

# CST

**EL LÍDER GLOBAL EN SOLUCIONES PARA CUBIERTAS Y ALMACENAMIENTO**





**CST**

# CST

CST empresa líder indiscutida a nivel mundial en soluciones para cubiertas y tanques de almacenamiento. Gracias a una dinámica combinación de empresas líderes en el mundo en la fabricación de tanques de acero revestidos y cubiertas de aluminio, CST agrupa primeras marcas del rubro que incluyen: Aquastore®, Harvestore®, HydroTec®, BulkTec® y PetroTec®, Temcor y Conservatek.

CST ofrece el paquete completo de personal, productos y excelencia en conocimientos técnicos para satisfacer las necesidades de sus clientes. Puede confiar en CST para encontrar la recomendación adecuada en tanques o cubiertas que le brindarán una solución a largo plazo. CST es la mejor opción para los que requieren un nuevo nivel de excelencia en cubiertas y tanques de almacenamiento.

## Evolución de CST

1890's



1940's



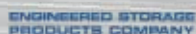
1960's



1970's



1990's



2000's



CST Storage ofrece una línea de productos única y de avanzada para revestimientos de tanques. CST Storage está en condiciones de brindarles a sus clientes internacionales,

de un modo completamente eficiente, el tanque correcto para la aplicación correcta, independientemente del revestimiento: Vitrium® vidrio fusionado al acero y Opti-Bond, un sistema de revestimiento epoxi. Nuestras soluciones integrales para almacenamiento cuentan con el respaldo de nuestras fábricas ubicadas en numerosos centros de influencia para brindar apoyo técnico en los proyectos. CST Storage ofrece el equipo técnico con mayor experiencia en la construcción y personal de servicio en obra a través de una red de vendedores y representantes con el objetivo de que su instalación sea un éxito de principio a fin.

Su trayectoria de casi 120 años y más de 250.000 tanques instalados en 125 países hacen que CST carezca de rivales en diseño, fabricación y experiencia en la construcción de sus productos.



CST Covers es líder mundial en diseño, fabricación y construcción de cubiertas y estructuras de aluminio personalizadas para aplicaciones en obras de arquitectura y almacenamiento municipal e industrial. CST Covers representa la orgullosa combinación de las tradiciones de las dos principales empresas del mundo para cubiertas de aluminio: Temcor y Conservatek. Juntas han provisto más de 15.000 cubiertas en más de 50 países diferentes.

CST Covers ofrece numerosas soluciones de diseño en aluminio estructural de gran robustez, incluyendo domos, cúpulas, cubiertas planas extruidas, cubiertas de placas formadas, cubiertas con soporte entramado, mallas espaciales y productos personalizados específicamente diseñados para clientes cuyas aplicaciones de almacenamiento sean exclusivas.



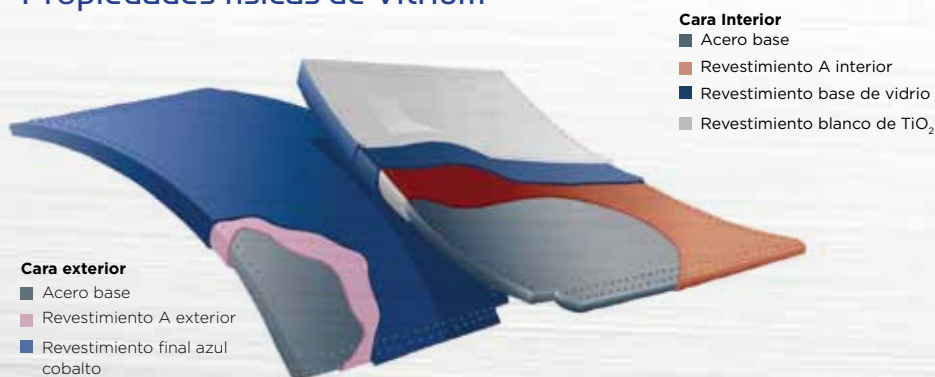
# TECNOLOGÍA DE REVESTIMIENTO DE NIVEL MUNDIAL.

Todos los tanques de CST están diseñados y fabricados en instalaciones con ambientes controlados. El resultado es una precisa producción de paneles de acero complementada por procesos de revestimiento optimizados. CST ha invertido cuantiosas sumas de dinero para modernizar y automatizar completamente las líneas de fabricación y sus instalaciones cuentan con certificación ISO 9001. El funcionamiento ultra moderno de las fábricas de CST redundan en los mejores tanques de acero revestidos del mercado.

## VITRIUM® VIDRIO FUSIONADO AL ACERO

El vidrio fusionado al acero, Vitrium®, es una característica de los tanques Aquastore® y Harvestore® y constituye el revestimiento de más alta calidad en el mercado de los tanques de almacenamiento. Se trata de un material único con una combinación de vidrio y acero, fuerte e integrado, merced a un proceso de fusión a 815° C (1.500° F) en un horno con proceso controlado. Las propiedades físicas de Vitrium® son ideales para aplicaciones de líquidos municipales e industriales. La barrera dura e inerte en las superficies exteriores e interior del tanque evita la corrosión. Es impermeable a líquidos y vapores y controla el desgaste causado por la corrosión, a la vez que ofrece una excelente resistencia al impacto y la abrasión.

### Propiedades físicas de Vitrium



La tecnología Vitrium® combina las extraordinarias propiedades de resistencia química y física del vidrio mejorado con dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) con una sofisticada estructura de burbuja de vidrio ultra fina para una mayor durabilidad y flexibilidad. Los revestimientos Vitrium, de vidrio fusionado al acero, poseen un rango de espesor que va de los 7 a los 15 mils/180-380 micrones en el exterior y de 10 a 18 mils/260-460 micrones en el interior.

### Escoria vítrea azul

Recientemente, CST instaló un horno de esmaltado de porcelana de la más alta tecnología. Debido a que se trata del mayor horno para esmaltado de porcelana del mundo, mejora la calidad, ahorra energía, incrementa la producción y acelera la entrega de nuestros productos de vidrio fusionado al acero a nuestros clientes. En total, cinco zonas de control avanzado de temperatura regulan el proceso de revestimiento para lograr placas de alta calidad en cada ocasión.



**Etapa 1:** Paneles de acero preparados según las especificaciones.



**Etapa 2:** Se revisten los paneles con el revestimiento vitreo Vitrium



**Etapa 3:** El revestimiento vitreo y los paneles de acero se funden a 815° C (1500° F)



**Etapa 4:** Las placas de vidrio fusionado al acero pasan por el control de calidad y se preparan para su despacho.

# AQUASTORE® – TANQUES DE VIDRIO CON EL CORAZÓN DE ACERO

Los tanques Aquastore son la opción más alta en su gama para el almacenamiento de aguas industriales y municipales y mercados de aguas residuales. Con más de 30 años de aplicación en diversos proyectos, podemos afirmar que no hay otros tanques de mayor durabilidad y valor en su vida útil que los tanques Aquastore.

## Considere las ventajas de nuestros tanques:

- NO NECESITAN PINTURA JAMÁS
- El mantenimiento es mínimo en toda su vida útil
- No se corroen ni oxidan
- Con garantía de seguridad de rendimiento del tanque
- Servicios llave en mano desde la aprobación de planos hasta el ensayo de tanque
- No se utilizan grúas ni otros equipos de gran porte para la construcción
- Se puede erigir en ubicaciones remotas y apartadas
- Se minimizan los días perdidos de obra asociados con las condiciones climáticas o revestimientos aplicados en obra
- El diseño contempla una futura expansión o reubicación
- Fácil limpieza de grafiti
- Menor costo del ciclo de vida

# AQUASTORE®

## Grilla del vidrio

Categoría	Especificaciones
Color de placa exterior	Azul cobalto, Marrón desierto, Verde bosque, Azul cielo o Blanco
Espesor nominal	Interior: 10-18 mils, 260-460 micrones Exterior: 7-15 mils, 180-360 micrones
Rango de servicio	140° (60° C) @ 2-11 pH-sujeto a verificación, dependiendo de los productos específicos almacenados.
Resistencia a la abrasión	Abrasión Taber-8 mg de pérdida (CS-17, 100g, 100 ciclos)
Elasticidad	Módulo de Young 12 x 10 <sup>6</sup>
Permeabilidad	Impermeable a gases y líquidos dentro de los rangos normales de temperatura de funcionamiento
Conductividad térmica	20,4 BTU in/hr ft <sup>2</sup> °F
Limpiabilidad	Suave, inerte, brillante y anti adherente
Dureza	6,0 Mohs
Adherencia	Más de 5.000 psi al acero de base
Resistencia al impacto	24 pulgadas-libra
ASTM B-117- Resistencia a la corrosión	Excelente, no lo afecta la mayoría de las aguas residuales, lodos, agua salada, crudo ácido, químicos orgánicos e inorgánicos
Ensayo de continuidad	De acuerdo con la norma EN 28765, hasta 1500V

# EL SISTEMA DE REVESTIMIENTO EPOXI OPTI-BOND™ DE CST

CST utiliza una tecnología de revestimiento epoxi de la más alta calidad que brinda máxima resistencia a la corrosión y larga vida al tanque. Nuestra experiencia nos ha llevado a mejorar continuamente la tecnología y los procesos, lo que dio como resultado el revestimiento epoxi de mejor calidad en la industria de los tanques de almacenamiento. El sistema de revestimiento epoxi OptiBond™ deriva de años de experiencia en obra y datos de desempeño de nuestros productos.

## UN PROCESO EXCLUSIVO DE CST

### LIMPIEZA

#### Etapa 1:

- Las piezas se desengrasan y se enjuagan
- Se realiza un secado por aire caliente controlado con precisión y precalentado a temperatura óptima para un adecuado proceso de revestido.

#### Etapa 2:

- Se granallan las superficies de las piezas con material de grano especialmente diseñado
- Se crea una topografía de las rugosidades de la superficie en 3D para una mejor aceptación del revestimiento en polvo y una mayor durabilidad y desempeño del revestimiento a largo plazo
- Una cortina de aire a alta velocidad quita las partículas residuales



### CONTROL DE CALIDAD

Las piezas se someten a una rigurosa inspección para el control de calidad con un procedimiento de ensayo de alto voltaje para detectar defectos. Este procedimiento identifica los defectos, inclusiones y áreas delgadas en el revestimiento. *¡Ninguna otra empresa posee estándares de proceso ni controles de calidad más estrictos que CST!*

### REVESTIMIENTO

#### Etapa 3:

- Las piezas reciben un revestimiento en polvo en una cabina electrostática patentada por CST con controles ambientales de precisión.
- Las piezas se curan a temperatura controlada para maximizar la cohesión entrecruzada de las partículas de epoxi.

#### Etapa 4:

- Revestimiento final de poliuretano de diseño exclusivo que se aplica para protección UV en las superficies exteriores para mayor durabilidad y vida útil
- Las placas se curan a temperatura controlada para lograr el producto final



# OptiBond™

# LAS MARCAS DE TANQUES HYDROTEC®, BULKTEC® Y PETROTEC® UTILIZAN EL SISTEMA DE REVESTIMIENTO EPOXI OPTI-BOND™.



Los tanques HydroTec ofrecen la mayor calidad al menor costo por galón. CST ha perfeccionado los tanques Hydro Tec para que sean la opción más económica en almacenamiento de líquidos industriales y municipales sin escatimar en la durabilidad ni el valor del tanque.



La creciente capacidad de nuestra ingeniería y la experiencia inigualada en diseño hacen que los sistemas de los tanques Bulk Tec se presenten como la mejor opción para almacenar materiales secos a granel. Los sistemas de tanques Bulk Tec son fabricados según los requisitos exactos del cliente para una máxima resistencia a la abrasión y un suave flujo del material (flujo de masa o flujo de embudo). Se encuentran disponibles componentes a medida y configuraciones soldadas en fábrica.



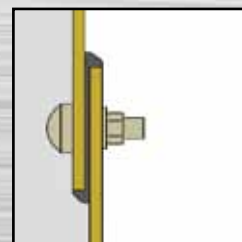
CST comenzó sus operaciones en la industria petrolera allá por 1893 como empresa pionera en el uso de tanques de acero para almacenamiento atornillados. Hoy en día, CST es la única fábrica de tanques que cuenta con la certificación API-12B en el mundo. Los tanques Petro Tec se diseñan en forma personalizada para satisfacer los requisitos de las rigurosas condiciones asociadas con sustancias complejas y volátiles como el petróleo.



## DISEÑO DE TANQUE OPTIBOND CON EPOXI

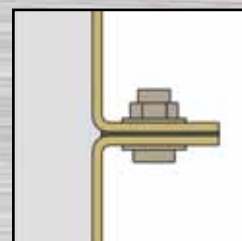
### Panel plano atornillado

- Diseño de avanzada para tanques de acero atornillado a nivel mundial
- Fabricado, armado y puesto en marcha hasta tres veces más rápido que las aplicaciones de concreto o soldadas en obra
- Equipados para manipular grandes volúmenes de hasta 6 millones de galones (22.712.470 litros) y más



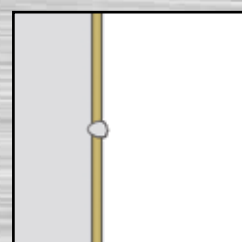
### Panel campana (chime) atornillado

- Económico
- Incluye bridas formadas en fábrica en las costuras horizontales para una mayor robustez estructural
- Juntas y selladores especiales para crear juntas estancas
- CST cuenta con el único panel campana atornillado con certificación API-12B del mercado



### Soldado en fábrica

- Disponible en medidas que van de los 1,83 m (6') a los 4,57 m (15') de diámetro y hasta 29,9 m (85') de altura
- Unidades más altas disponibles en diseños de varias partes
- Se envían como una sola unidad o como unidades compuestas por numerosas piezas
- Se puede especificar la necesidad de un revestimiento interno y/o externo en fábrica
- Cargas mediante flujo en masa o en embudo
- Diseño a medida y fabricación rápida



# TANQUES GALVANIZADOS

Los tanques galvanizados constituyen un modo eficiente en cuanto a costos de almacenar agua cuando otros tipos de tanques no son prácticos. Al estar contruidos con acero galvanizado de calidad mediante procesos de calidad controlados, estos tipos de tanques pueden incluir un techo, una escalera de acceso y pasarela galvanizada y conexiones de entrada y salida. También contamos con muros y cubiertas aisladas. CST es un proveedor autorizado por FM (Factory Mutual) y LPCB (Loss Prevention Certification Board ).

## CILÍNDRICOS

Los tanques galvanizados cilíndricos se construyen con placas galvanizadas orientadas en forma horizontal. Se fabrican con acero galvanizado en fábrica o acero galvanizado por inmersión en caliente de acuerdo con las especificaciones del cliente incluyendo los estándares ASTM, ASME, BS EN 10204 o BS EN 1461:1999. Los tanques galvanizados cilíndricos también pueden sellarse mediante el uso de revestimientos interiores fabricados con membranas de caucho sintéticas de EPDM o butilo. Los revestimientos interiores, fabricados con caucho butilo, cuentan con la aprobación del Esquema de Asesoría de los Reguladores de Agua del Reino Unido (WRAS) según el estándar BS6920, para su uso en el almacenamiento de agua potable.



## TANQUE VERSA RECTANGULAR

Gracias a su forma rectangular, el tanque Versa Tank® ofrece una gran versatilidad en su diseño lo que permite que los tanques de almacenaje de agua para irrigación se instalen donde los diseños cilíndricos tradicionales no puedan instalarse. Casi cualquier forma puede diseñarse con obstrucciones tales como columnas portantes para edificios encapsuladas dentro del tanque. Las planchas se montan en obra utilizando juntas a solape y bulones galvanizados para silos. El tanque VersaTank tiene una cubierta corrugada galvanizada de bajo perfil revestida en plástico en la parte externa.



# TANQUES SOLDADOS

Los tanques soldados CST se fabrican con acero revestido en fábrica con epoxi, aluminio o acero inoxidable en nuestra planta certificada bajo normas ISO. Las instalaciones de fabricación especiales para tanques de CST pueden ensamblar todo el equipo necesario dentro y sobre el tanque y realizar ensayos completos del sistema en su totalidad antes de enviarlos al exterior.

CST también ofrece soluciones de Componentes del Tanque (CIT, Component-In-Tank) para tanques soldados. Los ingenieros de CST pueden diseñar tanques soldados para soportar equipos internos según las necesidades de aplicación.

La fabricación estandarizada de los tanques soldados CST garantiza la coherencia del proceso y una mayor calidad de producto. No existe otra empresa que pueda igual la presencia mundial de CST, su capacidad para equipar el tanque antes de ser enviado y su servicio en todo el mundo.





# CONSTRUCCIÓN

La capacidad para brindar a un cliente un tanque de almacenamiento, una cubierta o una solución arquitectónica no termina con la simple fabricación y despacho de los componentes. El equipo global de socios comercializadores de CST y sus propios equipos de trabajo pueden erigir nuestros productos y brindarles el mantenimiento necesario durante toda su vida útil.



## CONSTRUCCIÓN DE UN TANQUE DE PANELES PLANOS

1. El primer anillo de paneles y el techo se construyen en forma segura a nivel del suelo.
2. El tanque se iza por medio de gatos hidráulicos y se montan los sucesivos anillos
3. Se construye el último anillo y el tanque desciende sobre el anillo de base.

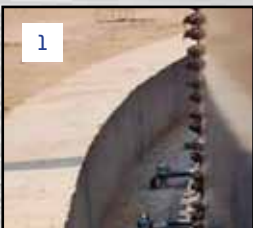


## CONSTRUCCIÓN DE UN TANQUE DE PANEL CAMPANA

1. El primer anillo de paneles se coloca directamente sobre los cimientos
2. Los sucesivos anillos se montan mediante grúa sobre los anillos inferiores
3. La cubierta se construye en el suelo y se iza a su posición

## DISEÑO DE LOS CIMIENTOS

El diseño de cimientos se realiza en forma interna y se personaliza según las necesidades del cliente y el tipo de aplicación de almacenamiento. Dependiendo de las especificaciones del tanque, los cimientos normales pueden ser algunos de los siguientes:



1



2



3



4

### 1. Montaje sobre ranura

Se utiliza para tanques de bajos perfiles, especialmente aptos para aplicaciones de tratamiento de aguas residuales

### 2. Montaje en curva

Se utiliza para tanques de bajos perfiles y aptos especialmente para tanques de almacenaje montados sobre torres

### 3. Primer anillo encastrado

Utilizado para aplicaciones industriales y municipales de mayor porte y aplicaciones sísmicas mayores

### 4. Primer anillo modificado

Combina un primer anillo encastrado para tanques de mayor tamaño y características sísmicas más altas con la comodidad del montaje en ranura

# CUBIERTAS

---

CST Covers es líder mundial en el diseño, fabricación y construcción de cubiertas y estructuras de aluminio personalizadas para aplicaciones arquitectónicas, medioambientales e industriales. Gracias al invaluable legado de Temcor y Conservatek, CST Covers ofrece múltiples soluciones de diseño en aluminio, incluyendo domos, cubiertas planas, cúpulas y mallas espaciales. El profesionalismo de los ingenieros de diseño se encarga de arribar a la solución correcta para la aplicación de cada cliente.

---

## ¿POR QUÉ EL ALUMINIO?

Las propiedades únicas del aluminio le dan superioridad sobre otros materiales y aleaciones utilizadas en la fabricación de cubiertas debido a las siguientes características:

- **Resistencia a la corrosión:** El aluminio es de por sí resistente a la corrosión comparado con otras aleaciones. Su duración será igual a la de la vida útil de la estructura y no requiere ser pintado o repintado para protegerlo de las condiciones climáticas.
- **Bajo costo de mantenimiento durante su vida útil:** Al no sufrir la corrosión ni la necesidad de repintado para proteger a la estructura a través del tiempo, el costo de mantenimiento asociado con los domos de aluminio es casi inexistente o nulo.
- **Capacidad de instalación en aberturas libres:** El escaso peso del aluminio permite la instalación de cubiertas en espacios más amplios y abiertos que las estructuras de acero, concreto y otros materiales.
- **Montaje rápido y de bajo costo:** El diseño creativo y los componentes livianos reducen a 1/3 el tiempo de instalación respecto de otros sistemas de cubiertas. Menor tiempo, mano de obra y necesidad de equipos brindan la combinación perfecta para una instalación a bajo costo.
- **Flexibilidad de diseño:** La excelente relación robustez-peso del aluminio y el diseño creativo de los componentes dan como resultado cubiertas y estructuras que no pueden lograrse con otros materiales.
- **El aluminio es un material ecológico:** Las cubiertas de aluminio no solamente pueden reciclarse al final de su vida útil, sino que más del 50% del aluminio utilizado en los sistemas de cubiertas proviene de aluminio reciclado.



# DOMOS DE ALUMINIO

El diseño estructural superior de un domo de aluminio brinda grandes ventajas. Al utilizar variaciones exclusivas de CST de geometría geodésica, nuestros domos se destacan por su capacidad de satisfacer los elevados requisitos de las cargas vivas al proporcionar mayor rigidez y robustez, libra a libra, que cualquier otro sistema de geometría para domos.

Los domos de CST pueden soportar cargas de nieve de hasta 350 libras (158,75 kg) por pie cuadrado y cargas eólicas de hasta 282 km/h (175mph). Nuestro exclusivo diseño de paneles está específicamente construido para soportar cargas de hasta 500 libras (226,8 kg) sobre cualquier pie cuadrado. Los ingenieros especialistas de CST poseen la capacidad de diseñar domos de 304,8 m (1000 pies) de diámetro e incluso mayores. Se utilizan en una variedad de aplicaciones que incluyen:

- Agua
- Terminales petroquímicas
- Estructuras arquitectónicas
- Aguas residuales
- Plantas de almacenamiento a granel

Los sistemas de cubiertas de CST cuentan con el respaldo de un profundo conocimiento del diseño que se traduce en características únicas para cada sistema de domos. El resultado son diseños efectivos en su costo que permiten minimizar los errores de fabricación y montaje.



## Grilla de comparación de materiales

Aluminio vs. Materiales alternativos	Aluminio	Acero	Concreto	Fibra de vidrio
Resistencia a la corrosión	●		●	●
Resistencia a la degradación por ozono o rayos ultravioleta	●	●		
No se oxida, rasga ni descascara	●			
Capacidad de instalación en aberturas libres	●			
Aptitud para montaje de bajo perfil	●			
Construcción simple y rápida	●			●
Bajo costo de mantenimiento durante su vida útil	●		●	
Facilidad para fabricar accesorios y penetraciones a medida	●			

# CUBIERTAS PLANAS

Nuestras innovadoras cubiertas planas de aluminio para aberturas libres pueden ayudar a las plantas de aguas residuales y otras a controlar los olores y brindarles a los trabajadores un ambiente laboral más seguro. Están construidas para soportar los ambientes húmedos y rigurosos de las plantas de tratamiento. Los sistemas de techos planos requieren escaso o nulo mantenimiento y su diseño puede actualizarse con numerosos accesorios que les permiten interactuar -no interferir- con el funcionamiento y el equipamiento de la planta. Se pueden fabricar en varias formas y medidas sin que ello afecte su calce perfecto ni su rendimiento.

Nuestras cubiertas de paneles planos están diseñadas para ser auto portantes (en aberturas libres) o montarse sobre vigas y entramados. CST Covers ofrece múltiples configuraciones para elegir dependiendo de su aplicación:

## CUBIERTAS DE ALUMINIO CON PANELES PLANOS EXTRUIDIDOS

Nuestro diseño de cubierta de paneles planos extruidos está disponible para aberturas libres de hasta 4,57 m (18 pies) y se diseñan a medida para satisfacer los requisitos funcionales y de carga específicos. Todos nuestros diseños en aluminio se realizan 6061-T6 y 6063-T6 para sus elementos en aluminio estructural y las planchas de aluminio en 6063-T6 lo que garantiza calidad, durabilidad y larga vida útil.



## CUBIERTAS DE ALUMINIO CON PANELES PLANOS FORMADOS

Nuestro diseño de cubierta de paneles planos formados está disponible para aberturas libres de hasta 9,14 m (30 pies) y se diseñan a medida para satisfacer los requisitos funcionales y de carga específicos. Nuestros paneles de aluminio se realizan en material 5052-H32 y los elementos estructurales en 6061-T6. Junto con las juntas y selladores adecuados hacen que las cubiertas CST Covers requieran un mantenimiento extra bajo de por vida.



Característica	Cubierta extruida	Cubierta formada
Removible	●	●
Paneles con juntas	●	●
Menor volumen de aire	●	●
Resistencia al deslizamiento	●	●
Baja deflexión	●	●
Dispositivos/manijas de izamiento	●	●

# CUBIERTAS A MEDIDA

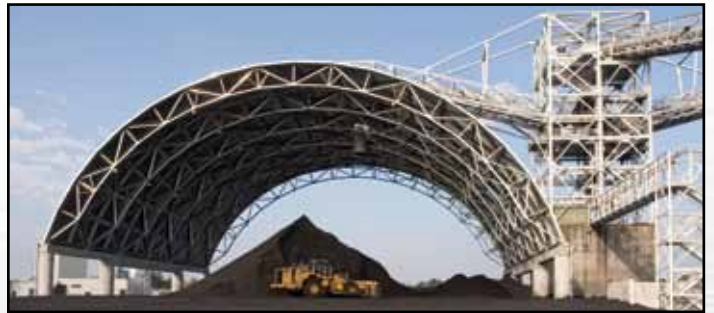
---

CST Covers ha diseñado y fabricado numerosos tipos de cubiertas especiales durante los pasados 50 años para todo tipo de aplicaciones. La flexibilidad y robustez del diseño en aluminio permite crear grandes estructuras de soporte entramadas para receptáculos de casi cualquier medida y forma. CST ha creado cubiertas a medida para todo tipo de almacenamiento de materias primas. Sin importar cuán particulares sean sus necesidades de aplicación, CST Covers puede diseñar una cubierta a medida para brindarle la solución adecuada.

---

## CUBIERTAS ABOVEDADAS

Las cubiertas abovedadas de aluminio a medida de CST se pueden diseñar para satisfacer los requisitos de casi cualquier tipo de necesidad de almacenamiento a granel. El aluminio es el material ideal para las aplicaciones al aire libre, en las que toda la estructura se encuentra expuesta a los agentes externos. Las cubiertas abovedadas de CST están diseñadas para albergar varios sistemas diferentes de recuperadores en plantas de almacenamiento a granel.



## CUBIERTA PARA RESERVORIOS

Los grandes receptáculos y reservorios de agua constituyen un desafío particularmente difícil en cuanto a cubiertas para cumplir con las regulaciones aplicables a aguas superficiales. Las cubiertas de aluminio de CST para estas aplicaciones han sido diseñadas efectivamente para cubrir algunos de los reservorios de agua de mayor tamaño así como otras formas no convencionales. No necesita un nuevo reservorio, solo necesita la cubierta correcta.



# MONTAJE

---

Los domos de aluminio de CST se pueden construir utilizando una variedad de métodos. El más común es desde afuera hacia adentro, utilizado principalmente para el montaje de tanques de almacenamiento con gatos hidráulicos y desde adentro hacia afuera, donde el domo es construido desde el centro hacia afuera e izado hasta colocarlo en su lugar. Algunas cubiertas especiales se construyen con grúas y gatos hidráulicos exclusivos de CST específicamente diseñados para un montaje rápido, fácil y seguro de los domos de aluminio.

---



### CONSTRUCCIÓN DESDE AFUERA HACIA ADENTRO

1. Los marcos y paneles exteriores se montan directamente sobre los muros de la estructura.
2. Los marcos y paneles se construyen hacia adentro hasta que el domo se encuentra completo.



### CONSTRUCCIÓN DESDE ADENTRO HACIA AFUERA

1. Los marcos y paneles interiores de construyen e izan con una grúa con pluma.
2. Los demás marcos y paneles se montan hacia afuera hasta que el domo se encuentra completo.

# APLICACIONES ARQUITECTÓNICAS

Las cubiertas de aluminio de CST ofrecen opciones exclusivas para aplicaciones arquitectónicas. Los avances realizados respecto del aluminio de alta robustez y bajo peso permiten alcanzar una amplia variedad de configuraciones y opciones de cubiertas. Nuestros sistemas patentados como el OMNI\*HUB® y el GEO\*HUB® hacen posible hallar nuevas soluciones en mallas espaciales en 2D y 3D mientras que los sistemas de domos y entramados de probada eficacia siguen siendo el estándar mundial en aplicaciones de cubiertas. CST tiene la capacidad para hacer realidad los conceptos en cubiertas de ingenieros y arquitectos a través de productos, diseños y fabricación de precisión y una excelente reputación por nuestra durabilidad y servicios.

## Artes & Ciencias



## Esparcimiento & Juegos



## Servicio social



## Transporte



## De autor & A medida



# OTRAS OPCIONES DE TECHOS Y CUBIERTAS

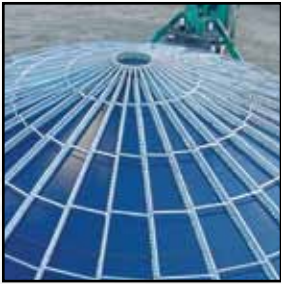
CST ofrece una línea completa de opciones de techos con membrana de acero. Dependiendo de la aplicación, CST es su mejor opción para satisfacer sus necesidades de techos revestidos para tanques de almacenamiento.

## Techos de acero



### Techos de acero en pendiente

Se trata de un diseño común y económico cuando no hay requisitos de presión de diseño y las cargas del techo son normales. Se puede revestir con epoxi, acero inoxidable u otra aleación, según se especifique. Los grandes diámetros pueden montarse sobre numerosas columnas portantes.



### Techos con soporte externo (ESR)

Se trata del diseño más común de la industria con una superficie interna suave y sin vigas. Se utiliza cuando se anticipa la presencia de una presión moderada a alta en los límites de diseño de vacío. También se prefiere cuando las condiciones de carga son altas debido a las mezcladoras u otros equipos que deban instalarse en el techo.

### Techo de Plataforma Acanalada

Consiste en un techo apoyado en un entramado de área libre diseñado para impedir el ingreso de escombros. Está diseñado para techos con bajas cargas. Se puede montar sobre columnas portantes en el caso de grandes diámetros. El diseño de este techo constituye una opción económica cuando las especificaciones de diseño permiten su aplicación.



### Techo abovedado

El techo abovedado constituye una excelente opción para tanques de almacenaje de menores dimensiones y menor presión y aplicaciones de vacío sin requisitos de carga. Se fabrican con vidrio fusionado al acero o acero inoxidable para brindar excelente longevidad en zonas de gas.



## Cubiertas con membrana



### Cubiertas con membrana simple

Se encuentra diseñada para funcionar en aplicaciones con bajas presiones de gas donde no existe un requisito de diseño para una cubierta de aluminio o de acero fija. Generalmente se requiere un sistema de soporte de postes y sogas para mantener la membrana elevada por sobre la lechada.

### Cubierta con membrana GeoFrame™ (GSM)

Este diseño exclusivo de CST incluye uniones por riostras portantes geodésicas de aluminio, en lugar de postes y riostras, que proporcionan una cubierta libre de obstrucciones. Se utiliza en configuraciones de membrana simple o doble con presiones de medias a bajas.



### Membrana doble

Está diseñando para funcionar en aplicaciones con presión de gas moderada o baja y donde no existe un requisito de diseño para una cubierta de aluminio o de acero fijo. Las capas múltiples y las estructuras portantes optativas centrales se utilizan dependiendo de las consideraciones del diseño.

### Depósitos de gas con membrana

Los depósitos de gas se usan comúnmente junto con otros recipientes de almacenamiento para guardar y regular el gas del proceso. El gas puede regularse y enviarse a un proceso de generación de electricidad, un compresor o una luminaria.



# APLICACIONES / MERCADOS

---



## Agua potable

- Tanques de almacenamiento en superficie
- Tanques de almacenamiento elevados compuestos (CET)
- Domos geodésicos de aluminio
- Cubiertas para reservorios
- Sistemas de cubiertas planas para todas las medidas de tanques y receptáculos
- Cubiertas y tanques de almacenamiento para desalinización
- Aplicaciones municipales e industriales



## Aguas residuales

- Tanques de almacenamiento para clarificadores, filtros de goteo, aireación, ecualización de flujo y lodo
- Tanques reactores de lotes secuenciales (SBR)
- Almacenamiento para retención de agua de lluvia
- Domos de aluminio y cubiertas planas para todos tipo de receptáculos y tanques de almacenaje.
- Cubiertas de blanqueamiento



## Líquidos industriales

- Tanques de almacenamiento de acero atornillado
- Silos soldados para una amplia gama de líquidos industriales
- Techos inclinados, de plataforma acanalada y abovedados
- Domos y cubiertas planas de aluminio para todos los tipos de tanques de almacenamiento.



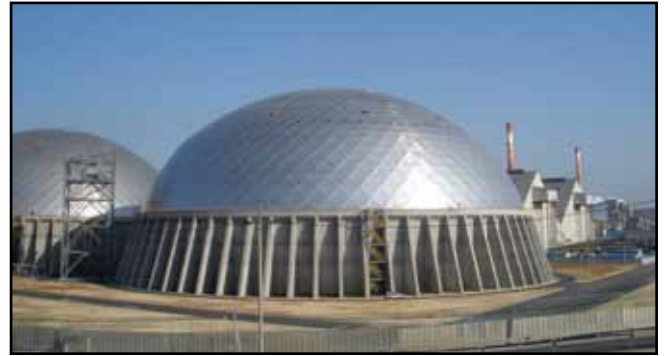
## Bioenergía

- Línea completa de tanques de almacenamiento y cubiertas para digestores anaeróbicos
- Tanques y silos de almacenamiento para biocombustibles
- Silos de almacenamiento y sistemas de recuperación para el manejo de biomasa
- Sistemas de almacenamiento de biogás en tanques de acero y membrana doble
- A medida de las necesidades del desarrollador del proyecto



## Materiales secos a granel

- Tanques de almacenamiento de acero atornillado para todo tipo de materiales secos a granel de origen agrícola, de minería industrial y minerales
- Silos de acero soldados para procesamiento de material a granel
- Estructuras de aluminio a medida para sistemas de acarreo y almacenamiento de grandes cantidades de productos a granel
- Diseños con túnel pasante para vehículos y ferrocarril
- Domos para plantas terminales de almacenaje a granel
- Sistemas de recuperación para materiales de flujo forzado



## Petróleo

- Tanques de almacenaje según normas API para la exploración y la producción
- Químicos líquidos y fluidos para perforación
- Almacenaje, reciclado y proceso de desechos de agua para fracturación
- Procesamiento y almacenamiento de arena para fracturación
- Domos y cubiertas de aluminio para tanques terminales de almacenamiento de material/tipo de construcción



## Electricidad

- Almacenamiento de agua desmineralizada
- Tanques de almacenamiento y procesamiento químico de desulfuración de gases de combustión
- Silos y tanques de almacenamiento de combustibles líquidos
- Manipuleo de aguas residuales y de agua de proceso
- Cubiertas abovedadas para almacenamiento de carbón y otros combustibles
- Domos de aluminio para equipo de acarreo de combustibles



## Protección contra incendios

- Almacenamiento de agua para sistema de regadores
- Plantas industriales y comerciales
- Reservorios con combinación de agua para incendios y potable
- Soluciones de almacenamiento cilíndricas y rectangulares



## Agricultura

- Silos para granos y ensilado para operaciones de alimentación
- Descargadores para procesamiento de sustancias alimenticias
- Tanques para depósito y procesamiento de lechada
- Tanques de almacenamiento para aditivos y fertilizantes líquidos y secos
- Tanques de almacenaje y cubiertas para digestores y producción de biogás.



# ACCESORIOS

## ESCALERA, JAULA Y PASARELA

Las escaleras se construyen con pasamanos y escalones de aluminio con jaulas y pasarelas de acceso galvanizadas por inmersión en caliente. Se encuentran disponibles las escaleras con jaulas cuyas puertas poseen cerraduras de seguridad.



## VENTILACIONES DE GRAVEDAD

Las ventilaciones de gravedad de los tanques de CST están diseñadas para permitir el cambio de aire durante el llenado y vaciado. Se encuentran equipadas con pantallas que evitan el ingreso de insectos y aves, resistentes a la corrosión.



## BOCA DE REGISTRO EN LOS MUROS

Las bocas de registro en los tanques están diseñadas de acuerdo con las normas AWWA D103. Sus medidas son las siguientes: 61 cm (24 pulgadas), 76 cm (30 pulgadas) o 91 cm (36 pulgadas) de diámetro. Se fabrican en acero inoxidable o acero galvanizado por inmersión en caliente.



## PASAMANOS Y PASARELAS

Los pasamanos y pasillos son de acero galvanizado por inmersión en caliente y se pueden construir en tanques y cubiertas para permitir el acceso. Todos están diseñados para satisfacer las especificaciones referentes a seguridad laboral.



## LUCERNAS

Las cubiertas de aluminio de CST pueden incluir lucernas en su diseño para aquellas aplicaciones que requieren de un acceso frecuente. Los muros y el techo se construyen de aluminio. Las puertas se fabrican en materiales resistentes a la corrosión.



## TRAGALUZ

Los tragaluzes se pueden incluir en el diseño de las cubiertas de aluminio de CST cuando se necesite contar con luz natural. Los tragaluzes se fabrican con materiales transparentes y durables para soportar los agentes externos.



Otros accesorios pueden incluir escaleras, toberas, amortiguadores, indicadores de nivel y protección catódica entre otras.

# RECUPERADORES DE TIPO WEAVER

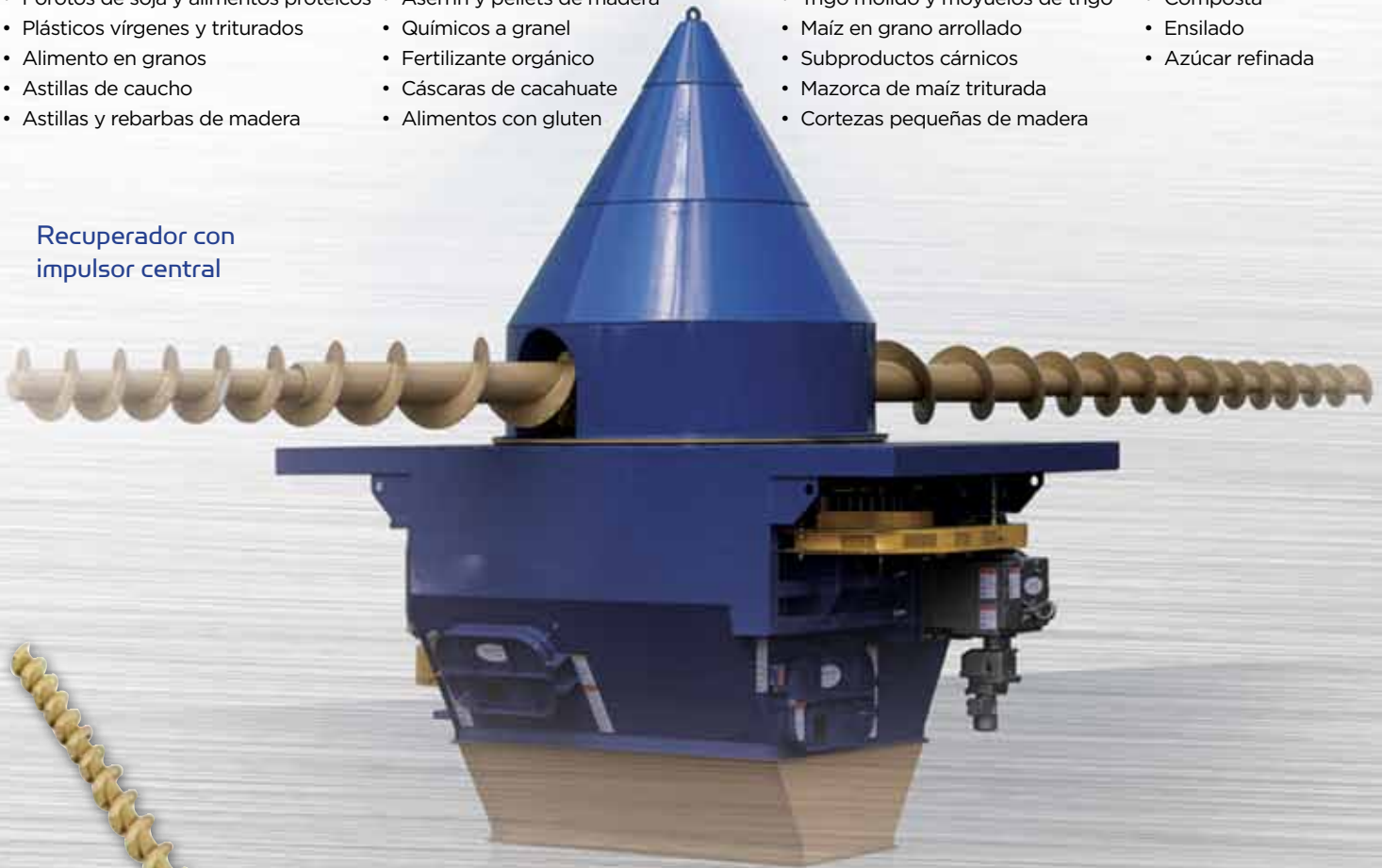
Los recuperadores tipo weaver de CST han sido aplicados en la industria desde 1962. Junto con las amplias gamas de productos en tanques, silos y cubiertas de CST, brindamos a nuestros clientes un sistema integral de almacenamiento y recuperación que no tiene rival en la industria.

La línea de productos de recuperadores de tipo Weaver pueden incluir un impulsor central, un impulsor de aro y configuraciones de tolvas cónicas que satisfarán las necesidades de casi todas las aplicaciones de almacenamiento y descarga, aún las más exigentes. El grupo de expertos ingenieros de CST le ayudará a elegir la configuración correcta para usted y el modelo de recuperador que mejor complemente nuestros silos de almacenamiento, líderes en la industria, para brindarle un sistema que le garantice el desempeño esperado.

Los silos y los recuperadores de tipo Weaver de CST han sido puestos a prueba en campo con una enorme diversidad de materiales, incluyendo:

- Porotos de soja y alimentos proteicos
- Plásticos vírgenes y triturados
- Alimento en granos
- Astillas de caucho
- Astillas y rebarbas de madera
- Aserrín y pellets de madera
- Químicos a granel
- Fertilizante orgánico
- Cáscaras de cacahuete
- Alimentos con gluten
- Trigo molido y moyuelos de trigo
- Maíz en grano arrollado
- Subproductos cárnicos
- Mazorca de maíz triturada
- Cortezas pequeñas de madera
- Composta
- Ensilado
- Azúcar refinada

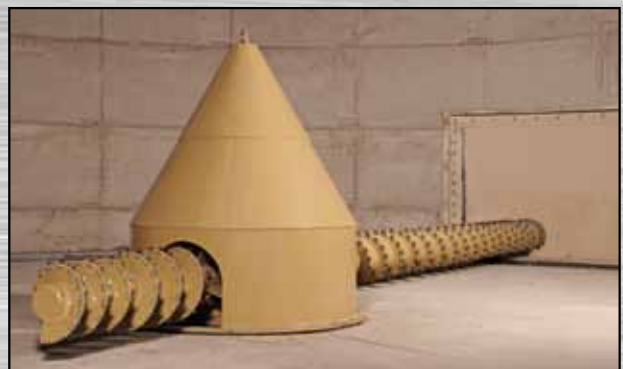
Recuperador con impulsor central



Recuperador para silo cónico



Recuperador para silo con impulsor de aro



# NUESTRAS OFICINAS INTERNACIONALES

## Oficinas y plantas de fabricación internacionales de CST



Cuando hablamos de tanques revestidos y cubiertas de aluminio, el más alto diseño y calidad, el mejor servicio, la mayor vida útil del producto y el mejor valor, hablamos de CST. Póngase en contacto con nosotros para satisfacer sus necesidades de tanques y cubiertas en todo el mundo.

### CST Global Headquarters

9701 Renner Boulevard  
Suite 150  
Lenexa, KS 66219 USA  
Teléfono: +1-913-621-3700  
Fax: +1-913-621-2145

### Visite el sitio [CSTIndustries.com](http://CSTIndustries.com)

para obtener mayor información sobre nuestras oficinas de venta.

# CST

© 2013. Aquastore, BulkTec, Harvestore, HydroTec, PetroTec, VersaTank, OMNI\*HUB y GEO\*HUB son marcas registradas de CST Industries, Inc.

GeoFrame, OptiBond y Vitrium son marcas registradas de CST Industries, Inc.