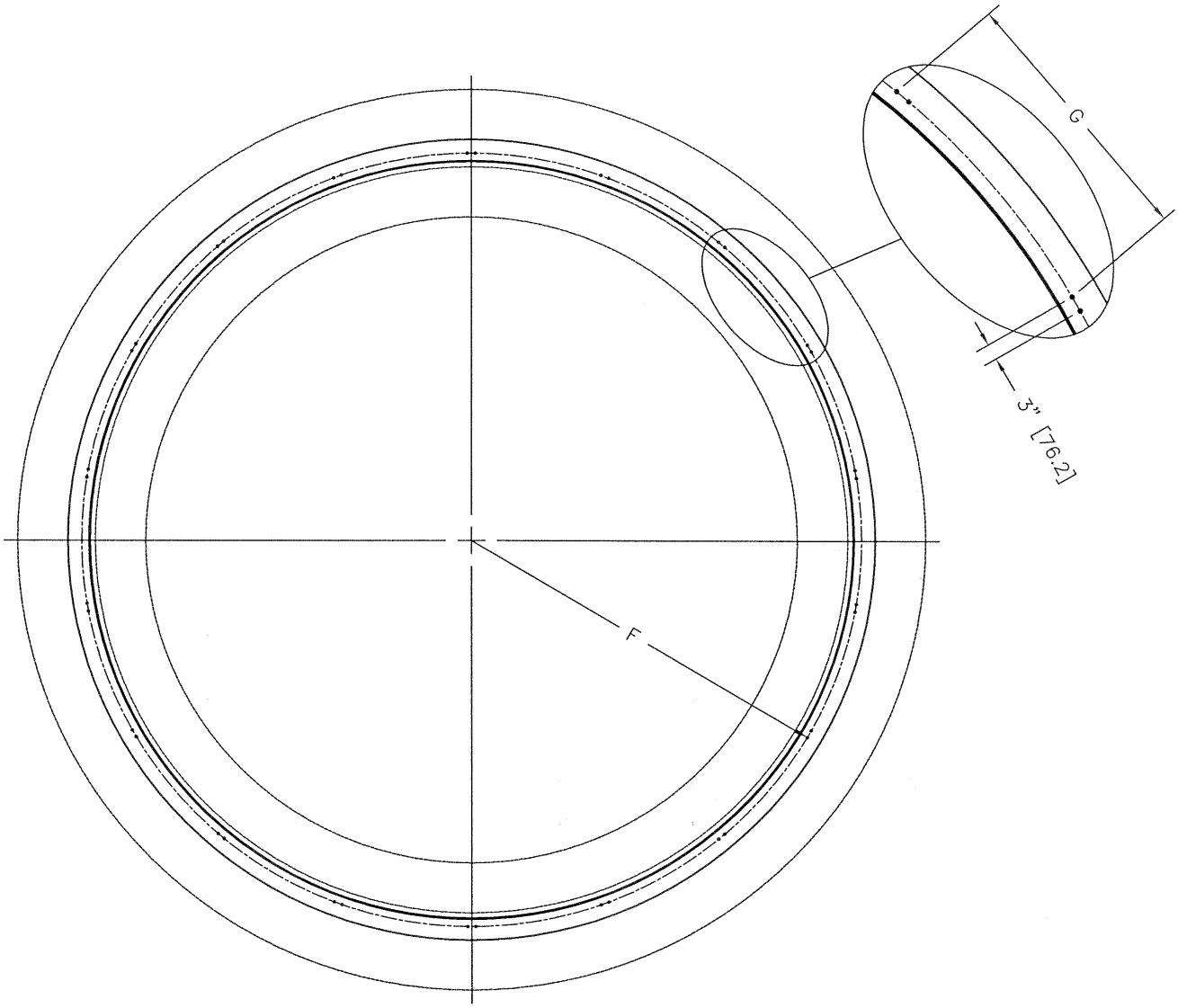
A. Elección del Terreno

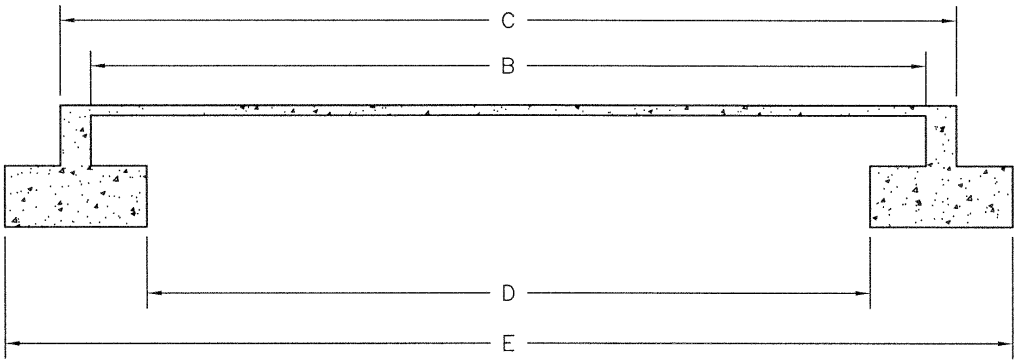
Elija un terreno que tenga buen drenaje hacia afuera del silo de manera que no se acumule agua alrededor del silo. El terreno debe estar firme y preferiblemente sin relleno. Si se requiere rellenar, moje con agua y compacte el material de relleno para evitar que se asiente de manera despareja. Se recomienda una investigación de las condiciones portantes del suelo, especialmente para silos más grandes en donde las cargas de la fundación y la presión del piso se incrementan. Se debería contratar una empresa de ingeniería autorizada para tomar muestras del suelo, determinar la presión máxima permisible del suelo y diseñar las fundaciones del silo y la losa del piso en consecuencia.

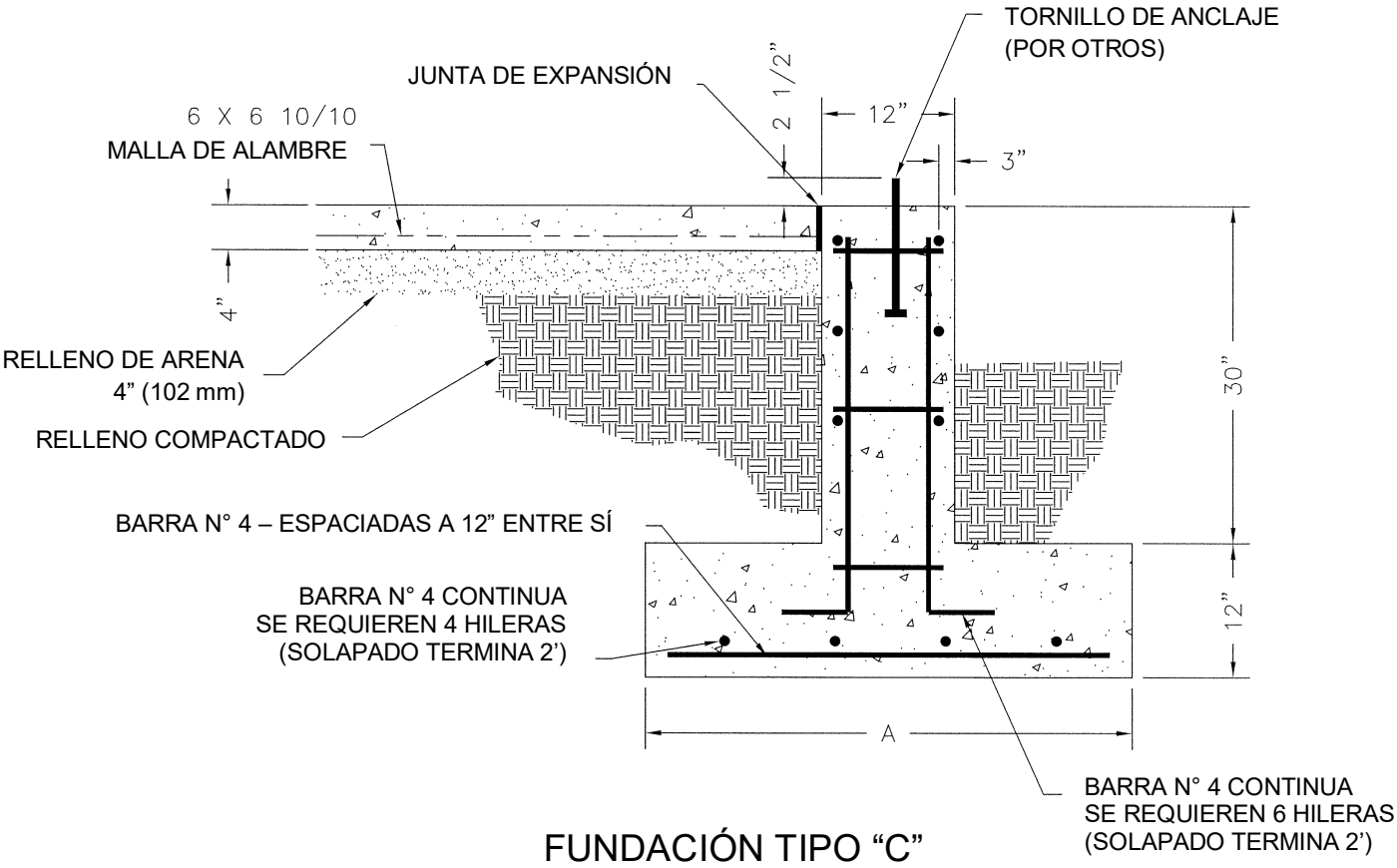
B. Detalles del Sobrecimiento

TABLA DE ESQUEMA DEL CONCRETO									
DIÁMETRO	CANTIDAD	TIPO	DIMENSIONES						
DEL SILO	ANILLOS	FUNDAC.	A	B	C	D	E	F	G
15' 6"	5-10	C	2'	14' 10"	16' 10"	13' 4"	18' 4"	7' 11"	4' 10-11/16"

CANTIDADES MÍNIMAS DE MATERIALES SUGERIDAS PARA LAS FUNDACIONES							
DIÁMETRO	CANTIDAD	TIPO	BARRA	MALLA ALAMB.	YDS. CUB.	TORNILLO DE ANCLAJE	
DEL SILO	ANILLOS	FUNDAC.	LINEAL	PIES CUAD.	CONCRETO	TAMAÑO	CANTIDAD
15' 6"	5-10	C	810	173	12 1/2	5/8" X 1' 3"	20


G
3" [76.2]
F


C
B
D
E



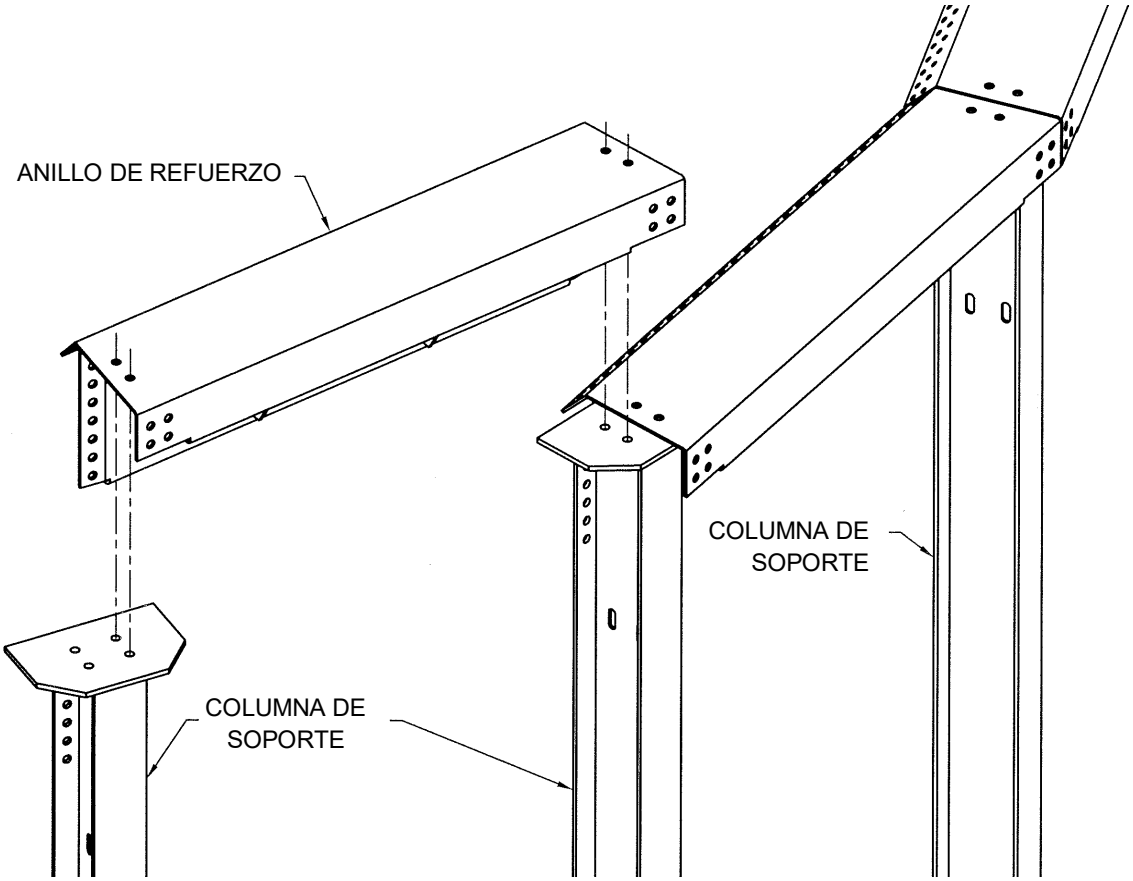
FUNDACIÓN TIPO "C"

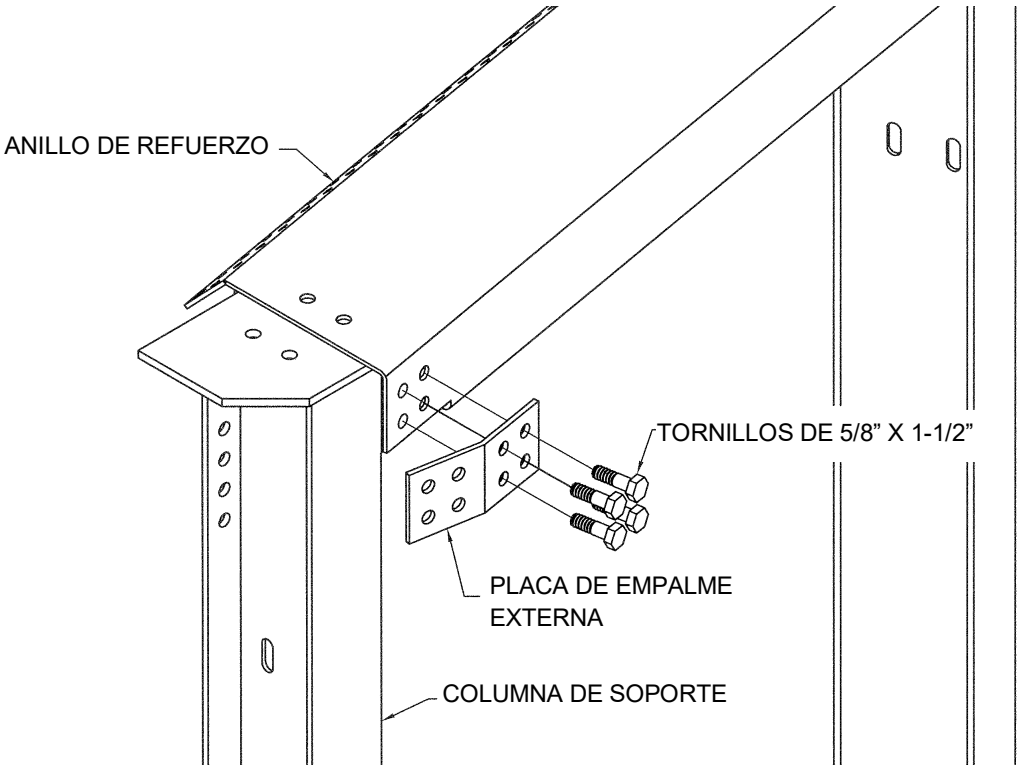
Sección 4 – Montaje de la Base y la Tolva

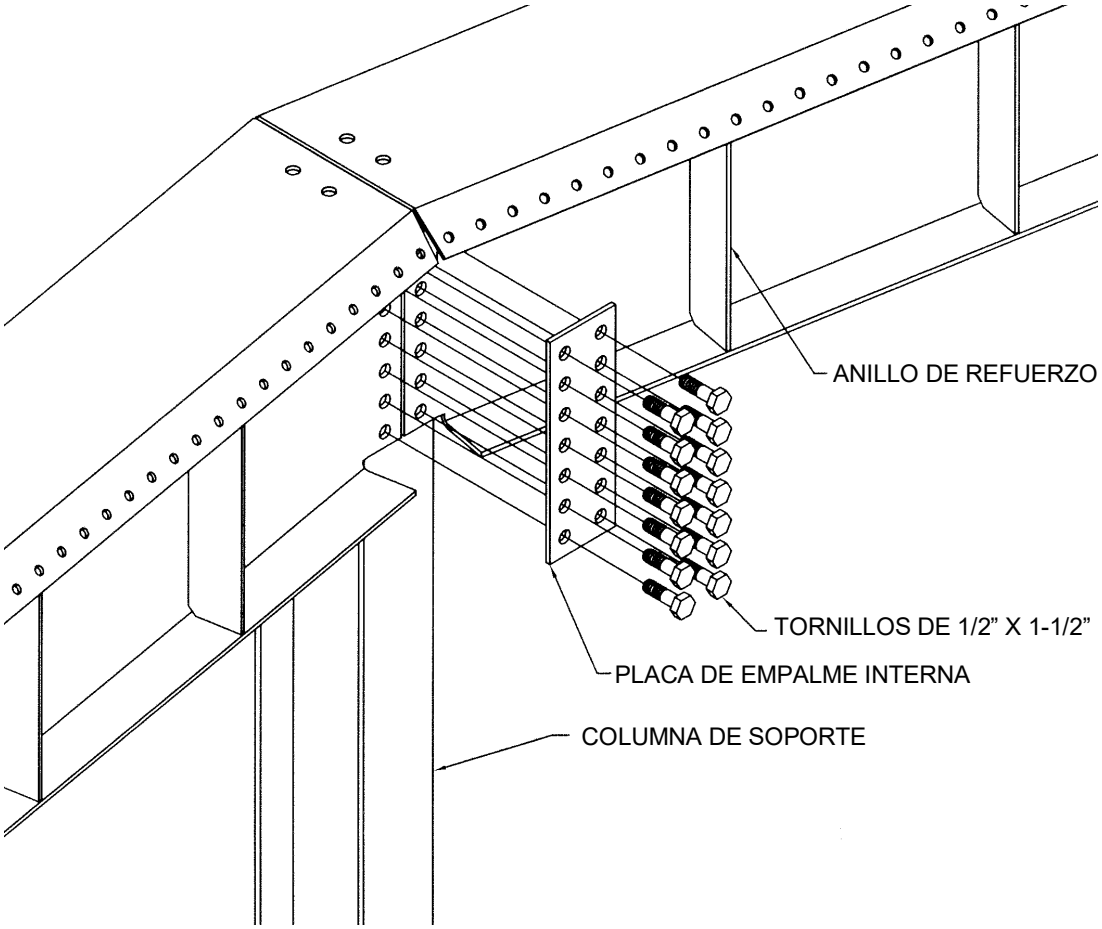
A. Montaje de las Columnas y el Anillo de Soporte

1. Coloque todas las columnas de soporte sobre los tornillos de anclaje; deje las tuercas sin apretar lo suficiente como para permitir que las columnas se muevan pero no se vuelquen.

2. Levante las secciones del anillo de soporte en su lugar e instale las placas de empalme como se muestra en la ilustración. No apriete ningún tornillo en este momento.

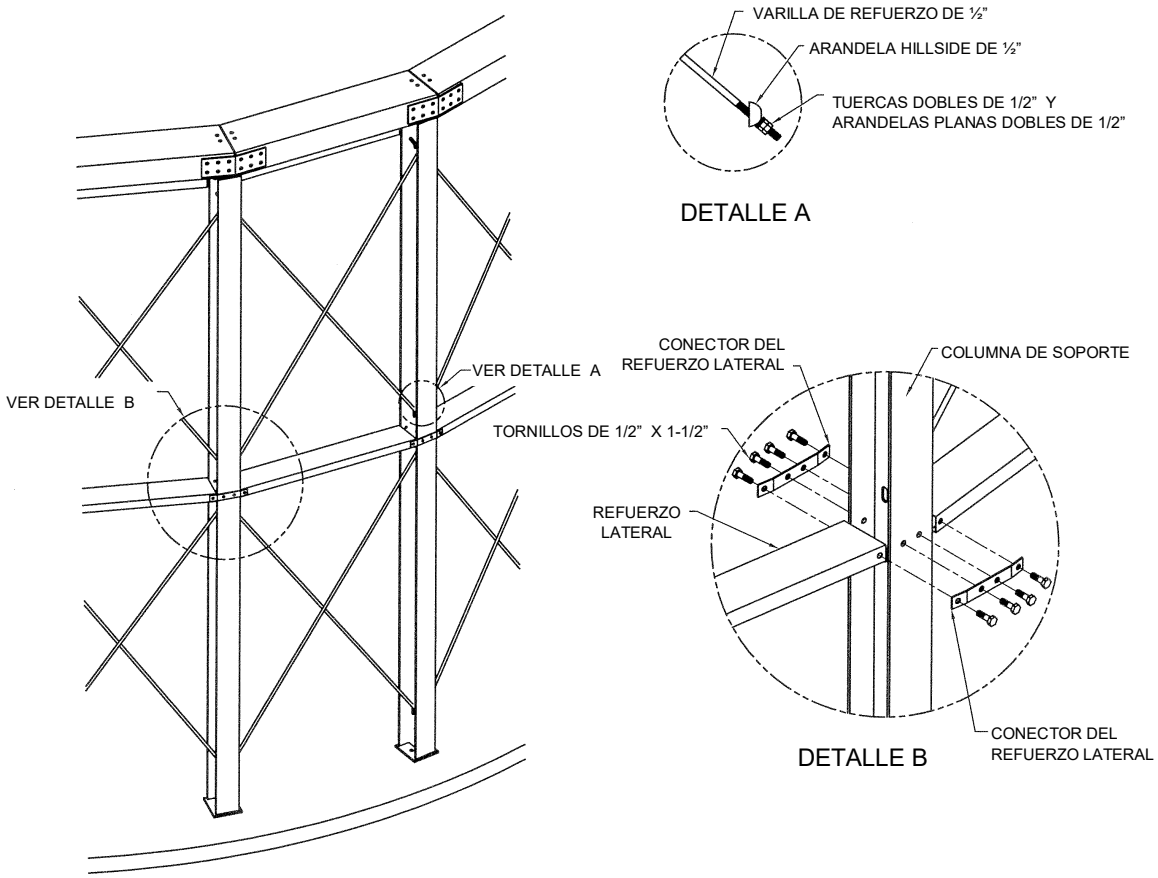



ANILLO DE REFUERZO
TORNILLOS DE 5/8” X 1-1/2”
PLACA DE EMPALME
EXTERNA
COLUMNA DE SOPORTE


ANILLO DE REFUERZO
TORNILLOS DE 1/2” X 1-1/2”
PLACA DE EMPALME INTERNA
COLUMNA DE SOPORTE

B. Refuerzos Laterales y Varillas de Refuerzo

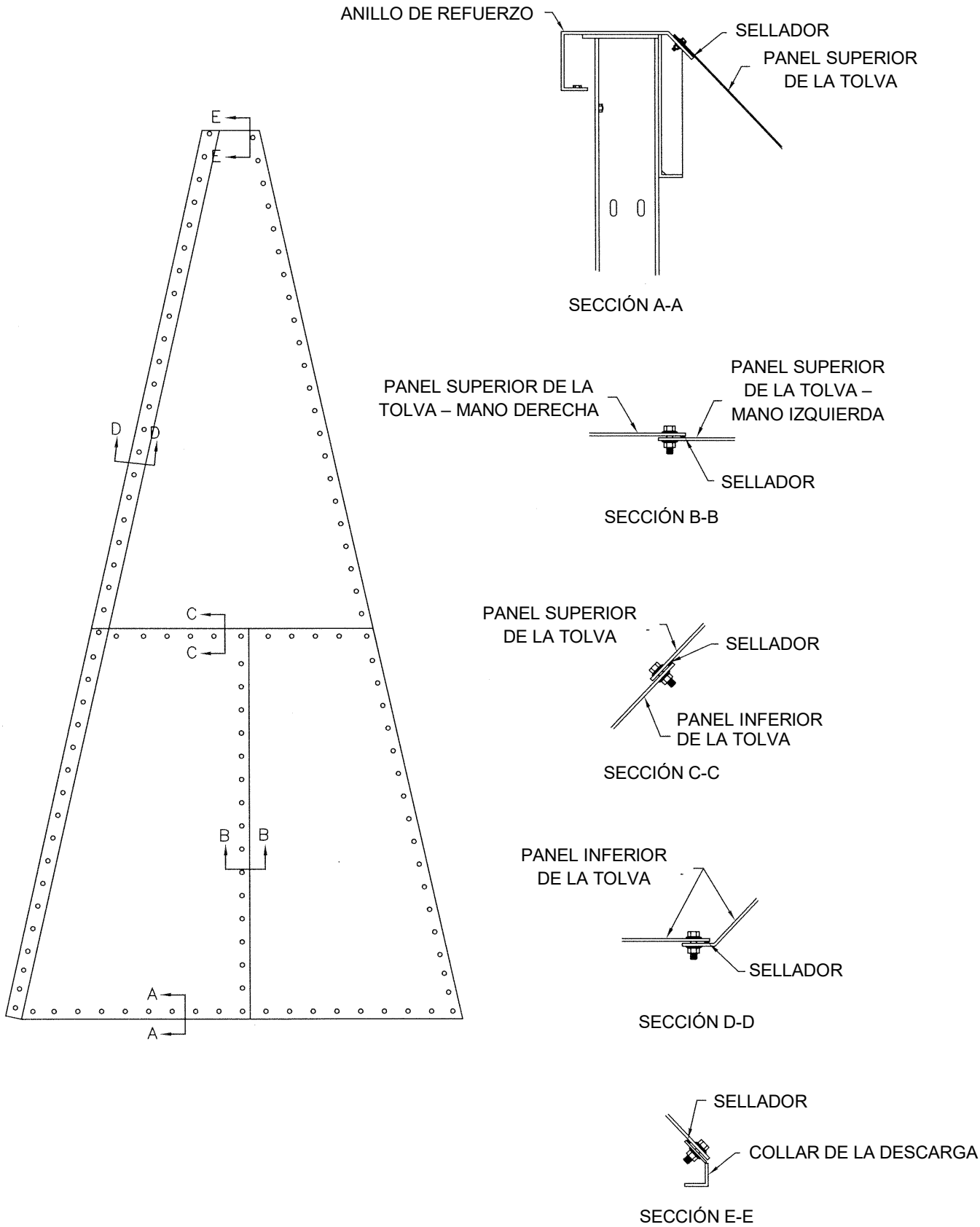
1. Instale los refuerzos laterales y las varillas de refuerzo como se muestra en la ilustración. No apriete ningún tornillo en este momento.



C. Montaje de los Paneles de la Tolva

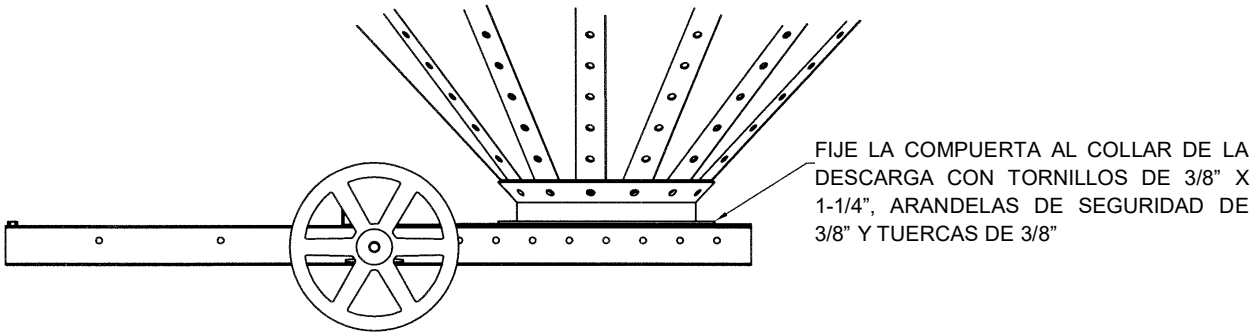
1. Selle e instale todos los paneles superiores de la tolva como se muestra en la ilustración dejando todos los tornillos sin apretar.
2. Selle e instale todos los paneles inferiores de la tolva como se muestra en la ilustración dejando todos los tornillos sin apretar.
3. Instale el collar de la descarga en los paneles inferiores de la tolva.
4. Cuando se hayan instalado todos los paneles de la tolva, comience a apretar todos los tornillos de los paneles. Luego ajuste los refuerzos según sea necesario para asegurar que todas las columnas de soporte estén verticales y el anillo de soporte esté nivelado.

NOTA: Se instalan todos los tornillos en los paneles de la tolva con las cabezas de los tornillos en el interior de la tolva.



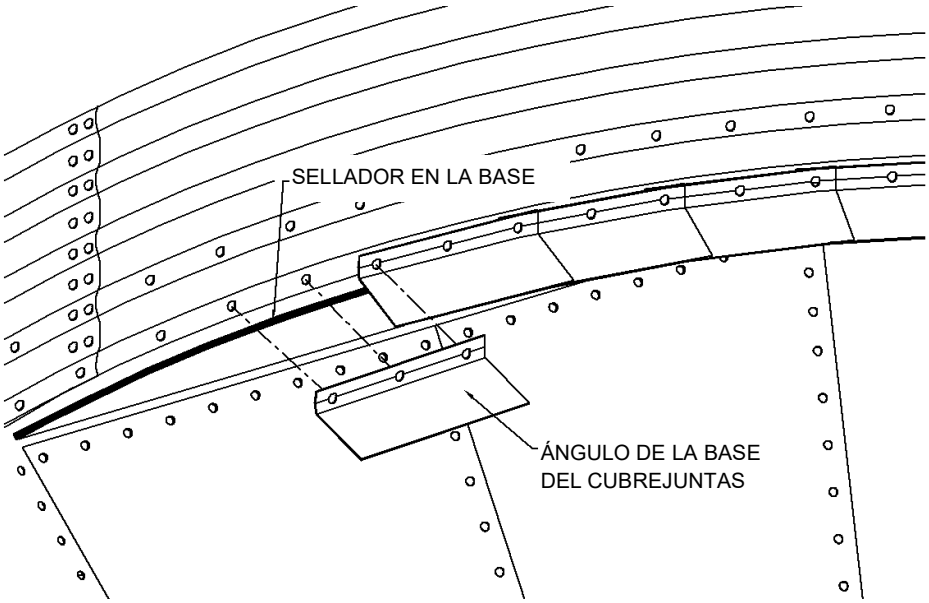
TODOS LOS PUNTOS DE SUJECIÓN ESTÁN ATORNILLADOS CON TORNILLOS PARA SILO DE 1/2”

5. Atornille la compuerta al collar de descarga con tornillos de 3/8” x 1-1/4”, arandelas de seguridad de 3/8” y tuercas de 3/8”.

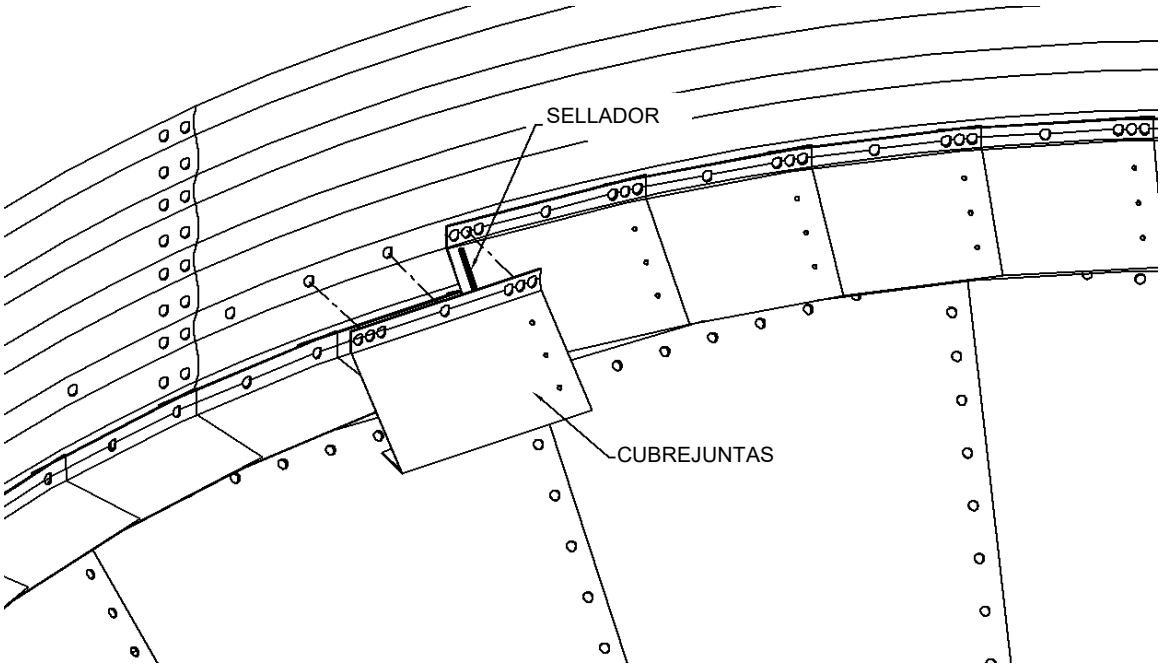


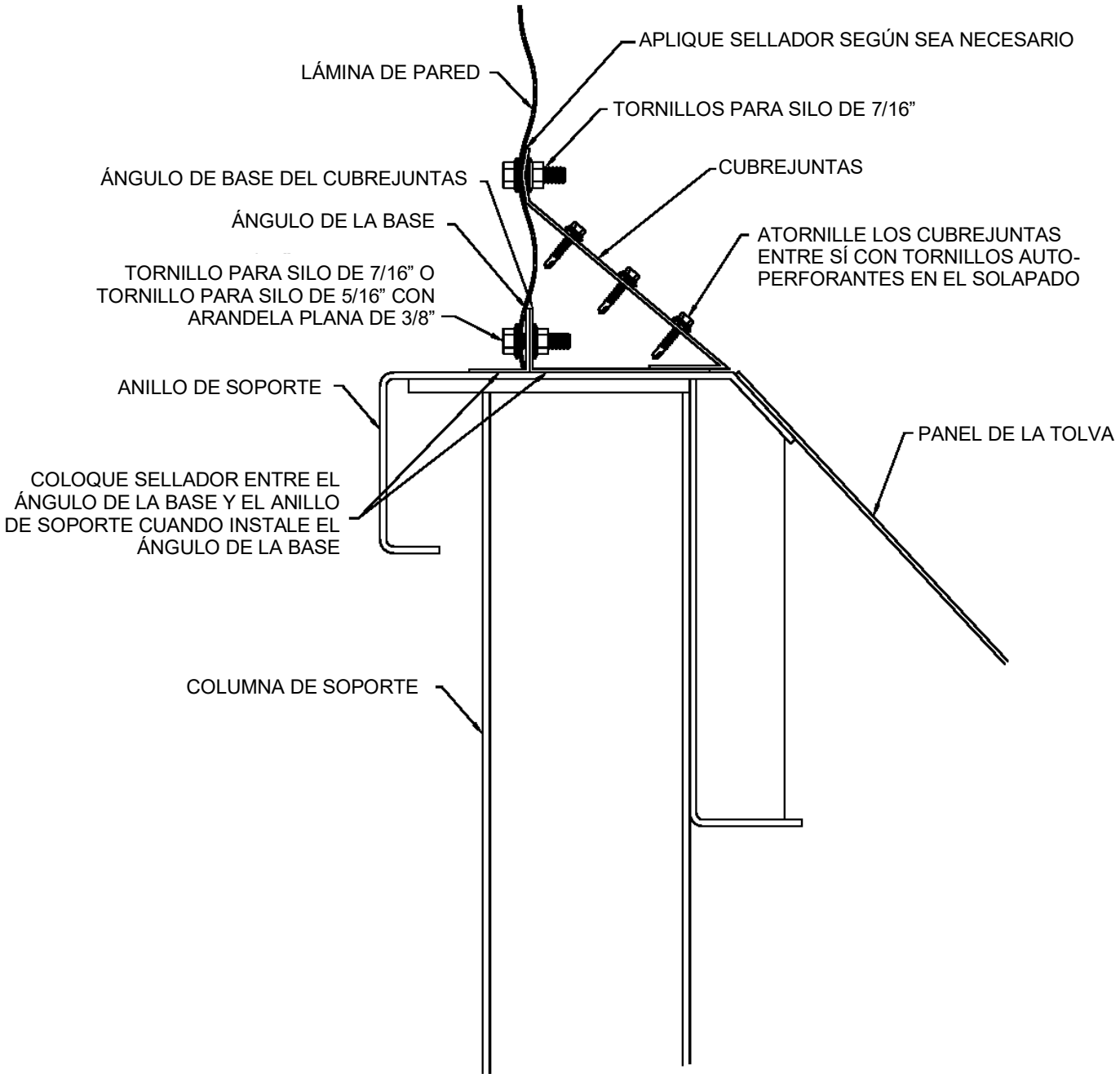
D. Cubrejuntas de la Tolva (opcional)

Hay 12 piezas de cubrejuntas y ángulo de base por lámina de pared. Fije el ángulo de la base del cubrejuntas a la lámina de pared con tornillo para silo de 7/16” o bien de 5/16” con arandela sellante. Aplique sellador al anillo de refuerzo debajo del ángulo de base antes de instalar.



Fije el cubrejuntas a la lámina de pared con tornillos para silo de 7/16”. Aplique sellador entre las piezas de cubrejuntas como se muestra en la ilustración. Fije las piezas de cubrejuntas entre sí con tornillos auto-perforantes como se muestra en la ilustración.




APLIQUE SELLADOR SEGÚN SEA NECESARIO
LÁMINA DE PARED
TORNILLOS PARA SILO DE 7/16”
CUBREJUNTAS
ÁNGULO DE BASE DEL CUBREJUNTAS
ÁNGULO DE LA BASE
ATORNILLE LOS CUBREJUNTAS ENTRE SÍ CON TORNILLOS AUTO-PERFORANTES EN EL SOLAPADO
TORNILLO PARA SILO DE 7/16” O TORNILLO PARA SILO DE 5/16” CON ARANDELA PLANA DE 3/8”
ANILLO DE SOPORTE
PANEL DE LA TOLVA
COLOQUE SELLADOR ENTRE EL ÁNGULO DE LA BASE Y EL ANILLO DE SOPORTE CUANDO INSTALE EL ÁNGULO DE LA BASE
COLUMNA DE SOPORTE

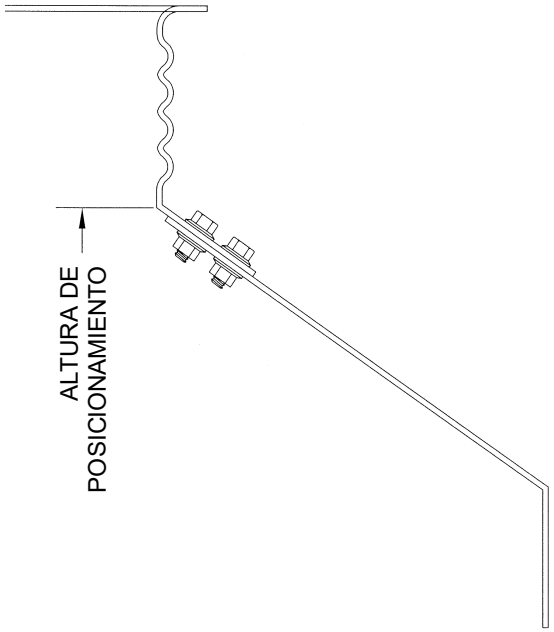
Sección 5 – Techo

A. Montaje del Techo

Luego de haber montado el primer anillo del silo, levantar el anillo central a la altura apropiada indicada en la tabla siguiente.

Tamaño del Silo	Altura de Posicionamiento
05	11'-2 3/4" (3,42 m)
06	12'-1 1/2" (3,70 m)
07	13'-0 1/4" (3,97 m)
08	13'-11" (4,24 m)
09	14'-9 5/8" (4,51 m)
10	15'-8 3/8" (4,78 m)
12	17'-5 7/8" (5,33 m)

Altura = (desde la parte superior del piso hasta la parte inferior del anillo central con dos anillos instalados)



Detalle de Altura en Parte Central CHT5 a CHT12

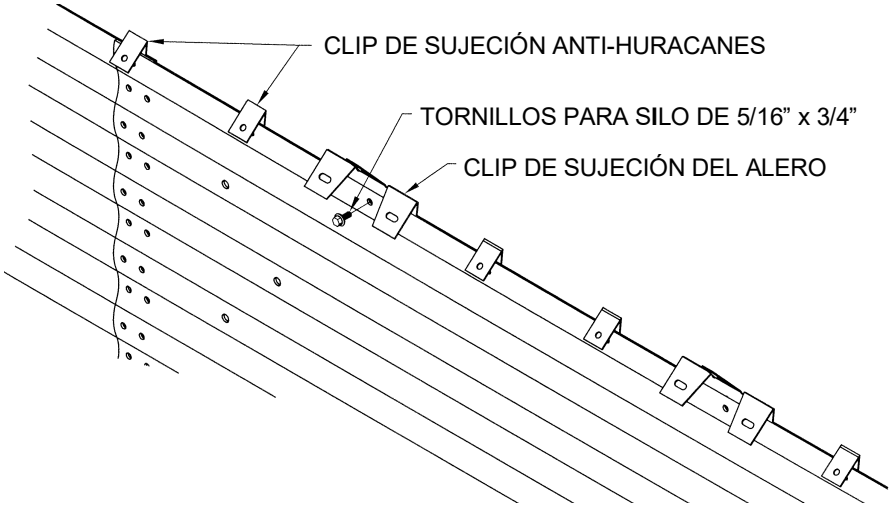
¡Importante! Todos los paneles del techo están codificados por color para cada tamaño de silo. El cuadro siguiente indica el código de color correcto para los paneles de techo de cada tamaño de silo.

Tamaño del Silo	Código de Color de Paneles del Techo
05	Verde/Blanco
06	Rojo
07	Amarillo
08	Verde
09	Azul
10	Naranja
12	Marrón

Tamaño del Silo	Código de Color de Anillo de Refuerzo
10	Naranja
11	Marrón
12	Marrón
14	Blanco
16	Azul

B. Instalación de los Clips de Sujeción del Alero

Antes de instalar los paneles del techo, se deben instalar los clips de sujeción y los clips anti-huracanes hacia el interior del anillo superior del silo usando tornillos para silo de 5/16” x 3/4”. Deje los clips sin apretar hasta que estén instalados los paneles del techo.



Instale los 4 paneles del techo a 90 grados entre sí, atornillándolos a los clips de sujeción y el anillo central superior.

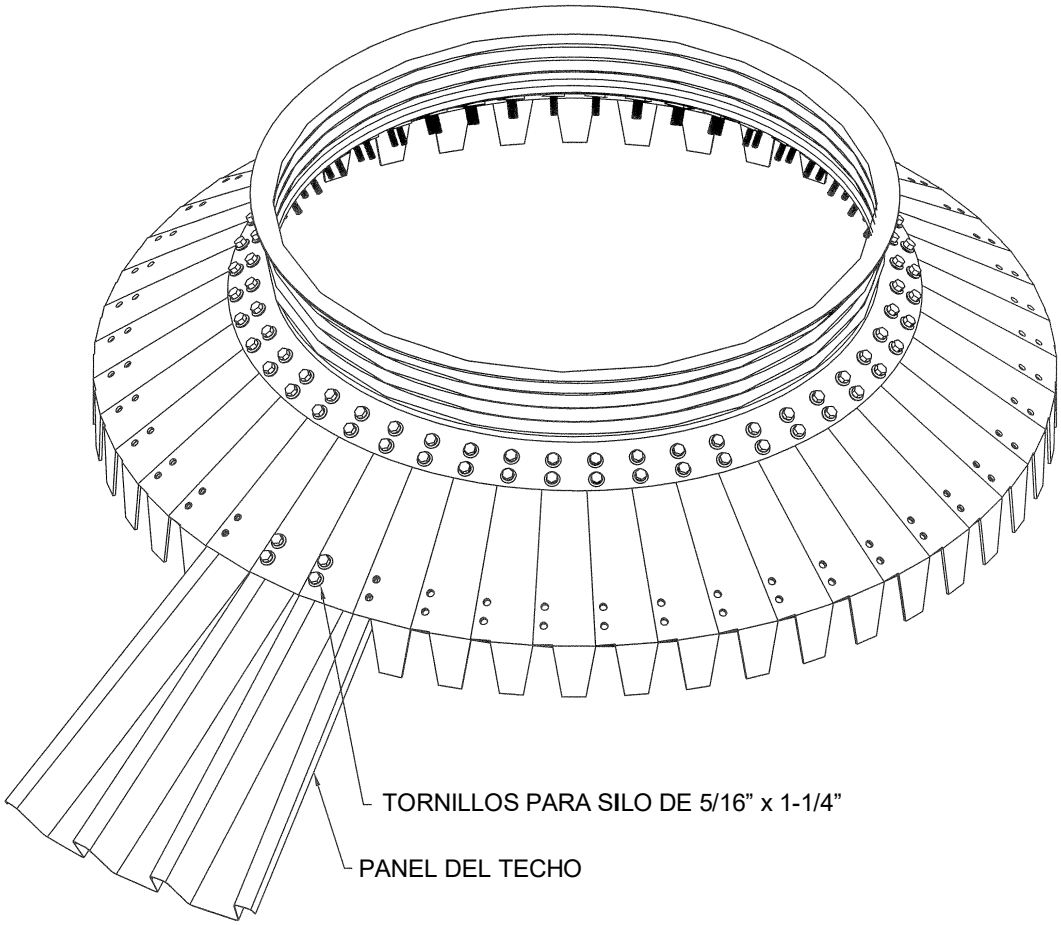
NOTA: El panel de techo a la derecha del primer panel es el panel de la escalera. Agregue los escalones de la escalera mientras se están instalando los tornillos. Todos los escalones de la escalera están sujetos a los refuerzos de los paneles del techo con tornillos para silo de 5/16” x 3/4”.

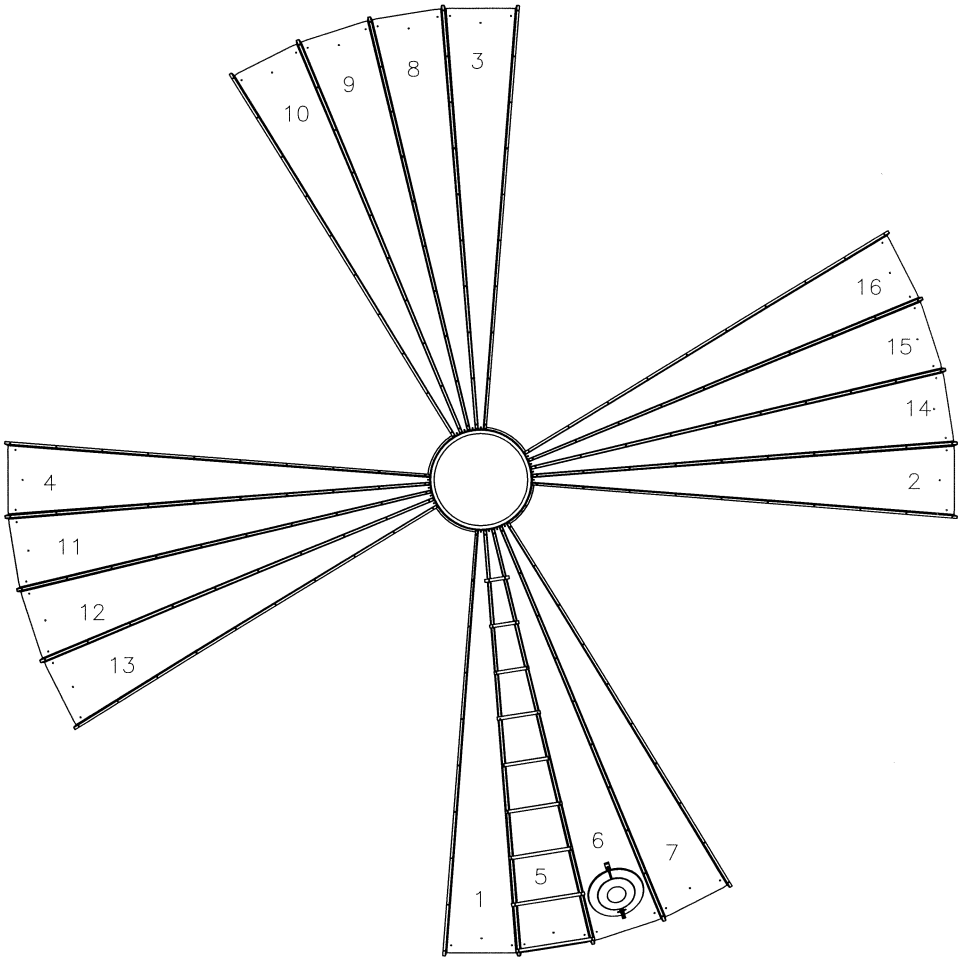
C. Instalación de los Paneles del Techo (CHT5 – CHT12)

Instale los 4 paneles del techo a 90 grados entre sí, atornillándolos a los clips de sujeción y el anillo central.

Instale los paneles de techo a la parte inferior del conjunto de anillo interno y fije los refuerzos de los paneles de techo al anillo central con tornillos para silo de 5/16” x 1-1/4”.

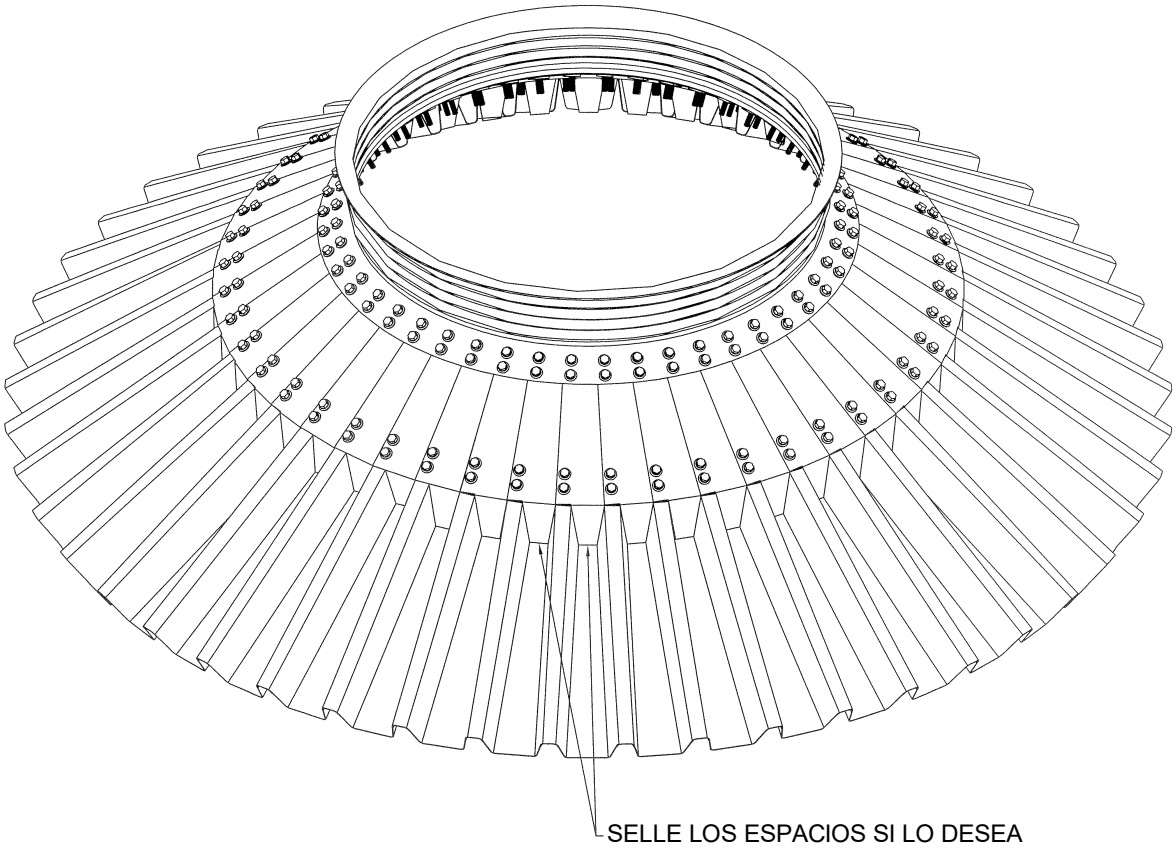
NOTA: El panel de techo a la derecha del primer panel es el panel de la escalera de techo. Agregue los escalones de la escalera mientras se están instalando los tornillos. Todos los escalones de la escalera están sujetos a los refuerzos de los paneles del techo con tornillos para silo de 5/16” x 3/4”.





Vista Superior de Techo Típico

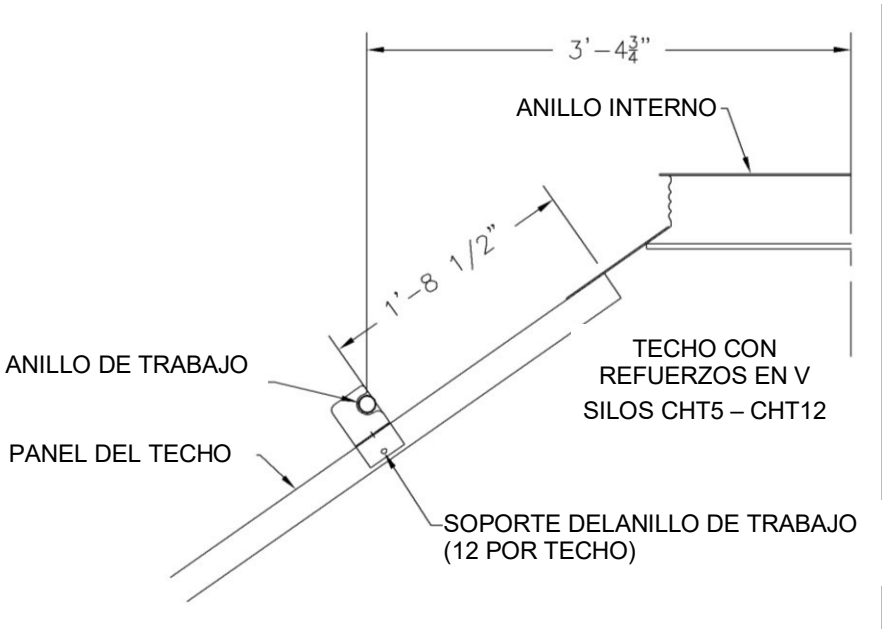
Instale los paneles del techo como se muestra en la ilustración. Atornille los paneles del techo entre sí con tornillos para silo de 5/16 x 3/4”. Asegúrese de controlar el anillo central periódicamente mientras esté instalando los paneles del techo para asegurarse de que se mantenga nivelado.



Una vez que se hayan instalado todos los paneles del techo, se pueden sellar los espacios entre los refuerzos si se lo desea.

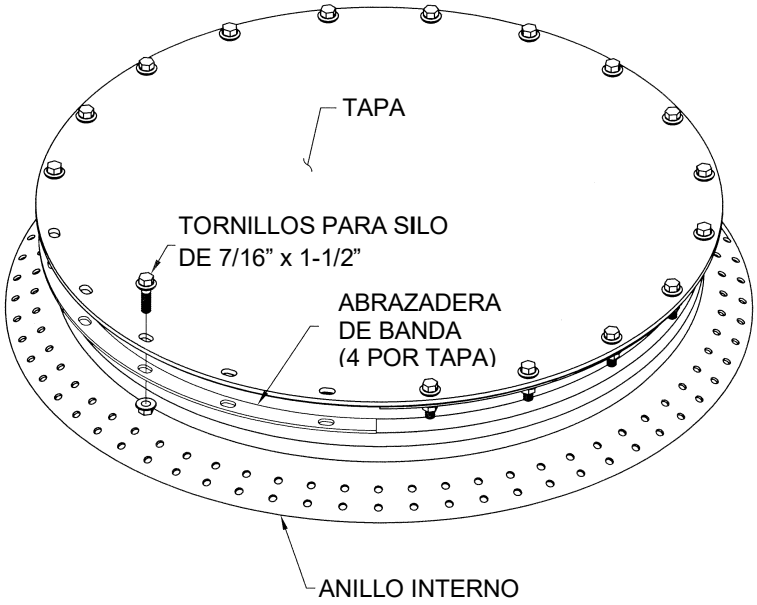
D. Anillo de Trabajo

Ubique e instale en obra el anillo de trabajo a los paneles del techo como se muestra en la ilustración, con tornillos para silo de 5/16” x 3/4”. Los clips de sujeción del anillo de trabajo han de ser espaciados uniformemente alrededor del anillo. Conecte los segmentos del anillo de trabajo entre sí con los conectores, como se muestra en la ilustración siguiente.



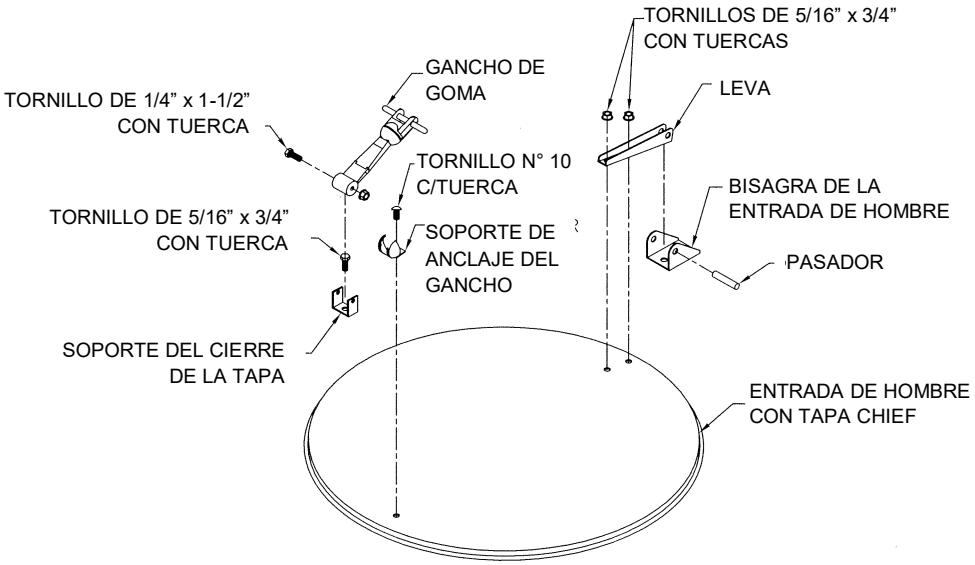
E. Tapa

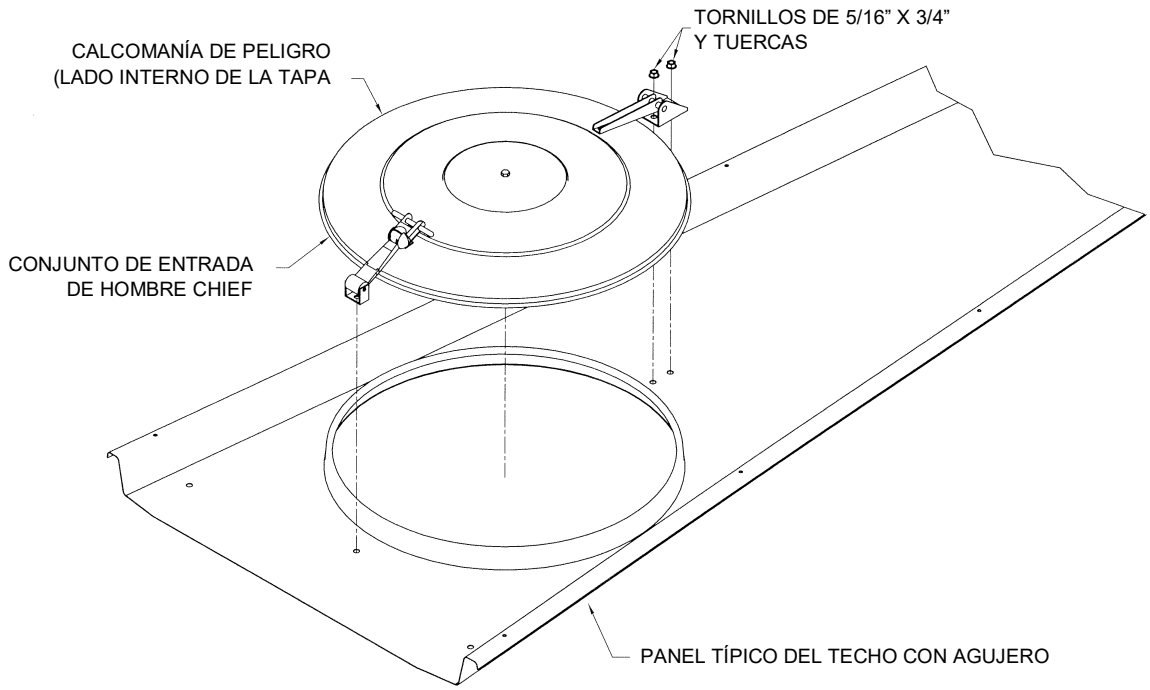
Atornille la tapa plana al anillo central con las cuatro abrazaderas de banda como se muestra en la ilustración con veinte (20) tornillos para silo de 7/16” x 1-1/2”. (**NOTA:** Puede ser necesario perforar en obra la brida en el anillo central para permitir el huelgo para los tornillos).



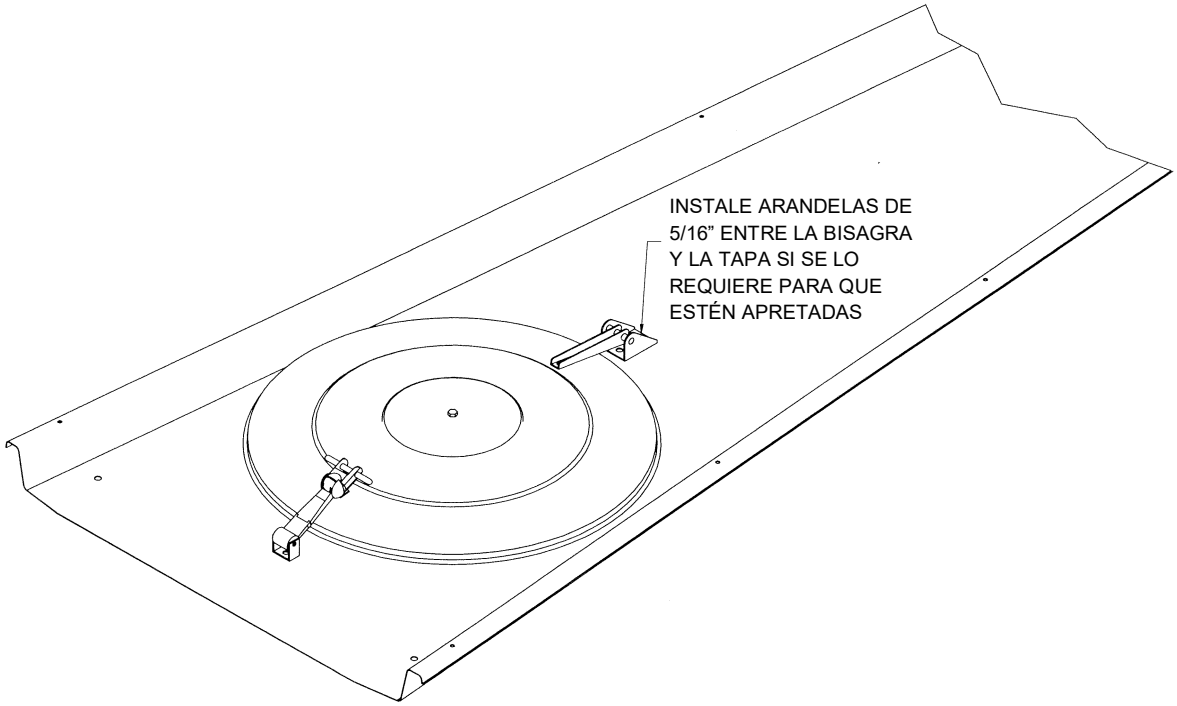
F. Tapa de la Entrada de Hombre

(1) Instale la tapa de la entrada de hombre como se muestra en la ilustración siguiente. Observe que se debería instalar la bisagra hacia la parte superior del silo.





Fijación del Conjunto de la Entrada de Hombre al Panel del Techo

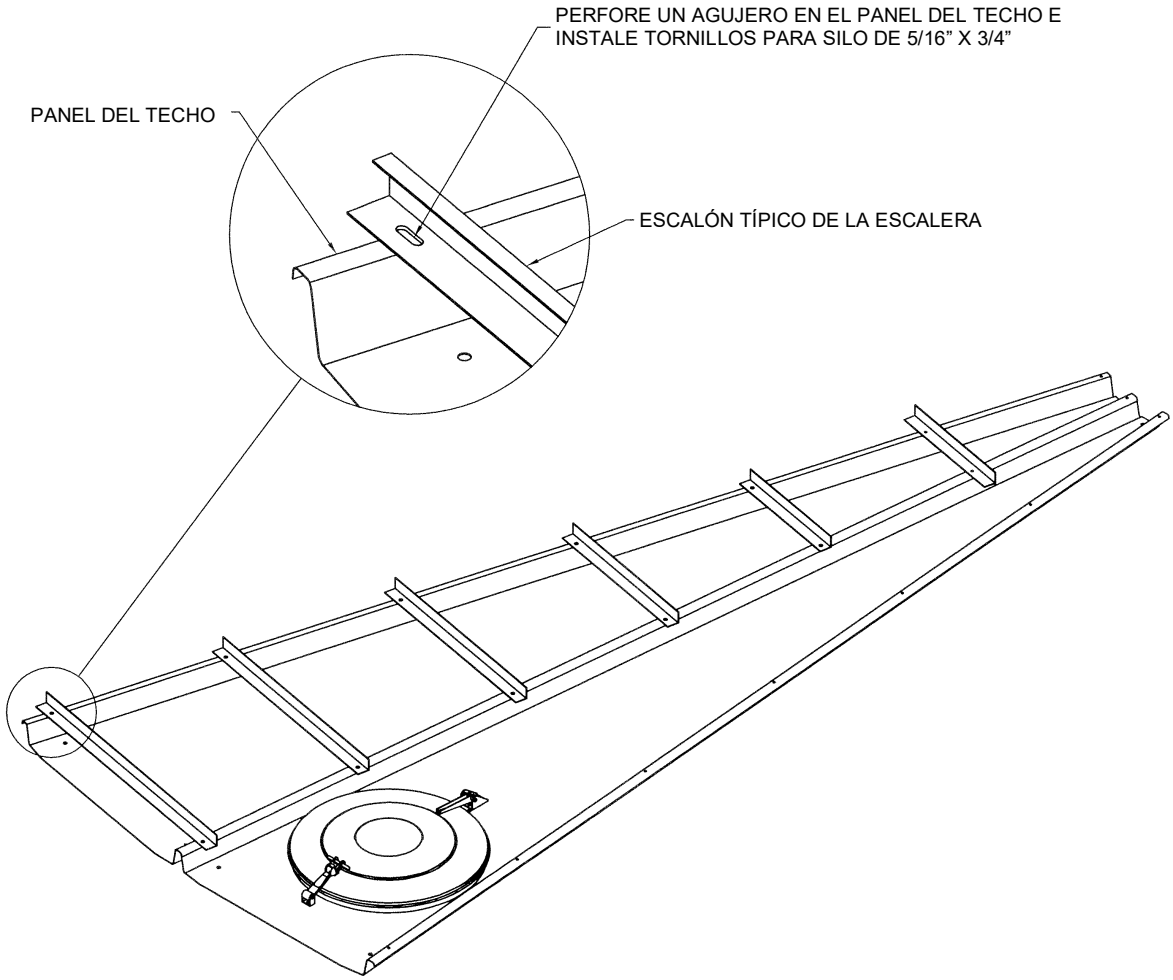


Conjunto Completo

NOTA: Se deben instalar los tornillos que sujetan la bisagra a la tapa y los que la fijan al panel del techo con las cabezas hacia adentro.

G. Escalera del Techo

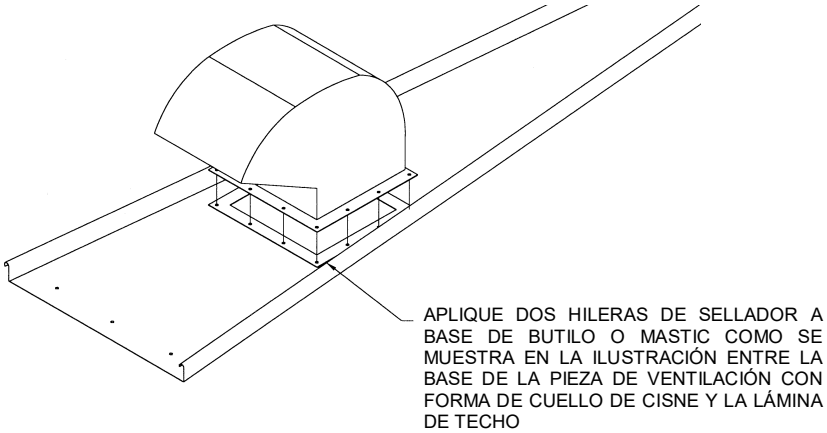
Para abrir fácilmente la tapa superior, se debería colocar la escalera del techo aproximadamente a 90º de los agujeros de la bisagra ubicados en el lado del anillo interno.



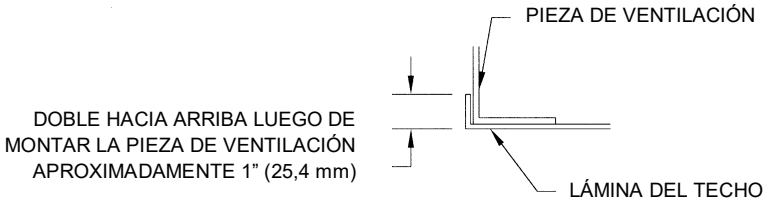
H. Piezas de Ventilación en el Techo

Instalación de Piezas de Ventilación con forma de Cuellos de Cisne

1. Diríjase a las instrucciones que vienen con la pieza de ventilación para ver los procedimientos de instalación.
2. Ubique la Pieza de Ventilación con forma de Cuello de Cisne en la lámina de techo deseada. Normalmente, deslice la pieza de ventilación sobre la lámina de techo (Hacia el extremo más angosto) hasta que las esquinas de la base intersecten los refuerzos de la lámina de techo.
3. Usando la base como patrón, marque y perfore los agujeros de montaje de 11/32” de diámetro.
4. Aplique dos (2) hileras de sellador a base de butilo o mastic como se muestra en la ilustración, entre la base de la Pieza de Ventilación con forma de Cuello de Cisne y la lámina de techo. Deje un espacio de 1” (25,4 mm) en el lado inferior de la hilera externa.



5. Instale la pieza de ventilación en la lámina de techo usando tornillos para silo de cabeza hexagonal de 5/16” x 3/4” y tuercas. Apriete todos los tornillos y controle el sellador a lo largo del extremo superior de la base de la pieza de ventilación para verificar que no falte. Aplique más sellador en donde se requiera.
6. Doble el borde hacia arriba en el interior de la pieza de ventilación para hacer un sello estanco. El reborde debería ser de aproximadamente 1” (25,4mm) en todo el perímetro.



7. **<u>No suelde</u>** la pieza de ventilación con forma de cuello de cisne al techo, puesto que se producirá óxido.

I. Soportes para los Cables de Temperatura (opcional)

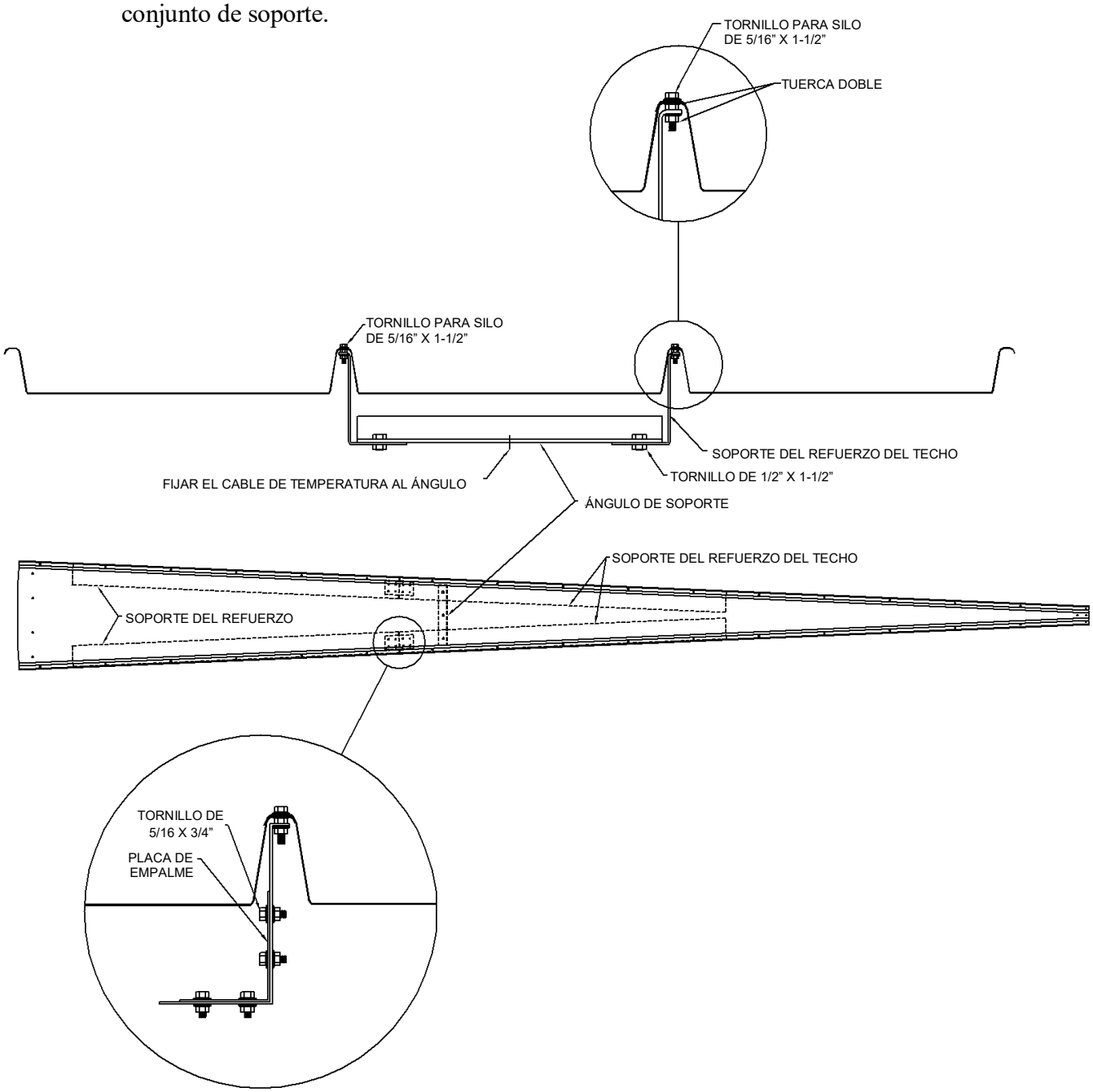
NOTA: Los cables sólo pueden ser instalados en silos que tienen techos con Refuerzos en V con una altura hasta 12 anillos.

Cables de Temperatura CHT5 – CHT16		
Tamaño del Silo	Cantidad Total de Cables de Temperatura	Radio de Cables de Temperatura
CHT5	1	-
CHT6	1	-
CHT7	1	-
CHT8	3	84"
CHT9	3	88"
CHT10	3	91"
CHT11	3	103"
CHT12	3	111"
CHT14	1-4	0"-174"
CHT16	1-5	0"-196"

En los paneles de techo en donde se han de instalar cables de temperatura, fije los refuerzos de los paneles con tornillos para silo de 5/16” x 1-1/4”. Instale los soportes de los refuerzos debajo de los refuerzos de techo con tuercas dobles como se muestra en la ilustración. Fije los soportes de los refuerzos entre sí con placas de empalme. Fije el ángulo de soporte a los soportes de los refuerzos con tornillos de 1/2” x 1-1/2”. Fije el cable de temperatura al ángulo de soporte según las instrucciones del fabricante de los cables de temperatura.

NOTA:
Los silos CHT10 a CHT16 requieren 2 soportes de refuerzos por lámina de techo.
Los techos de silos CHT8 y CHT9 no requieren placas de empalme; hay sólo un soporte de refuerzo por lámina de techo.

Los cables centrales de temperatura pueden ser sujetos al anillo central y no requieren conjunto de soporte.



Sección 6 – Cuadro de Calibres de Láminas de Pared y Parantes

NOTA: Todos los calibres de las Láminas de Pared y Parantes en los cuadros siguientes son para silos estándar. Si los silos están diseñados para Altos Índices de Carga / Descarga o para Condiciones de Zona Sísmica, póngase en contacto con Chief Industries, Inc. para el cuadro de calibres necesario.

CHT05-05

Anillo	LP	Parantes		
1	18		18	
2	18			18
3	18		18	18
4	18			
5	18		18	18

CHT05-06

Anillo	LP	Parantes		
1	18		18	
2	18			18
3	18		18	
4	18		18	18
5	18			
6	18		18	18

CHT05-07

Anillo	LP	Parantes		
1	18			18
2	18		18	
3	18			18
4	18		18	
5	18		18	18
6	18			
7	18		18	18

CHT05-08

Anillo	LP	Parantes		
1	18		18	
2	18			18
3	18		18	
4	18			18
5	18		18	
6	18		18	18
7	18			
8	18		16	16

CHT05-09

Anillo	LP	Parantes		
1	18		18	
2	18			18
3	18		18	
4	18			18
5	18		18	
6	18			18
7	18		18	18
8	18			
9	18		16	16

CHT05-10

Anillo	LP	Parantes		
1	18			18
2	18		18	
3	18			18
4	18		18	
5	18			18
6	18		18	
7	18			18
8	18		16	16
9	18			
10	18		14	14

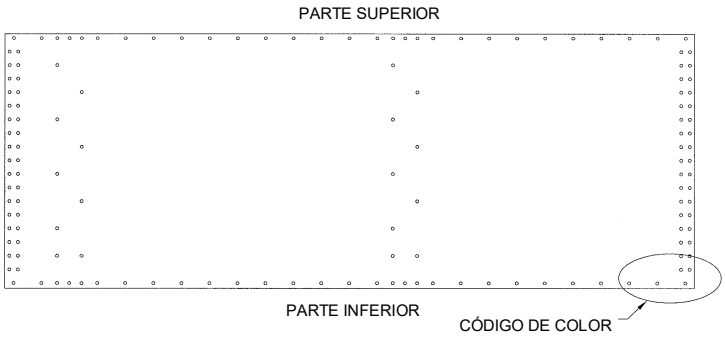
CHT05-11

Anillo	LP	Parantes		
1	18			18
2	18		18	
3	18			18
4	18		18	
5	18			18
6	18		18	
7	18			18
8	18		16	
9	18		16	16
10	18			
11	18		14	14

Sección 7 – Montaje de la Pared

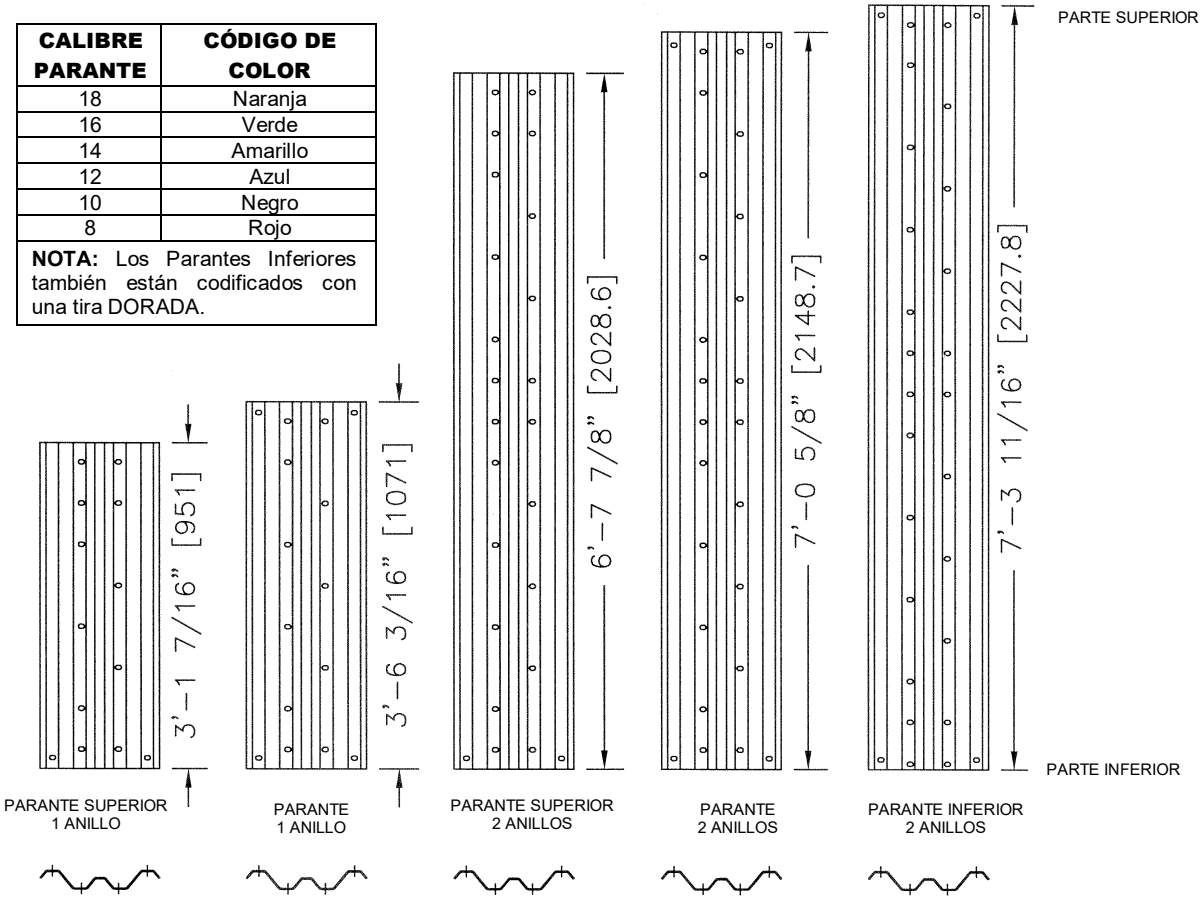
A. Láminas de Pared y Parantes

NOTA: Se deben instalar todas las láminas de pared con el código de color del lado derecho hacia abajo como se muestra en la ilustración siguiente. Controle los bordes de la lámina para ver si está el código de color. El código de color siempre está ubicado en el borde inferior de la lámina. Los códigos de color y sus calibres correspondientes están indicados en la tabla siguiente.



Calibre Lámina de Pared	Color
20	Blanco
18	Naranja
17	Celeste
16	Verde
14	Amarillo
Transición 14	Amarillo/Negro
13	Marrón
12	Azul
11	Rosa
10	Negro
9	Verde claro
8	Rojo

CALIBRE PARANTE	CÓDIGO DE COLOR
18	Naranja
16	Verde
14	Amarillo
12	Azul
10	Negro
8	Rojo
NOTA: Los Parantes Inferiores también están codificados con una tira DORADA.	



	LÁMINAS DE PARED SIN PARANTES	LÁMINAS DE PARED CON 2 PARANTES	LÁMINAS DE PARED CON 3 PARANTES
LÁMINAS DE PARED CALIBRES 16 A 20 SIEMPRE TORNILLOS PARA SILO DE 5/16" X 3/4"			
LÁMINAS DE PARED CALIBRE 14 PERFORADO DOBLE SIEMPRE TORNILLOS PARA SILO DE 5/16" X 3/4"			
LÁMINAS DE PARED CALIBRE 14 TRANSICIÓN TORNILLOS PARA SILO DE 5/16" X 3/4" EN SOLAPADOS LATERALES Y SUPERIOR Y DE 7/16" X 1-1/4" EN SOLAPADO INFERIOR			
LÁMINAS DE PARED CALIBRES 8 A 13 SIEMPRE TORNILLOS PARA SILO DE 7/16"			

TODAS LAS LÁMINAS DE PARED CALIBRES 14 A 20 USAN TORNILLOS PARA SILO DE 5/16" X 3/4"

USE TORNILLOS PARA SILO DE 7/16" X 1-1/4" EN TODAS LAS LÁMINAS DE PARED Y PARANTES HASTA LAS LÁMINAS CALIBRE 11 O PARANTES CALIBRE 8.*

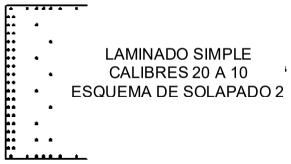
USE TORNILLOS PARA SILO DE 7/16" X 1-1/2" EN TODAS LAS LÁMINAS DE PARED Y PARANTES CUANDO ALGUNO DE ELLOS ES LAMINADO CALIBRE 10 O MÁS PESADO.**

USE TORNILLOS PARA SILO DE 7/16" X 2" EN LA UNIÓN INFERIOR DEL SILO CUANDO LAS LÁMINAS DE PARED SON DE LAMINADO DOBLE CALIBRES 11-11 A 8-8.

*CUAND ALGUNOS DE LOS PARANTES O LAMINAS DE PARED SON DE LAMINADO DOBLE CALIBRES 13 Ó 12, SE PROVEEN TORNILLOS PARA SILO ADICIONALES DE 7/16" X 1-1/2" (5 ADICIONALES POR LÁMINA EN SILOS DE 2 PARANTES Y 7 ADICIONALES EN SILOS DE 3 PARANTES) PARA LAS ESQUINAS DE LAS LÁMINAS DE PARED Y EN LOS PUNTOS DE SUJECIÓN ENTRE LOS PARANTES Y LAS LÁMINAS DE PARED EN LA UNIÓN HORIZONTAL.

**CUAND ALGUNOS DE LOS PARANTES O LAMINAS DE PARED SON DE LAMINADO DOBLE CALIBRES 8 Ó 9, SE PROVEEN TORNILLOS PARA SILO ADICIONALES DE 7/16" X 2" (5 ADICIONALES POR LÁMINA EN SILOS DE 2 PARANTES Y 7 ADICIONALES EN SILOS DE 3 PARANTES) PARA LAS ESQUINAS DE LAS LÁMINAS DE PARED Y EN LOS PUNTOS DE SUJECIÓN ENTRE LOS PARANTES Y LAS LÁMINAS DE PARED EN LA UNIÓN HORIZONTAL.

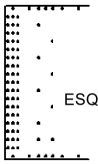
DIFERENCIAS EN EL SOLAPADO



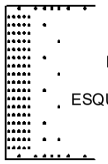
LAMINADO SIMPLE
CALIBRES 20 A 10
ESQUEMA DE SOLAPADO 2

LAMINADO DOBLE
CALIBRES 12 Y 13
ESQUEMA DE SOLAPADO 3

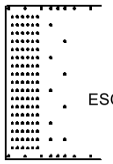
LAMINADO DOBLE
CALIBRES 10 Y 11
ESQUEMA DE SOLAPADO 4



LAMINADO SIMPLE
CALIBRES 8 Y 9
ESQUEMA DE SOLAPADO 3



LAMINADO DOBLE
CALIBRES 8 Y 9
ESQUEMA DE SOLAPADO 5



LAMINADO TRIPLE
CALIBRES 10 Y 11
ESQUEMA DE SOLAPADO 6

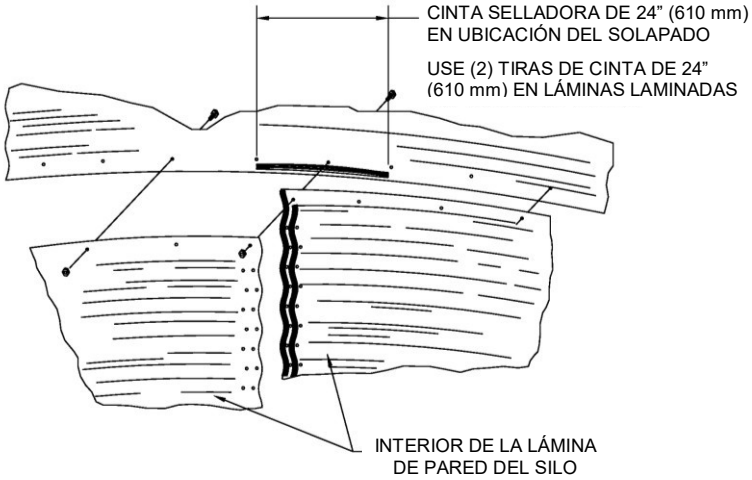
NOTA: Se debe seguir la Secuencia Correcta de Atornillado en Todo Momento.

(1) Apriete todos los tornillos en los 2 anillos superiores y los parantes superiores.

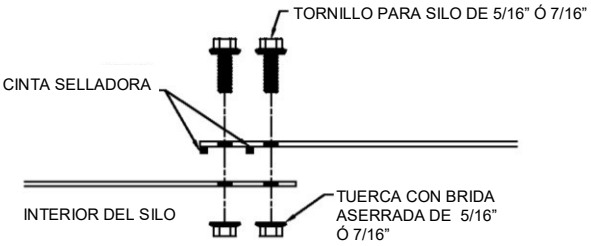
(2) Seleccione las láminas del calibre correcto para el tercer anillo del silo. Seleccione los parantes del calibre y el largo correctos.

(3) Instale las placas de empalme de los parantes a ambos extremos de los parantes con dos (2) tornillos para silo de 7/16” x 1-1/4” y tuercas con brida aserrada por empalme antes de asegurar el parante al silo. **NOTA:** En los parantes superiores, sólo se requiere placa de empalme en el extremo inferior del parante.

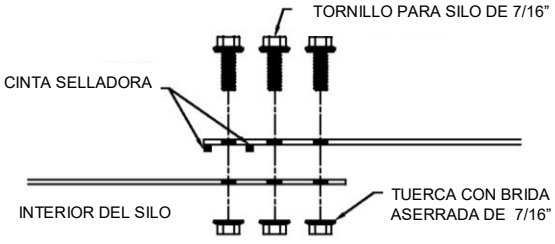
(4) Limpie el aceite excedente de los extremos de las láminas y aplique sellador como se muestra en la ilustración siguiente.



TODAS LAS LÁMINAS DE PARED SE SELLAN Y SE SOLAPAN COMO SE MUESTRA EN LA ILUSTRACIÓN



SOLAPADO CON 2 HILERAS DE TORNILLOS
LÁMINA SIMPLE CALIBRES 20 A 10



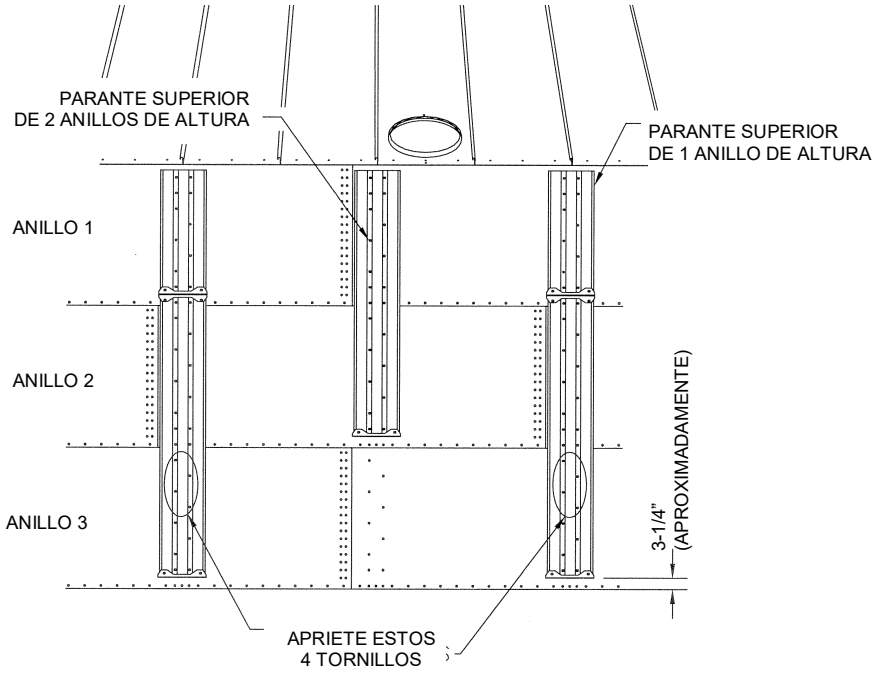
SOLAPADO CON 3 HILERAS DE TORNILLOS
LÁMINA SIMPLE CALIBRES 9 Y 8

(5) Arme el tercer anillo sin apretar.

(6) Instale los parantes del calibre correcto sin apretar en el exterior del silo con con tornillos para silo de 7/16”. Siempre se colocan los tornillos de los parantes con las cabezas dentro del silo. Usando una herramienta grande para alinear, fuerce el parante hacia arriba de manera que las piezas de empalme estén bien comprimidas Apriete cuatro (4) tornillos en el tercer anillo para mantener comprimidos los parantes. Instale los dos (2) tornillos de 7/16” x 1-1/4” sin apretar fijando las piezas de empalme de los parantes a la placa de empalme que está por encima.

NOTA:
Se pueden usar bloques para colocar debajo de las piezas de empalme de los parantes para comprimir los empalmes.

NOTA:
Instale tornillos en las uniones de las láminas de pared que están en el centro de los agujeros de los tornillos antes de instalar el parante siguiente.



(7) Baje el silo a la fundación. Esto forzará a los parantes de 2 anillos de altura en el segundo y el tercer anillo hasta los empalmes.

(8) Apriete los tornillos que sujetan los parantes a las láminas y los tornillos que sujetan las piezas de empalme.

(9) Apriete los tornillos en las uniones verticales en el tercer anillo.

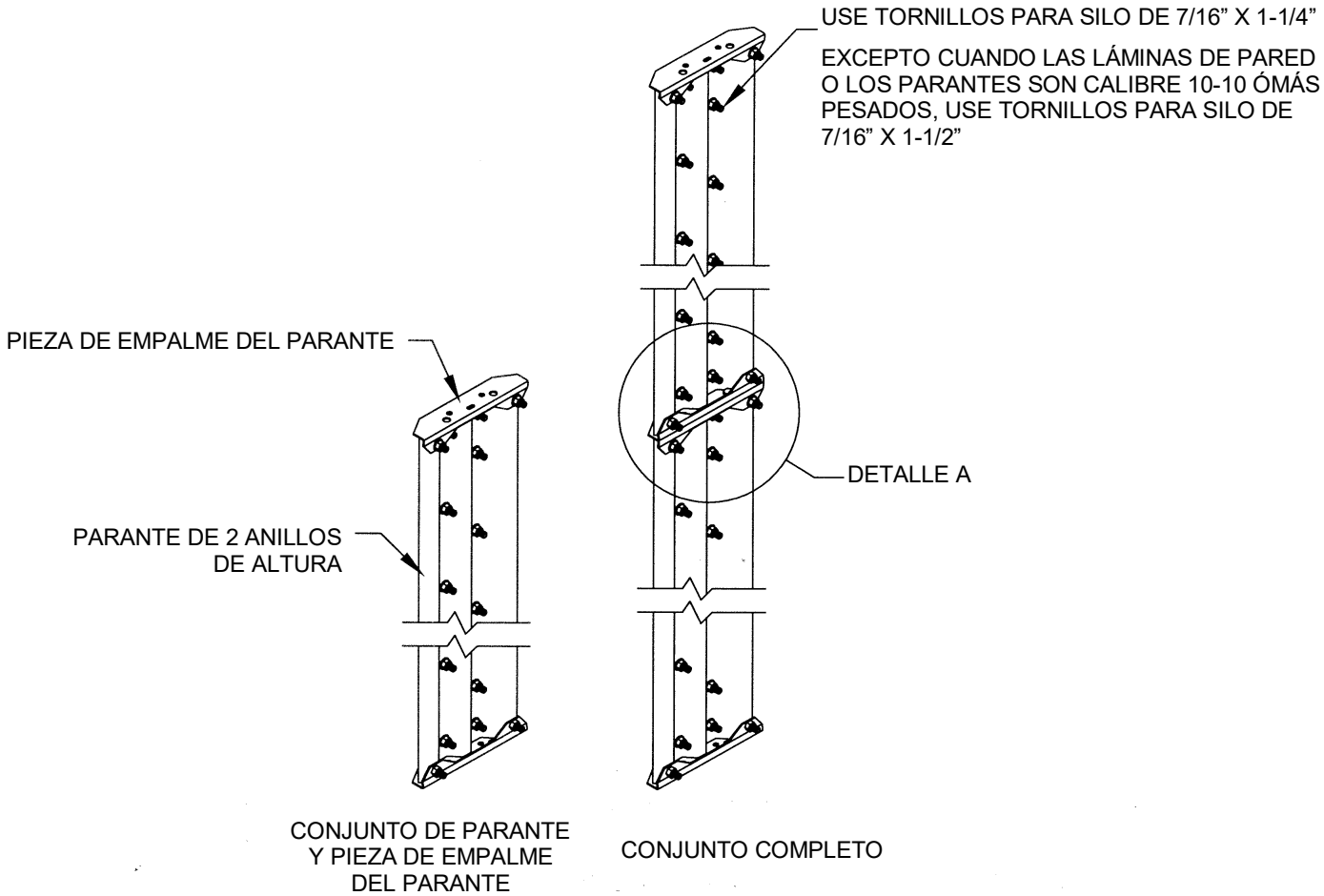
(10) Apriete los tornillos en las uniones horizontales entre el segundo y el tercer anillo, comenzando por el centro de la lámina y trabajando hacia ambos sentidos.

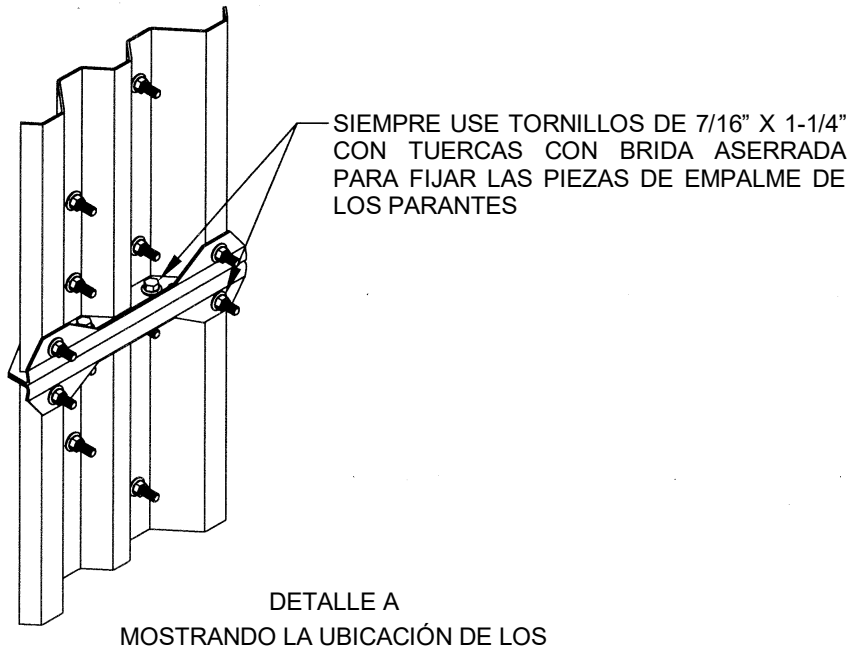
(11) Agregue las secciones de escalera si se requiere (Ver el Manual de la Escalera por separado):

(12) Repita los pasos 1 a 10 para agregar el cuarto anillo y cada anillo adicional. Se debe seguir la secuencia correcta de atornillado en todo momento para asegurar el montaje correcto.

NOTA: Use tornillos para silo de 7/16”x 1-1/4” en el solapado inferior de las láminas de transición. Use tornillos para silo de 5/16” x 3/4”en el solapado superior en las uniones verticales de la lámina de transición.

NOTA: Todos los silos tienen todos los parantes de 2 anillos de altura en la parte inferior, se debe colocar un parante de 1 anillo de altura en una línea de parantes de por medio en el tercer anillo

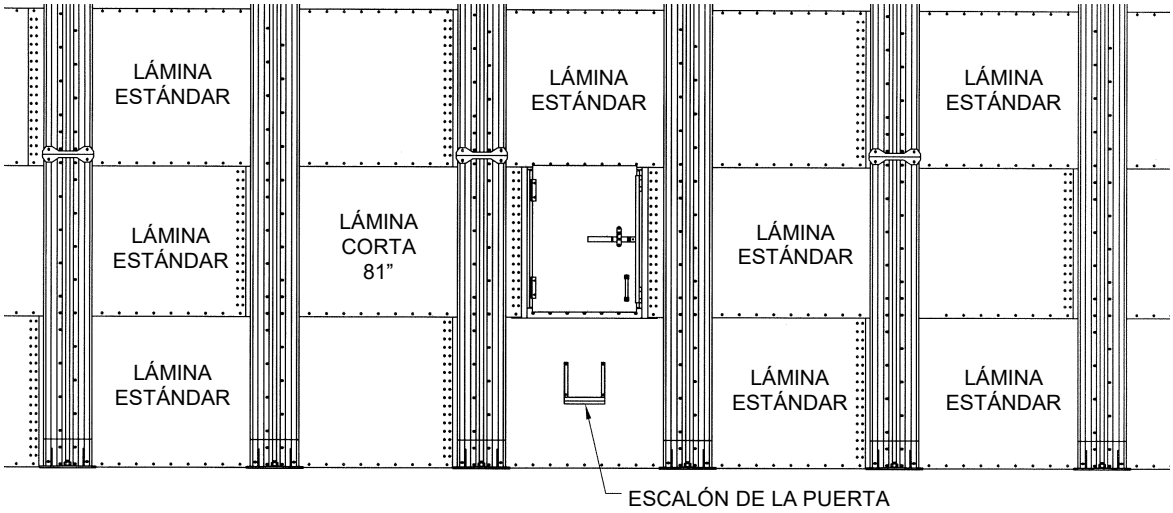




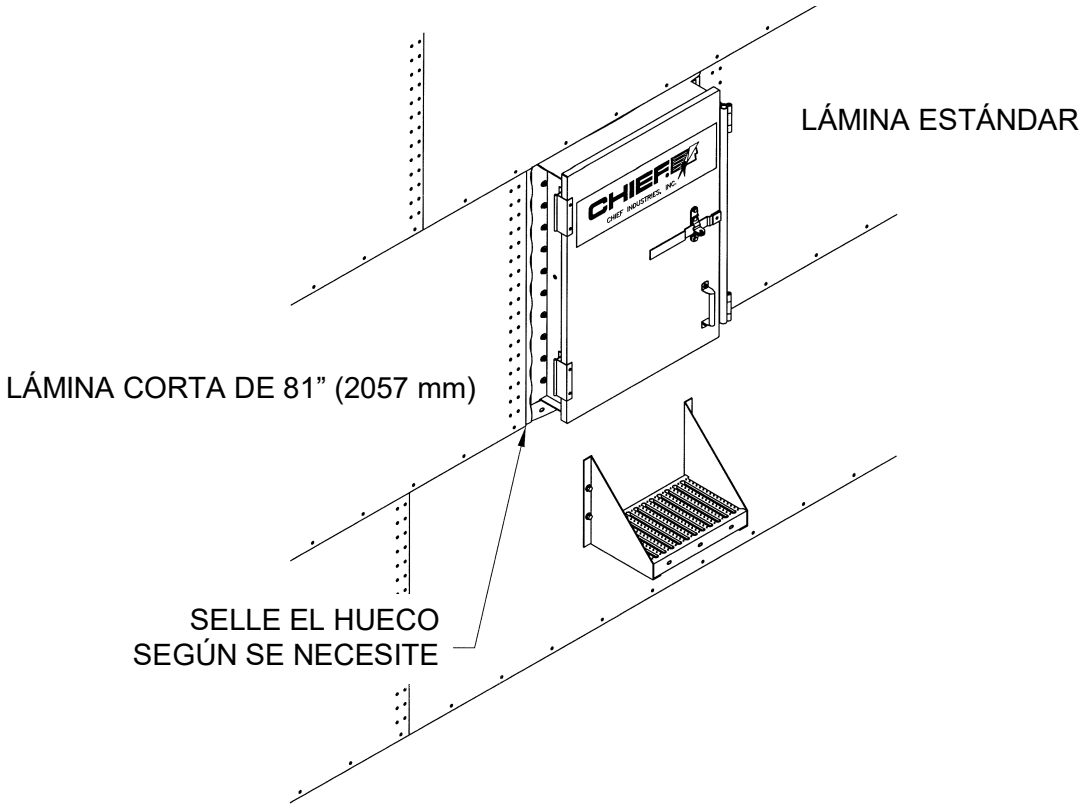
DETALLE A
MOSTRANDO LA UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LAS PIEZAS DE EMPALME DE LOS PARANTES

B. Láminas de Pared Especiales

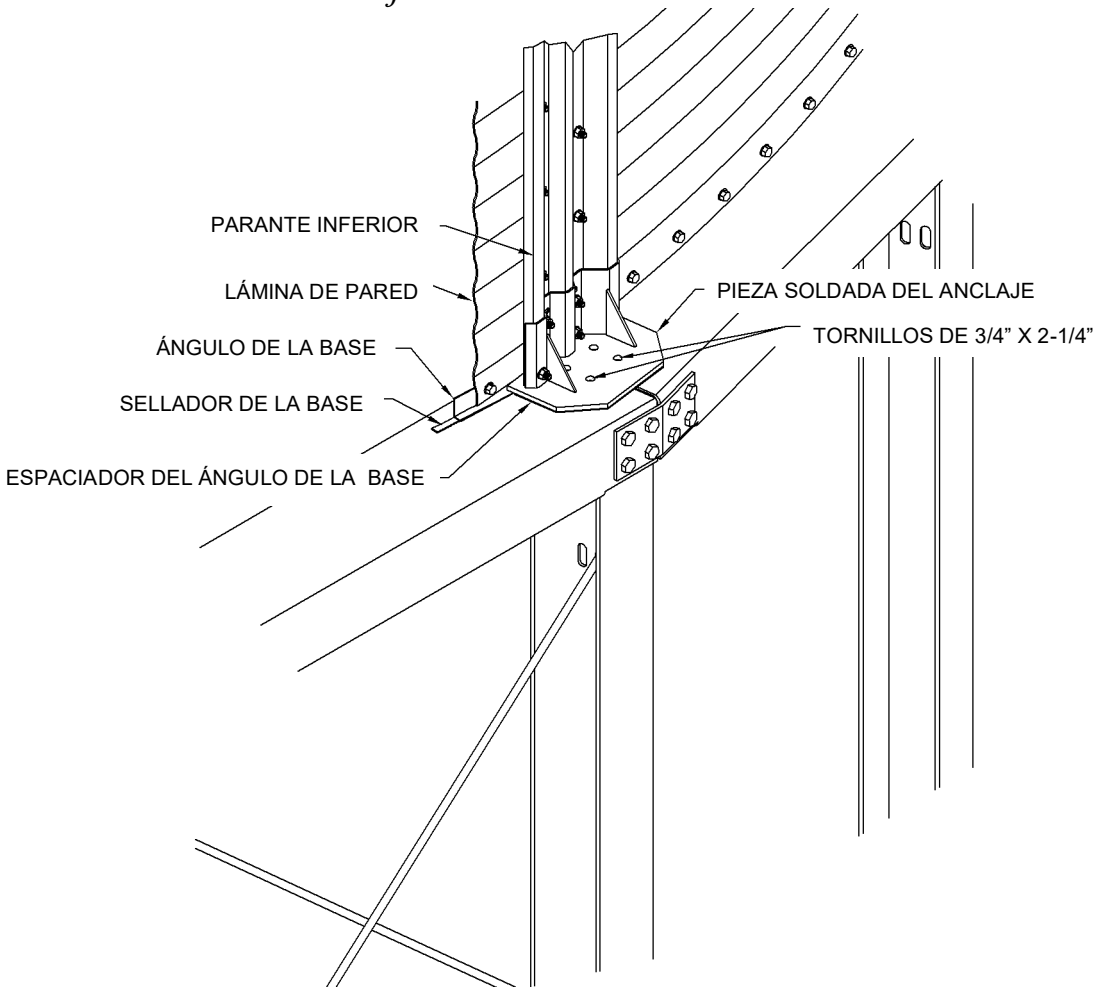
Hay una lámina corta de 81” (2057 mm), que está instalada a la izquierda de la puerta, como se muestra en la siguiente ilustración. Todas las láminas de pared son instaladas por fuera del marco de la puerta, excepto la lámina de pared que está directamente por debajo de la puerta, que está instalada por detrás del marco. Se debería prestar especial atención al sellado alrededor del marco para asegurar un sello estanco.

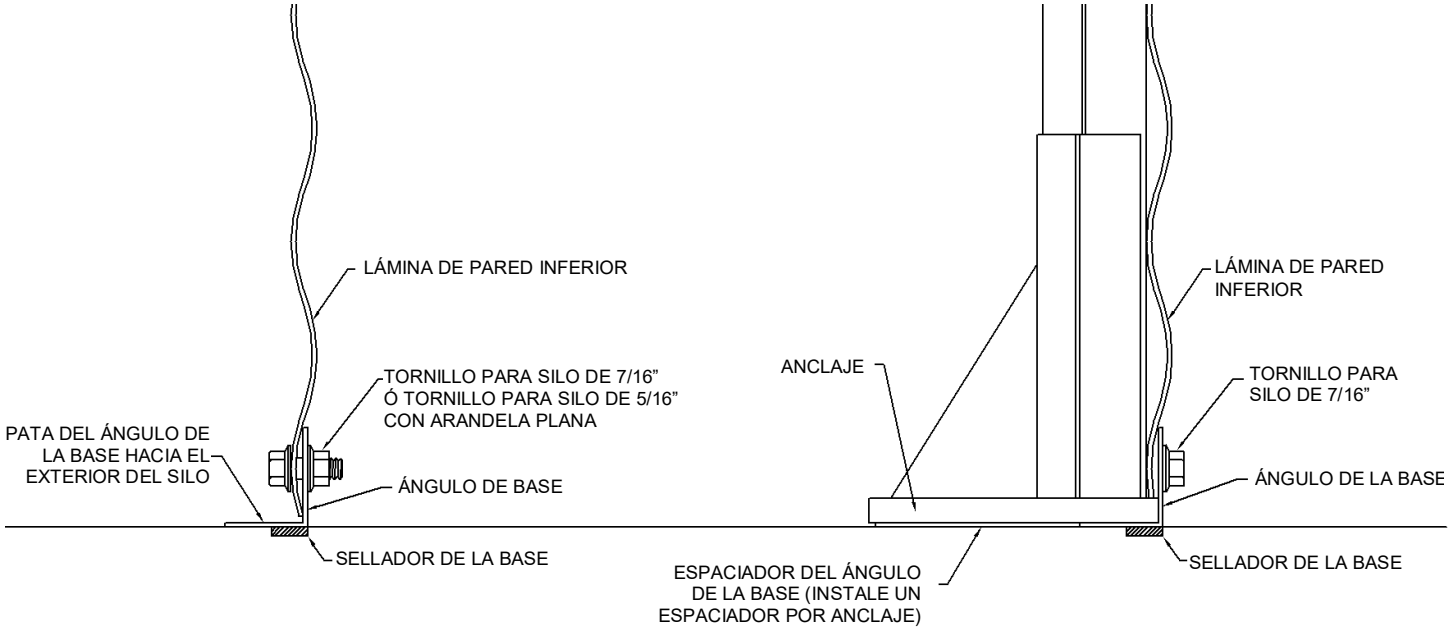


C. Instalación de la Puerta



D. Detalle del Anclaje





DETALLE DEL ÁNGULO DE LA BASE

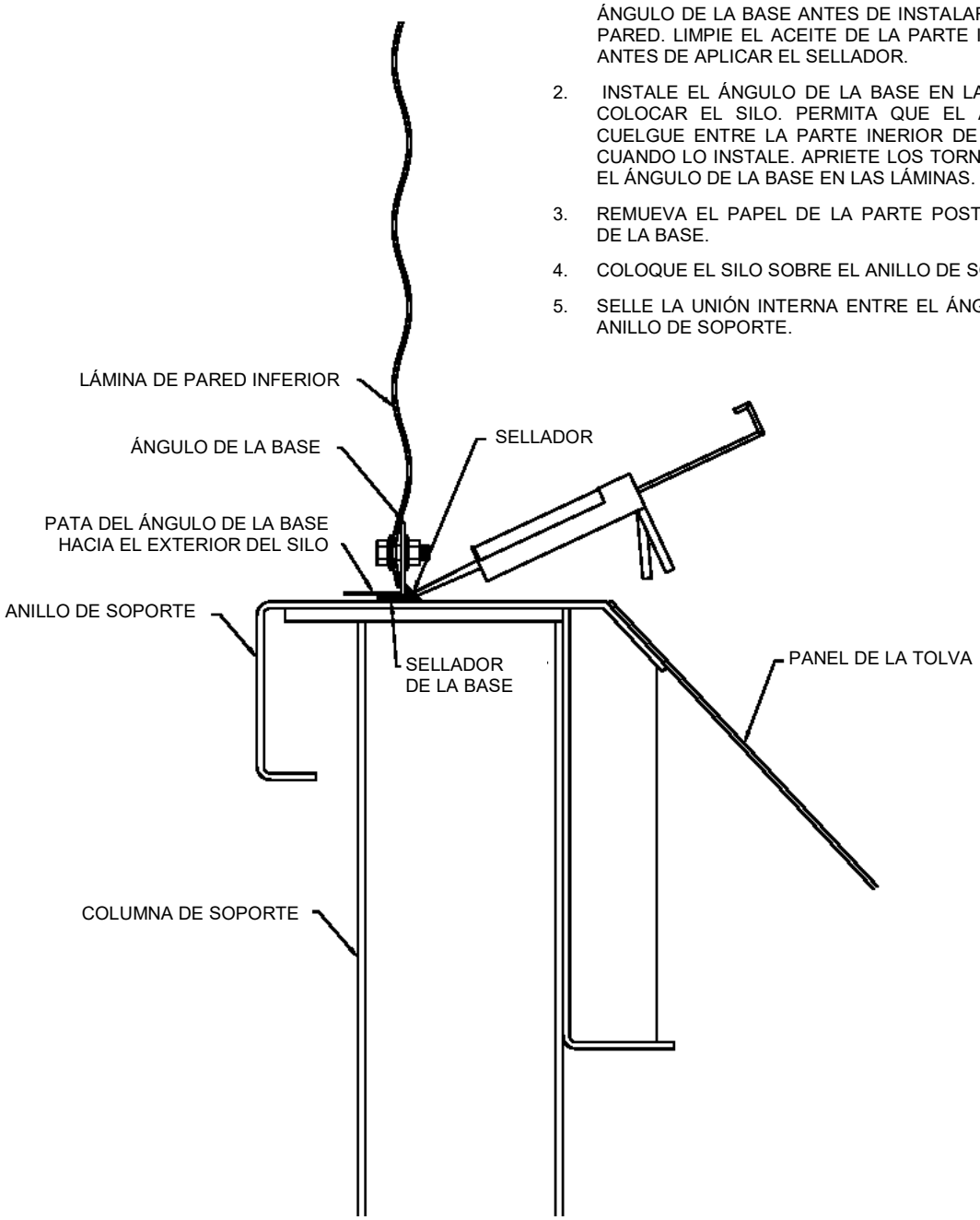
DETALLE DEL ÁNGULO DE LA BASE EN EL ANCLAJE DEL PARANTE

(1) Aplique sellador para la base en la parte inferior del ángulo de la base antes de instalar el ángulo en la lámina.

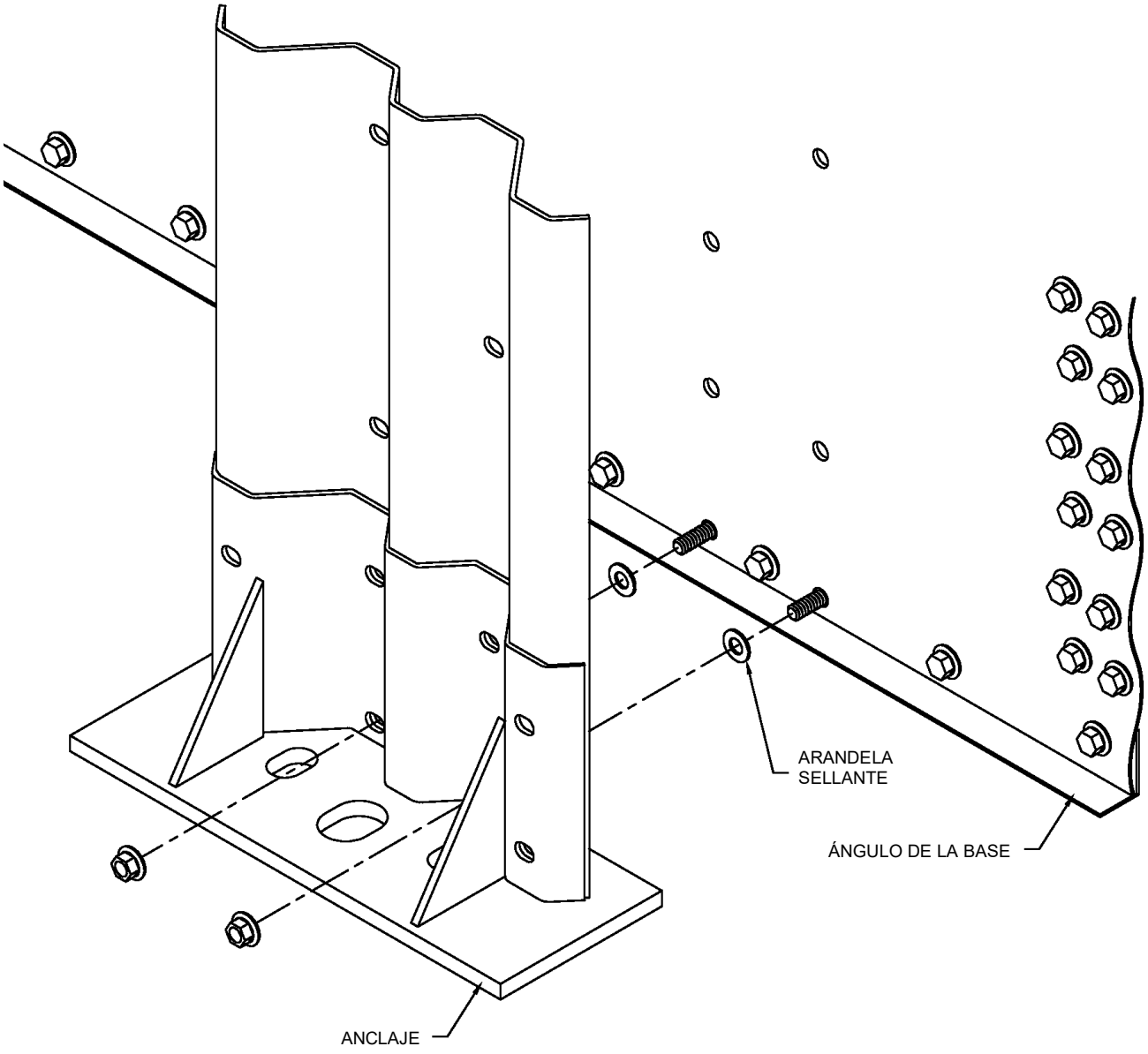
(2) Atornille el ángulo de la base en la parte inferior de la lámina inferior como se muestra en la ilustración con tornillos de 5/16” x 3/4” con una arandela plana de 3/8” entre la tuerca con brida aserrada y el ángulo de la base, o bien con tornillos para silo de 7/16”.

(3) Instale los espaciadores de los ángulos de la base debajo de todos los soportes de anclaje como se muestra en la ilustración.

1. INSTALE EL SELLADOR DE LA BASE EN LA PARTE INFERIOR DEL ÁNGULO DE LA BASE ANTES DE INSTALARLO A LAS LÁMINAS DE PARED. LIMPIE EL ACEITE DE LA PARTE INFERIOR DEL ÁNGULO ANTES DE APLICAR EL SELLADOR.
2. INSTALE EL ÁNGULO DE LA BASE EN LAS LÁMINAS ANTES DE COLOCAR EL SILO. PERMITA QUE EL ÁNGULO DE LA BASE CUELGUE ENTRE LA PARTE INERIOR DE LA LÁMINA DE PARED CUANDO LO INSTALE. APRIETE LOS TORNILLOS QUE SOSTIENEN EL ÁNGULO DE LA BASE EN LAS LÁMINAS.
3. REMUEVA EL PAPEL DE LA PARTE POSTERIOR DEL SELLADOR DE LA BASE.
4. COLOQUE EL SILO SOBRE EL ANILLO DE SOPORTE.
5. SELLE LA UNIÓN INTERNA ENTRE EL ÁNGULO DE LA BASE Y EL ANILLO DE SOPORTE.

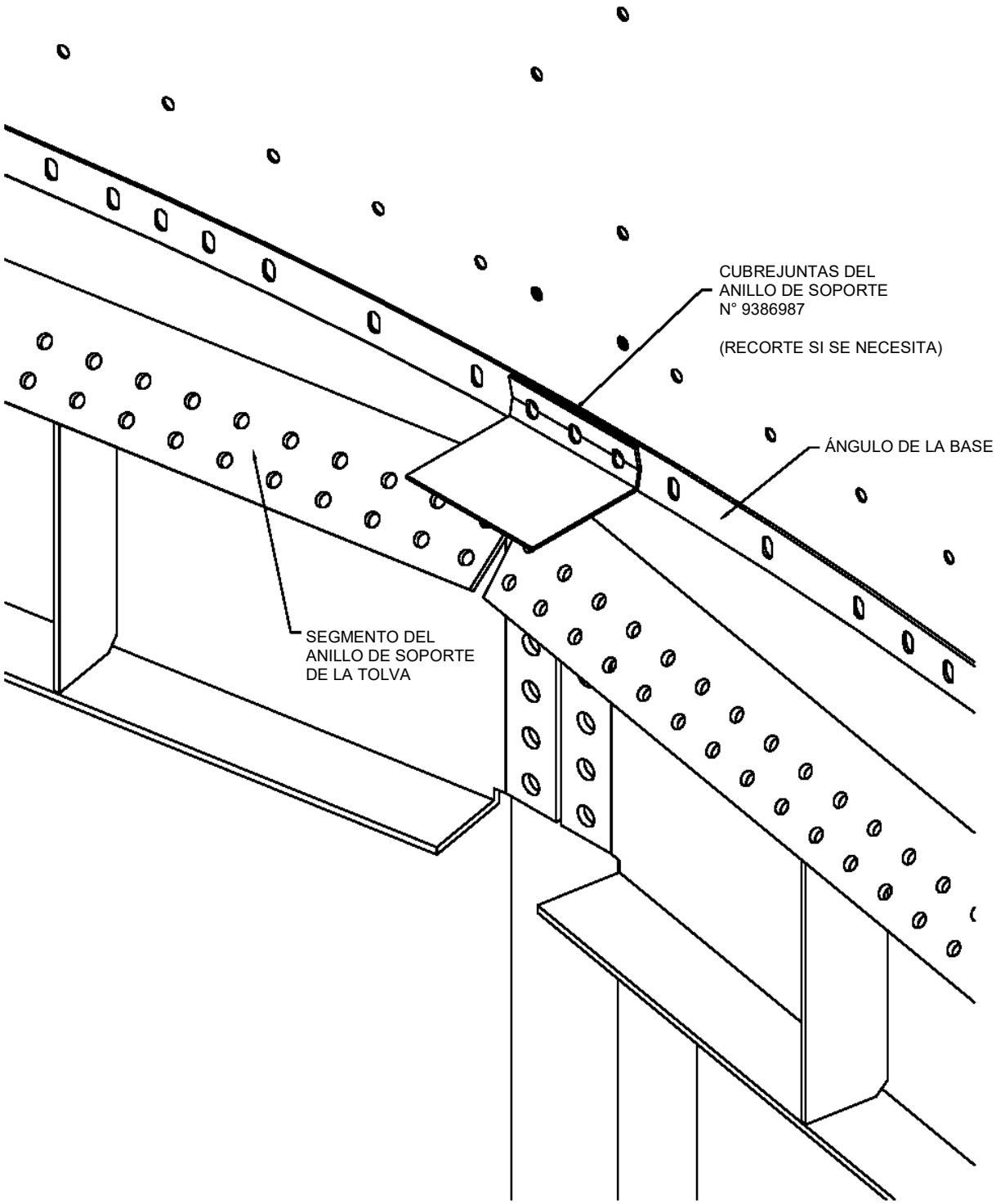


Instale las arandelas sellantes entre los parantes inferiores y la lámina de pared en los dos agujeros inferiores del parante como se muestra en la ilustración.



Cubrejuntas del Anillo de Soporte

Si no hay un conjunto de cubrejuntas instalado en el silo tolva, entonces se instalará un cubrejuntas del anillo de soporte en cada unión entre segmentos del anillo como se muestra en la ilustración siguiente.



		TOLVA A 45° (LB)	SILO (LB)	TOTAL (LB)
CHT05	4	4372	3084	7456
	5	4372	3494	7866
	6	4372	4002	8374
	7	4372	4510	8882
	8	4372	5074	9446
	9	4372	5581	9953
	10	4372	6194	10566
	11	4372	6739	11111
CHT06	5	6889	3759	10648
	6	6889	4371	11260
	7	6889	5043	11932
	8	6889	5653	12542
	9	6889	6377	13266
	10	7309	6995	14304
	11	7309	7715	15024
	12	7309	8512	15821
CHT07	5	11753	4324	16077
	6	11753	4915	16668
	7	11753	5696	17449
	8	11753	6397	18150
	9	11753	7258	19011
	10	11753	7976	19729
	11	11753	8917	20670
	12	11753	9768	21521
	13	11753	10718	22471
	14	11753	11865	23618
CHT08	5	15186	5123	20309
	6	15186	5926	21112
	7	15186	6796	21982
	8	15186	7700	22886
	9	15186	8728	23914
	10	15186	9647	24833
	11	15186	10792	25978
	12	15186	11764	26950
	13	15186	12851	28037
	14	16612	14271	30883

		TOLVA A 45° (LB)	SILO (LB)	TOTAL (LB)
CHT09	5	19060	5981	25041
	6	19060	6971	26031
	7	19060	8055	27115
	8	19060	9147	28207
	9	19060	10235	29295
	10	19060	11426	30486
	11	19060	12776	31836
	12	22338	14156	36494
	13	22338	15946	38284
	14	22338	17410	39748
CHT10	5	22349	6945	29294
	6	22349	8149	30498
	7	22349	9250	31599
	8	22349	10645	32994
	9	22349	12111	34460
	10	26399	13853	40252
	11	26399	15423	41822
	12	28778	17052	45830
	13	28778	18754	47532
	14	28778	20942	49720
	15	28778	22906	51684
	16	28778	25138	53916
CHT12	5	40992	8909	49901
	6	40992	10483	51475
	7	40992	12188	53180
	8	44164	14112	58276
	9	44164	16389	60553
	10	44164	18733	62897
	11	44164	21133	65297
	12	48084	23787	71871
	13	48084	26199	74283
	14	48084	28989	77073
	15	48084	31459	79543
	16	48084	34376	82460

NOTA: Los pesos son con es diseño estándar de silo y no incluyen accesorios tales como las escaleras y las piezas de ventilación.

Sección 8 – Varios

A. Instrucciones de Mantenimiento

TECHO: Se debe hacer una inspección anual de la estructura del techo para asegurarse de que no haya agujeros en los paneles del techo y que todos los puntos de sujeción estén estancos. Si ocurren filtraciones, aplique sellador impermeabilizante en el área en cuestión.

PARED: También se debe efectuar una inspección de la pared al menos anualmente. Si ocurren filtraciones, aplique sellador en el área en cuestión.

Si se evidencia deterioro, limpie a fondo las superficies. Si hay oxidación presente, remueva el óxido y aplique pintura resistente a la corrosión.

BASE: Inspeccione la base lo más a menudo que sea posible para verificar que no haya deterioro, ya que ésta es una indicación directa de humedad excesiva. Si hay deterioro, limpie a fondo la superficie. Si hay óxido presente, remuévalo y aplique pintura resistente a la corrosión. Luego de que se seque la pintura, aplique sellador de la base al área afectada.

PUERTAS: Inspeccione las puertas y entradas de hombre con tanta frecuencia como sea posible para asegurarse de que se mantiene un sellado correcto.

CALCOMANÍAS: Asegúrese de que todas las calcomanías de advertencia estén instaladas en las ubicaciones apropiadas.
Reemplace todas las calcomanías de advertencia dañadas o que no se puedan leer.

B. Hoja de Comentarios

Estimado Constructor:

En un esfuerzo por servirlo mejor y cumplir con sus expectativas, indique a continuación cualquier problema que pueda haber encontrado con su producto o los procedimientos de montaje de este manual. También indique toda sugerencia que pueda hacer sobre mejoras.

Problemas con el Manual de Montaje:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Soluciones Recomendadas:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Problemas con el Producto:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Sugerencias sobre Mejoras en el Producto:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Le agradecemos por su tiempo y por contarnos su experiencia. Todas las respuestas serán revisadas por nuestro personal del departamento de ingeniería.

Por favor, separe esta página y envíela a: Agri Engineering Department
Chief Industries, Inc.
P.O. Box 848
Kearney, NE 68848-0848

CHIEF INDUSTRIES, INC.
Agri/Industrial Division
Chief Industries, Inc.
4400 East 39th
Kearney, NE