



PARA SU DISTRIBUCIÓN

# Seguridad de tanques nodriza

## MANUAL DE RECURSOS E INSTRUCCIONES

Información sobre seguridad

Guía de mantenimiento

Agrietamiento por corrosión  
bajo tensión (SCC)

Condiciones de garantía  
y recursos adicionales





## Bienvenido

Me complace que Quality Steel ponga este Manual de seguridad de tanques nodriza a disposición tanto de nuestros clientes como de toda la industria agrícola. Contiene información útil e importante sobre la seguridad, la instalación, el servicio y el mantenimiento de nuestros tanques de amoníaco anhidro (NH<sub>3</sub>). Espero que lo lea y siga sus indicaciones. Se encuentran disponibles versiones para su impresión en nuestro sitio web: [www.qualitysteelcorporation.com](http://www.qualitysteelcorporation.com).

Quality Steel forma parte de la familia de empresas de LT Corporation. Fundada en 1957 por Lowry Tims, nuestra compañía continúa siendo una empresa familiar. El hijo de Lowry, Jim Tims, es el Presidente de nuestra Junta Directiva. Quality Steel tiene su sede central y una planta de fabricación en Cleveland, Mississippi, y otras fábricas en Fremont, Ohio, y West Jordan, Utah. Tenemos la fortuna de haber crecido hasta superar los 500 empleados, manteniendo a la vez nuestro legado y cultura familiares. Creemos que nuestros empleados marcan la diferencia. Hacemos trabajos voluntarios e invertimos en nuestras comunidades. Nuestros valores incluyen liderar con integridad y priorizar la seguridad. Este Manual de seguridad de tanques nodriza es una parte importante de nuestro continuo esfuerzo por cumplir estos compromisos.



Lynn Hardin, Presidente, Quality Steel Corporation



# Operando con orgullo desde 1957



Quality Steel es una empresa de propiedad familiar y de sus empleados y operada por ellos mismos. Nuestra historia se remonta al año 1957, cuando Lowry Tims se propuso construir un tanque de propano de alta calidad y brindar un servicio al cliente de excelencia. Su visión para Quality Steel fue creciendo hasta convertirse en la familia de empresas de LT Corporation.





# En este Manual, encontrará información útil e importante sobre los siguientes temas:



Información sobre seguridad



Guía de mantenimiento



Agrietamiento por corrosión bajo tensión (SCC)



Condiciones de garantía y recursos adicionales

Los tanques nodriza de amoníaco anhidro incluyen advertencias, calcomanías y etiquetas informativas. Si desea copias adicionales, puede obtenerlas en el sitio web de Quality Steel:

**[www.qualitysteelcorporation.com](http://www.qualitysteelcorporation.com)**

O bien, enviándonos una solicitud por correo postal con su nombre y domicilio a:

Quality Steel Corporation  
P.O. Box 249  
Cleveland, MS 38732-0249



**El incumplimiento de cualquiera de las advertencias, medidas de precaución de seguridad e instrucciones en este Manual puede provocar una exposición o explosión, y derivar en la muerte, lesiones graves o daños a la propiedad.**



# Contenidos



## Parte 1 Información sobre seguridad 11

Descripción general del amoníaco anhidro (NH<sub>3</sub>) 12

Asistencia médica y primeros auxilios 13



## Parte 2 Guía de mantenimiento 15

Mantenimiento general de tanques nodriza 16

Uso inicial y purga 17

Pruebas e inspecciones regulares de tanques nodriza 18

Vida útil de los tanques nodriza 19



## Parte 3 Agrietamiento por corrosión bajo tensión (SCC) 21

Agrietamiento por corrosión bajo tensión (SCC) 22

0.2 % de agua en peso 22

Áreas de atención de SCC:

Zonas afectadas térmicamente 23



## Parte 4 Más información 27

Garantía limitada de los tanques nodriza de amoníaco anhidro (NH<sub>3</sub>) 28

Información adicional y recursos de seguridad 30



Puede encontrar versiones de este Manual para su impresión en el sitio web de Quality Steel:  
[www.qualitysteelcorporation.com](http://www.qualitysteelcorporation.com)

¿Tiene alguna pregunta? Llámenos al 1-800-345-2495



# Parte 1

# Información sobre seguridad



Si no se siguen las advertencias y materiales técnicos incluidos en este Manual, puede producirse una exposición o explosión que derive en la muerte, lesiones graves o daños a la propiedad.

# Descripción general del amoníaco anhidro (NH<sub>3</sub>)



**El amoníaco anhidro es una sustancia química peligrosa que puede causar quemaduras químicas, congelamiento, asfixia y muerte. Se utiliza como fertilizante en aplicaciones agrícolas. Es corrosivo y cáustico. Los tanques nodriza de acero se utilizan para transportar, aplicar y almacenar amoníaco anhidro con fines agrícolas. La fórmula química del amoníaco anhidro es NH<sub>3</sub>. El amoníaco anhidro que se utiliza como fertilizante es más concentrado y peligroso que el amoníaco de uso doméstico.**

## Qué debe saber:

**El amoníaco anhidro es un gas transparente e incoloro en temperatura y presión normales.** Cuando se comprime y se enfría, se convierte en líquido. Tiene un olor muy fuerte, penetrante e irritante.

**El amoníaco anhidro se almacena en forma de líquido a alta presión para disponer de un mayor volumen para su uso.** La mayoría de los accidentes con amoníaco anhidro se producen por fugas incontroladas. La alta presión con la que se almacena el amoníaco anhidro hace que una fuga repentina sea muy peligrosa. Debido a que el amoníaco anhidro se almacena a alta presión, una fuga repentina puede dispararse lejos del punto de escape y provocar lesiones a trabajadores y transeúntes.

El gas NH<sub>3</sub> es más ligero que el aire en la mayoría de las circunstancias. Las nubes de amoníaco anhidro liberado son susceptibles a la imprevisibilidad del viento u otros movimientos del aire, y pueden cambiar de dirección rápidamente. Las nubes de amoníaco anhidro pueden ser prácticamente invisibles. La inhalación de una concentración suficiente puede provocar la muerte. Cuando el amoníaco anhidro se libera de la presión y se vaporiza, su temperatura puede descender muy por debajo de los 0 grados Fahrenheit. A esta temperatura, produce quemaduras por congelación al entrar en contacto con la piel humana. Debido a la naturaleza cáustica del amoníaco anhidro, el tejido humano (incluidos los ojos y los pulmones) que contienen humedad, pueden sufrir quemaduras químicas al entrar en contacto con este. La ropa se quemará hasta llegar a la piel. Una falla de un tanque o cualquier fuga de amoníaco anhidro puede provocar lesiones graves, ampollas y quemaduras en la piel, daño pulmonar o asfixia, daño ocular o ceguera, o la muerte.

## Qué debe hacer:

El amoníaco anhidro debe utilizarse únicamente al aire libre y en ambientes bien ventilados. Se necesitan capacitación y procesos especiales para utilizar el amoníaco anhidro de manera segura. Las leyes exigen que se disponga en todo momento de equipos de protección en buen funcionamiento para quienes manipulen amoníaco anhidro.



# Asistencia médica y primeros auxilios



**El contacto con amoníaco anhidro provoca quemaduras graves, daño pulmonar, lesiones o la muerte. Ubíquese en dirección contraria al viento cuando trabaje con amoníaco anhidro o cerca de este. Si se ve expuesto al amoníaco anhidro, es necesario que reciba atención médica. Diríjase a una sala de emergencia o al hospital de inmediato.**



Protección ocular/ facial

## Peligro de inhalación:

El amoníaco anhidro causa quemaduras graves en la piel, daño ocular, irritación respiratoria o asfixia, daño pulmonar y ampollas en la piel; puede producir quemaduras por congelamiento al entrar en contacto con la piel humana; o puede provocar la muerte.

Al manipular amoníaco anhidro, siempre use equipos de protección personal (EPP) adecuados y en buen funcionamiento, lo que incluye gafas protectoras sin ventilación, máscaras adecuadas para amoníaco anhidro, guantes con puño impermeables contra el amoníaco anhidro, camisetitas de mangas largas y pantalones largos de alta resistencia, y otras prendas resistentes a productos químicos.

Exposición a pequeñas cantidades de amoníaco anhidro puede producir ceguera permanente, desfiguración, daño pulmonar, otras lesiones o la muerte.



Protección de la piel



Protección respiratoria

## Peligro de quemadura:

El amoníaco anhidro tiene un olor muy fuerte e irritante. No respire los vapores de amoníaco anhidro. Si inhala amoníaco anhidro, busque ayuda médica profesional lo antes posible.

Lave o enjuague con agua durante al menos 15 minutos los ojos o las zonas de la piel expuestas al amoníaco anhidro. Se necesita atención médica. Diríjase a una sala de emergencia o al hospital de inmediato.





Puede encontrar versiones de este Manual para su impresión en el sitio web de Quality Steel:  
[www.qualitysteelcorporation.com](http://www.qualitysteelcorporation.com)

¿Tiene alguna pregunta? Llámenos al 1-800-345-2495



## Parte 2

# Guía de mantenimiento

---



# Mantenimiento general de tanques nodriza

*Los tanques nodriza fabricados por Quality Steel están contruidos según las normas aplicables de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (American Society of Mechanical Engineers, ASME) y la Asociación de Gas Comprimido (Compressed Gas Association, CGA).*



**Los tanques nodriza son contenedores de alta presión. No preservar la integridad de los tanques y no prevenir fallas en los mismos puede derivar en la muerte, lesiones personales o daños a la propiedad.**

Los tanques nodriza de Quality Steel no deben ponerse en servicio hasta que hayan sido equipados y etiquetados de acuerdo con los requisitos del Departamento de Transporte (DOT, por sus siglas en inglés) de EE. UU. y de las leyes y reglamentaciones estatales y locales aplicables. Solo deben utilizarse como tanques nodriza. No están diseñados para otras aplicaciones de NH<sub>3</sub>.

Los tanques nodriza pueden dañarse o abollarse durante el uso. Normalmente, se utilizan en entornos agrícolas, montados sobre un remolque agrícola o camión de campo, y arrastrado por un tractor. Los tanques nodriza dañados o abollados, incluidos los que sufrieron accidentes o volcaduras, deben retirarse del servicio de inmediato y desecharse.

Las condiciones de la superficie (interna y externa), como óxido, abolladuras, porosidad y hendiduras, pueden ser signos de que se ha reducido la integridad del tanque como contenedor de alta presión.



**Los tanques nodriza presurizados pueden explotar cuando se calientan.**

Los equipos de amoníaco anhidro deben inspeccionarse a diario para detectar cualquier elemento que pueda comprometer su capacidad para soportar el líquido y vapor de amoníaco anhidro a alta presión. Entre otras medidas, cierre todas las válvulas después de cada uso y cuando el tanque esté vacío.

Si bien es relativamente poco frecuente que los tanques nodriza sufran fallas, sus propietarios y operadores deben implementar un programa de mantenimiento regular para preservar la integridad del tanque y sus componentes, incluidas las válvulas y mangueras, y reducir al mínimo los riesgos y las posibilidades de fugas y fallas.

## Uso inicial y purga



**La falta de prevención o eliminación de la contaminación del aire puede producir o favorecer la corrosión del tanque y comprometer su integridad. La contaminación del aire puede producir una falla catastrófica del tanque y su inmediata ruptura.**

**Las válvulas de los tanques de Quality Steel han sido selladas** (retractiladas) como parte del proceso de fabricación de Quality Steel.

Esto indica que el tanque fue purgado por vacío. Antes de utilizar el tanque, verifique que el vacío de fábrica no se haya perdido.

**Si faltan los envoltorios retractilados** o han sido manipulados, si el vacío de fábrica se perdió, si las válvulas están ausentes o dañadas, o si el interior del tanque nodriza se ha contaminado en algún momento con aire del ambiente, el tanque debe purgarse adecuadamente con vapor de amoníaco anhidro para eliminar todo el aire de su interior.

**Al añadir amoníaco anhidro líquido** a un tanque nodriza o al llenarlo con amoníaco anhidro, el llenado no debe superar el 85 % de su capacidad máxima. El amoníaco anhidro añadido al tanque debe contener al menos 0.2 % de agua en peso.



# Pruebas e inspecciones regulares de tanques nodriza

*Deben realizarse inspecciones regulares y periódicas de las superficies de acero interiores y exteriores de los tanques nodriza para asegurar su integridad estructural y reducir posibles fugas a alta presión o fallos repentinos, incluidos los producidos por el agrietamiento por corrosión bajo tensión (SCC).*

Deben cumplirse todos los requisitos estatales y locales sobre pruebas e inspecciones aplicables a los tanques nodriza.

La Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (Federal Motor Carrier Safety Administration, FMCSA) y la Administración de Seguridad en Tuberías y Materiales Peligrosos (Pipeline and Hazardous Safety Administration, PHMSA) han publicado normas de inspección y pruebas periódicas aplicables a los tanques nodriza. Estas normas de inspecciones y pruebas se establecen en el Título 49 del Código de Regulaciones Federales (Code of Federal Regulations, CFR). Estas incluyen las siguientes:

- **Inspecciones visuales periódicas externas e internas (V) de acuerdo con el Título 49 del CFR, art. 173.315(m)(2)(i) y art. 180.407(d);**
- **Prueba de espesor del tanque (T) de acuerdo con el Título 49 del CFR, art. 173.315(m)(2)(ii) y art. 180.407(i);**
- **Prueba de presión (P) de acuerdo con el Título 49 del CFR, art. 173.315(m)(2)(iii) y art. 180.407(g);**

Si bien ciertos tanques nodriza están exentos por ley federal de estas normas de inspección y pruebas, Quality Steel recomienda a los propietarios de todos los tanques nodriza que implementen un programa para llevar a cabo lo dispuesto por dichas normas o normas de inspección y pruebas similares al menos cada cinco (5) años, de conformidad con el Título 49 del CFR, art. 173.315(m)(2)(iv). Durante estas inspecciones y pruebas visuales, de espesor y de presión del tanque, se debe prestar especial atención a la parte del tanque por encima de la línea de llenado de NH<sub>3</sub>, a las zonas de soldadura y a las zonas cuya superficie se encuentre en condiciones que afecten la integridad del tanque, como óxido, abolladuras, porosidad y hendiduras. Si los propietarios no pueden llevar a cabo la prueba de presión, la FMCSA y la PHMSA recomiendan que se realice la prueba radiográfica o la de ultrasonido por arreglo de fases.

Según la jurisdicción, se encuentran disponibles instalaciones y recursos para inspecciones y pruebas de tanques nodriza, por ejemplo, los descritos en el sitio web del Departamento de Agricultura de Minnesota en [www.mda.state.mn.us/anhydrous-ammonia-inspection-services](http://www.mda.state.mn.us/anhydrous-ammonia-inspection-services).

## Vida útil de los tanques nodriza

**Los tanques nodriza de Quality Steel están diseñados para prestar años de servicio** siempre que se mantengan de forma adecuada y se inspeccionen con regularidad. El fin de la vida útil de un tanque depende de diversos factores, lo que incluye las condiciones de uso y los daños potenciales.

Si bien ningún factor determina la vida útil mínima o máxima de un tanque nodriza, Quality Steel recomienda que los tanques que tengan 25 años o más desde su fecha de fabricación sean sustituidos por tanques nuevos. Los tanques que tengan 25 años o más deben sustituirse incluso si estos no parecen estar dañado. El plazo de 25 años sugerido como el fin de la vida útil no constituye una vida útil “esperada” o “garantizada”.

**Los tanques deben retirarse del servicio antes de lo previsto por diversos motivos, lo que incluye signos de daño, corrosión o uso indebido. Se puede determinar la fecha de fabricación de un tanque a partir de la placa de identificación de ASME fijada cerca de las válvulas.**



**Se puede determinar la fecha de fabricación de un tanque a partir de la placa de identificación de ASME fijada cerca de las válvulas.**



Puede encontrar versiones de este Manual para su impresión en el sitio web de Quality Steel:  
[www.qualitysteelcorporation.com](http://www.qualitysteelcorporation.com)

**¿Tiene alguna pregunta? Llámenos al 1-800-345-2495**



Parte 3

# Agrietamiento por corrosión bajo tensión (SCC)



# Agrietamiento por corrosión bajo tensión (SCC)



**El agrietamiento por corrosión bajo tensión (SCC, por sus siglas en inglés) puede producirse en los tanques nodriza utilizados en servicios de amoníaco anhidro. El SCC es una de las principales amenazas para la integridad de los tanques nodriza. El SCC puede producir una falla catastrófica en el tanque y su inmediata ruptura. Los tanques nodriza con indicios de SCC deben retirarse del servicio de inmediato y desecharse.**

Este es un tanque de acero al carbono diseñado para almacenar amoníaco anhidro (NH<sub>3</sub>) bajo presión. El amoníaco anhidro es una sustancia química corrosiva. Existe la posibilidad de que este tanque desarrolle agrietamientos por corrosión bajo tensión (SCC) no visibles en ciertas condiciones.

El SCC es la formación y propagación de grietas en el acero del tanque producidas por los efectos combinados de un material corrosivo presente en el tanque (el amoníaco anhidro) y tensiones residuales o de tracción aplicadas mecánicamente en el acero, en general en zonas donde el tanque fue soldado durante su fabricación.

El SCC puede provocar la aparición espontánea de grietas y su propagación debido a las altas tensiones generadas por el calentamiento de las zonas cercanas a las soldaduras durante el proceso de soldado y debido a la corrosividad del amoníaco anhidro.

La falta de pintura o la presencia de óxido exterior cerca de las soldaduras puede indicar la formación de SCC. El SCC también puede estar oculto y no ser evidente. Incluso los indicios no visibles de SCC pueden debilitar el tanque lo suficiente para provocar fallas extremas y catastróficas.

## Evitar la contaminación del aire

**La presencia de aire en el tanque, incluido el amoníaco anhidro contaminado por el aire, es uno de los principales factores que contribuyen a la formación de SCC en los tanques nodriza de acero.**

La Junta Nacional de Inspectores de Calderas y Recipientes a Presión (National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors) recomienda que se elimine el aire de los sistemas de amoníaco, que se purguen los tanques nodriza por completo con vapor de amoníaco anhidro para eliminar la contaminación por aire, y que el amoníaco utilizado en los tanques nodriza contenga al menos 0.2 % de agua en peso para impedir la formación de SCC.

Antes del primer llenado de un tanque nodriza con amoníaco anhidro y después de cualquier exposición del tanque a la atmósfera, este debe purgarse debidamente con amoníaco anhidro para eliminar todo el aire de su interior.

Además de purgar de forma adecuada el aire del tanque para reducir el riesgo de SCC, deben eliminarse otras fuentes potenciales de ingreso de aire al sistema de manipulación de amoníaco, como en los puntos de transferencia de amoníaco desmontables.

## 0.2 % de agua en peso

**Añadir 0.2 % de agua en peso al amoníaco anhidro y mantener este porcentaje reduce el riesgo de SCC.**

Esta cantidad de agua ayuda a impedir que el amoníaco anhidro produzca SCC por debajo de la línea de llenado (la parte del tanque donde el agua está en solución con el amoníaco anhidro). La parte superior del tanque, que contiene solo vapor de amoníaco anhidro, es más susceptible a SCC ya que el vapor de  $\text{NH}_3$  puede condensarse y corroer la pared interior del tanque.

Todo amoníaco anhidro añadido a este tanque debe contener al menos 0.2 % de agua. Es importante controlar el contenido de agua con frecuencia y rellenarla si desciende por debajo de la concentración crítica de 0.2 %.

El amoníaco anhidro de uso agrícola (comercial) en general contiene un mínimo de 0.2 % de agua. Es importante saber que el amoníaco anhidro para uso como refrigerante (industrial) no contiene suficiente agua para impedir la formación de SCC.



**La Junta Nacional de Inspectores de Calderas y Recipientes a Presión recomienda que el amoníaco anhidro utilizado en tanques nodriza contenga al menos 0.2 % de agua para impedir la formación de SCC.**



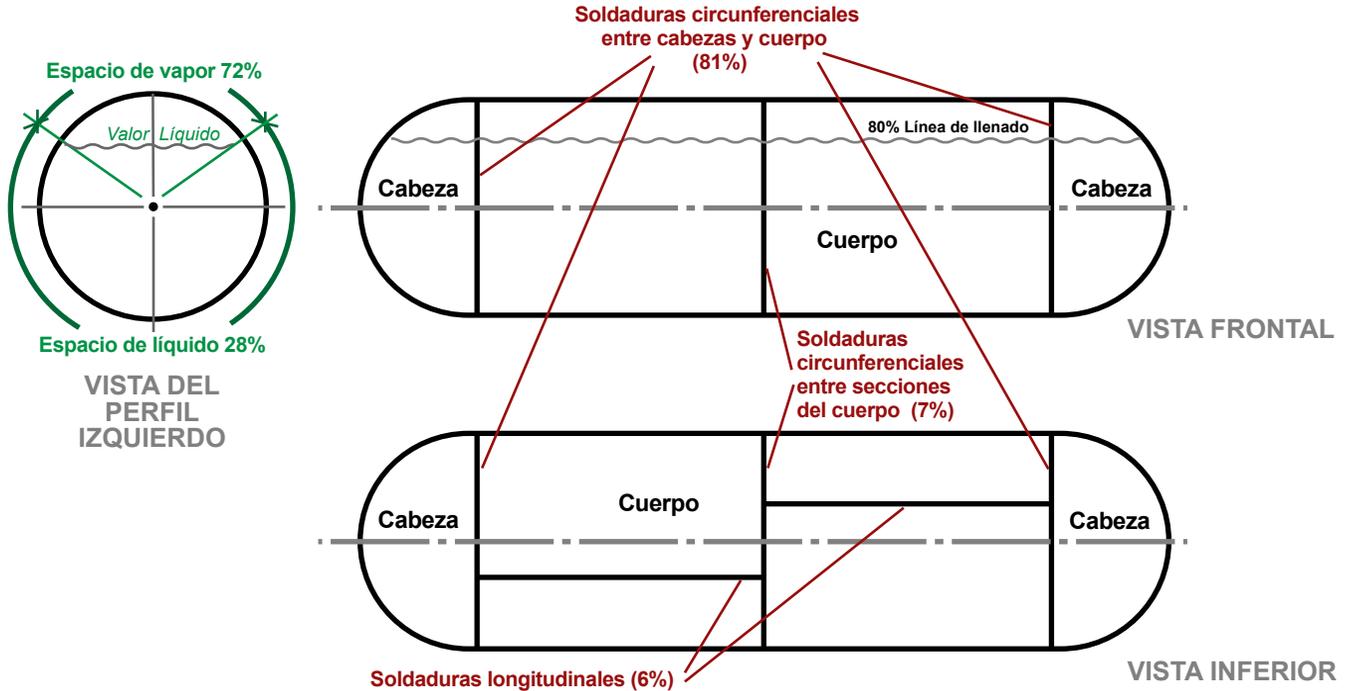
# Áreas de atención de SCC: Zonas afectadas térmicamente

Si bien pueden producirse SCC en cualquier parte del tanque, es más probable que se generen y se vuelvan más graves cerca de las soldaduras y por encima de la línea de llenado del tanque. Las soldaduras en la zona donde la cabeza y el cuerpo del tanque se unen son particularmente susceptibles a SCC. Estas soldaduras entre las cabezas y el cuerpo se encuentran entre las zonas afectadas térmicamente (ZAT) del tanque que se calentaron durante el solado, pero no se derritieron.

## **Alivio de tensiones/tratamiento término posterior a la soldadura**

Durante el proceso de fabricación, se eliminan por completo las tensiones (mediante tratamiento térmico) de los tanques de Quality Steel para reducir el riesgo de que se produzcan SCC. Este proceso también se conoce como tratamiento térmico posterior a la soldadura (PWHT, por sus siglas en inglés), alivio de tensiones de cuerpo completo o recocido. Este consiste en calentar lentamente el tanque a temperaturas elevadas y luego disminuir de a poco la temperatura. El tratamiento térmico posterior a la soldadura reduce las tensiones en el acero soldado, incluyendo en las zonas afectadas térmicamente, así como el número de indicios de SCC y su gravedad.

## Distribución de indicaciones en tanques nodriza





Puede encontrar versiones de este Manual para su impresión en el sitio web de Quality Steel:  
[www.qualitysteelcorporation.com](http://www.qualitysteelcorporation.com)

¿Tiene alguna pregunta? Llámenos al 1-800-345-2495



## Parte 4

# Más información

---

## Garantía limitada de los tanques nodriza de amoníaco anhidro (NH3)

Quality Steel Corporation ("Quality Steel") ofrece garantía por defectos de material y fabricación en condiciones normales de uso y servicio para tanques nodriza de amoníaco anhidro (NH3) nuevos desde la fecha de envío desde su planta de fabricación y durante un período de tres (3) años.

La garantía se extiende y aplica solo al comprador original del tanque a Quality Steel. Esta garantía no es transferible. Quality Steel no autoriza a ninguna persona a contraer en nombre de la empresa ninguna otra obligación o responsabilidad en relación con los productos que fabrica.

La única obligación de Quality Steel y el único recurso disponible en virtud de esta garantía o de cualquier otra garantía implícita exigida por ley se limita a (1) la reparación o sustitución del tanque o cualquier parte del tanque que esté cubierto por esta garantía que se demuestre que presenta defectos de material o fabricación, o bien (2) el reembolso o abono del precio de compra original que se aplicará a la cuenta del cliente. La elección de recursos será determinada por Quality Steel a su entera discreción. Quality Steel, a su discreción, reparará o sustituirá sin cargo los artículos cubiertos por esta garantía limitada.

Si considera que cualquier parte del tanque de Quality Steel presenta defectos de material o fabricación, comuníquese con nuestro Gerente de Ventas Regionales o llame al Servicio al Cliente de Quality Steel al 1-800-445-6709 para iniciar

una reclamación. Debe permitir que Quality Steel inspeccione el tanque para que la empresa pueda evaluar su obligación,

si la hubiera. Quality Steel, a su discreción, tendrá derecho a solicitar la devolución del tanque o las piezas en cuestión antes de la liquidación de su obligación, si la hubiera, de conformidad con la presente garantía.

### **QUÉ NO ESTÁ CUBIERTO:**

Esta garantía limitada no cubre ni se aplica a productos, accesorios o piezas fabricadas por un tercero que no sea Quality Steel. Las válvulas, acoplamientos, dispositivos de medición, mangueras, conexiones y equipos similares que puedan acompañar al tanque están fabricados por otras empresas y no están cubiertos por la presente garantía limitada. Esta garantía limitada no aplica a las superficies pintadas del tanque una vez que este se encuentra en uso y servicio. Quality Steel no se hará responsable de los supuestos daños o defectos provocados por una manipulación inadecuada, instalación incorrecta, llenado o uso indebidos, accidentes, uso erróneo, maltrato, alteraciones, modificaciones, daños debido a un soporte o montaje inadecuado del remolque, daños por cargas excesivas debido a velocidades altas del vehículo, daños debido a una presión inadecuada de los neumáticos del remolque, daños debido a agrietamientos por corrosión bajo tensión (SCC), causa de fuerza mayor o desgaste normal.

**EXCLUSIONES Y LIMITACIONES\*:**

LA PRESENTE GARANTÍA EXPRESA Y LIMITADA SUSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS EXPRESAS RELACIONADAS CON ESTE PRODUCTO. TODAS LAS GARANTÍAS, SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, LO QUE INCLUYE, ENTRE OTRAS, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO O USO ESPECÍFICO QUE PUEDA CORRESPONDER A ESTE TANQUE, SON LIMITADAS A LAS CONDICIONES Y DURACIONES ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE.

LOS RECURSOS ESTABLECIDOS EN LA PRESENTE GARANTÍA SERÁN LOS ÚNICOS Y EXCLUSIVOS RECURSOS DISPONIBLES DE CONFORMIDAD CON ESTA GARANTÍA. QUALITY STEEL NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD POR CUALQUIER DAÑO INDIRECTO, INCIDENTAL, CONSECUCIONAL O ESPECIAL, NI POR CUALQUIER OTRA PÉRDIDA DE CONFORMIDAD CON ESTA GARANTÍA LIMITADA EN LA MEDIDA QUE LO PERMITAN LAS LEYES.

**Fecha de entrada en vigor: Julio de 2025**

**Quality Steel Corporation  
P.O. Box 249  
Cleveland, MS 38732-0249**

**1-800-345-2495**

**[www.qualitysteelcorporation.com](http://www.qualitysteelcorporation.com)**



\* La presente garantía le concede derechos legales específicos. Es posible que tenga otros derechos que varían según el estado. Algunos estados no permiten exclusiones o limitaciones de daños incidentales o consecuenciales, o en relación con la duración de una garantía implícita.

## Información adicional y recursos de seguridad

### **Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (Federal Motor Carrier Safety Administration, FMCSA)**

[www.fmcsa.dot.gov](http://www.fmcsa.dot.gov)

### **Administración de Seguridad en Tuberías y Materiales Peligrosos (Pipeline and Hazardous Safety Administration, PHMSA)**

[www.phmsa.dot.gov](http://www.phmsa.dot.gov)

### **Departamento de Agricultura de Minnesota<sup>1</sup>**

[www.mda.state.mn.us/pesticide-fertilizer/anhydrous-ammonia](http://www.mda.state.mn.us/pesticide-fertilizer/anhydrous-ammonia)

**“Pruebas y prácticas recomendadas para mejorar la seguridad de tanques nodriza” (“Testing and Recommended Practices to Improve Nurse Tank Safety”), Estudio de 4 fases llevado a cabo por la Universidad Estatal de Iowa y patrocinado por la FMCSA**

[rosap.ntl.bts.gov/view/dot/146](http://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/146) (Fase I)

[rosap.ntl.bts.gov/view/dot/162](http://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/162) (Fase II)

[rosap.ntl.bts.gov/view/dot/36238](http://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/36238) (Fase III)

[rosap.ntl.bts.gov/view/dot/62475](http://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/62475) (Fase IV)

### **Asociación de Gas Comprimido (Compressed Gas Association, CGA)**

[www.cganet.com](http://www.cganet.com)

### **Quality Steel Corporation**

[www.qualitysteelcorporation.com](http://www.qualitysteelcorporation.com)

<sup>1</sup> Otros estados tienen asociaciones similares.





1005  
2

ANHYDROUS AMMONIA

ANHYDROUS AMMONIA

1005  
2

ANHYDROUS AMMONIA

1005  
2

1005  
2

406

ANHYDROUS AMMONIA  
INHALATION HAZARD

DUO LIFE

# PARA SU DISTRIBUCIÓN



Visite [www.qualitysteelcorporation.com](http://www.qualitysteelcorporation.com) o escanee el código para obtener versiones de este Manual para su impresión así como información adicional sobre seguridad, instalación y cuidado de nuestros productos.

¿Tiene alguna pregunta? Llámenos al 1-800-345-2495

