



Módulo 5:

Ubicaciones de Almacenamiento y Dispensación

Objetivo



Al completar este módulo, los participantes podrán analizar las ubicaciones comunes para el almacenamiento y la dispensación de combustibles mezclados con etanol y brindarán una comprensión básica de estos sitios de almacenamiento y dispensación.



Introducción



Reconocimiento de las ubicaciones de almacenamiento en la comunidad:

- Plantas de producción
- Terminales de productos líquidos
- Instalaciones de transbordo
- Sitios de construcción
- Gasolineras minoristas



Tipos de tanques de almacenamiento



Diseño de tanques de almacenamiento



- Normalmente se almacena en tanques de almacenamiento de acero al carbono convencionales
 - Puede ser más pequeño que otros tanques en la terminal
- 4 tipos generales de tanques de almacenamiento:
 - Tanques de almacenamiento horizontales (elevados y subterráneos), posiblemente con sistemas de contención incorporados
 - Tanques con techo cónico (parte superior cerrada)
 - Tanques con techo flotante externo (EFR) tienen la parte superior abierta con un techo flotante
 - Tanques con techo flotante interno (IFR) con tapa cerrada y bandeja flotante interna (el tipo de almacenamiento más común para combustible de etanol desnaturalizado)
 - Los tanques IFR también pueden haberse adaptado de los EFR con un diseño de tipo domo geodésico en lugar de un techo de acero al carbono convencional y pueden usarse para el almacenamiento de combustibles mezclados con etanol

Diseño de tanques de almacenamiento



Tanques con techo flotante interno (IFR):

- Techo cerrado
- Bandeja flotante interna
- Ventilación de cejas
- Protección contra incendios



Contención de derrames



Los diques de contención de derrames generalmente diseñados para contener el tanque más grande dentro del área contenida



Sistemas de protección contra incendios



Sistemas fijos de protección contra incendios (incorporados):

- Pueden suministrar agua, espuma o una combinación de medios extintores
- Combinación de componentes instalados permanentemente
- Se pueden activar manualmente o mediante un dispositivo de detección
- Sistemas de protección contra incendios deben cumplir con las normas y los códigos industriales actuales

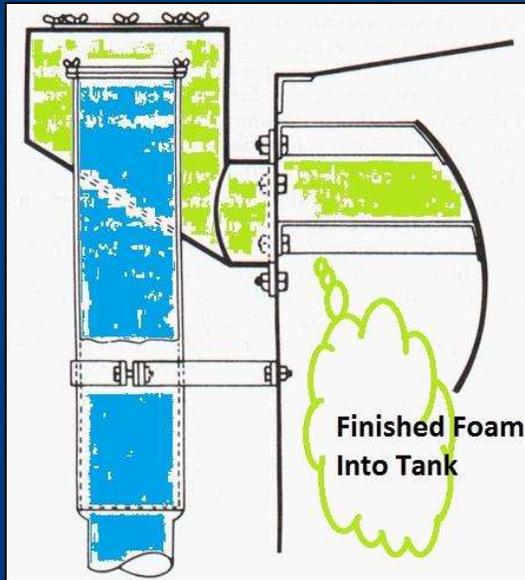


Sistemas de protección contra incendios incorporados



Crecimiento biológico

Sistema de espuma fijo



Dispositivo deflector de espuma



Respuesta ante emergencias



Planificación previa

- La planificación previa de posibles incidentes en las terminales de productos líquidos es extremadamente importante
- Los departamentos de bomberos que ayudan a brindar protección a las terminales de productos líquidos deben tener:
 - Acceso a equipos de espuma contra incendios de alto flujo
 - Acceso a grandes suministros de espuma AR-AFFF compatible disponible



Planificación de respuesta ante emergencias



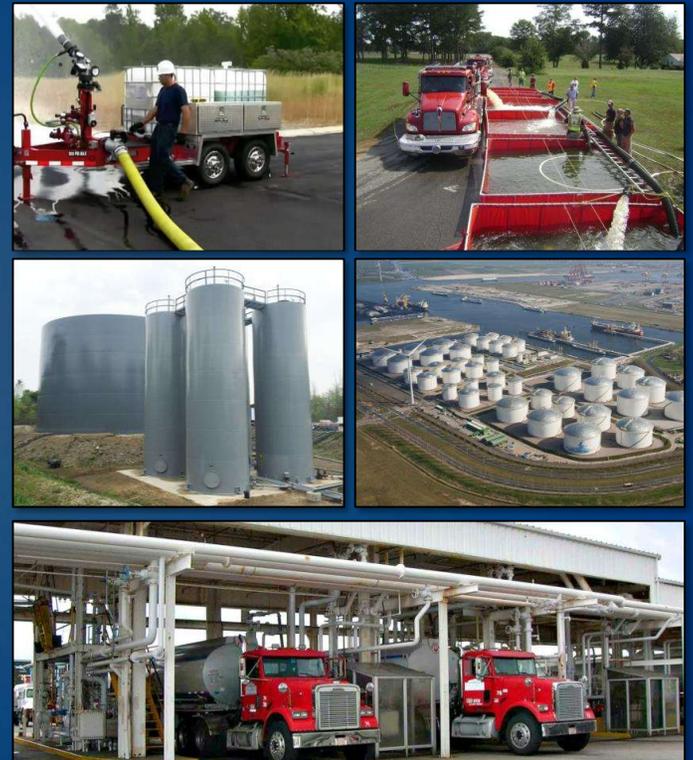
- Consorcios entre las operaciones de varios patios de tanques y el departamento de bomberos
- Los sistemas fijos de extinción de incendios son actualmente la mejor protección para tanques de almacenamiento grandes
- El personal del departamento de bomberos debe estar familiarizado con los sistemas y realizar cálculos previos de los caudales requeridos
- Se debe realizar la planificación previa de las operaciones de suministro de los sistemas
- Los ejercicios de práctica se deben programar anualmente por lo menos

Consideraciones clave



Desafíos de respuesta ante emergencias:

- Acceso limitado a equipos contra incendios
- Suministro inadecuado de agua en el área
- Diques de contención y sus sistemas
- Millas de oleoducto de productos expuesto
- Instalaciones de plataformas de carga



Relaciones de trabajo



- Relaciones de trabajo preestablecidas entre el departamento de bomberos y los operadores de instalaciones
- La planificación previa cooperativa es extremadamente importante



Consideraciones sobre el tamaño de las terminales



- Las instalaciones pequeñas de almacenamiento y distribución a granel pueden presentar desafíos únicos a los departamentos de bomberos
 - Algunas posibilidades son las siguientes:
 - Sin protección contra incendios
 - Sin personal
 - Recursos limitados del sitio
- Combustibles líquidos inflamables almacenados en las instalaciones en cantidades modestas

Consideraciones sobre el tamaño de las terminales



- Las grandes instalaciones de almacenamiento y distribución también presentan desafíos únicos a los departamentos de bomberos locales
 - Algunas posibilidades son las siguientes:
 - Tamaño de la emergencia por incendio
 - Situación de emergencia multidimensional
 - Se necesitan múltiples tipos y grandes cantidades de recursos
- Combustibles líquidos inflamables almacenados en las instalaciones en cantidades significativas

Debate grupal



Almacenamiento en plantas de producción



- Almacenamiento de etanol en la planta de producción:
 - Tanques de etanol (1 y 2)
 - Tanque desnaturalizante (3)
- Los tanques se identifican mediante marcas



Gasolineras minoristas



- ~115 000 gasolineras minoristas
- Configuraciones de tanques de almacenamiento de combustible de gasolineras minoristas:
 - Tanques subterráneos más comunes
 - Tanques de acero elevados de pequeño volumen
- Los tanques son de diseño vertical u horizontal
- Llenados por camiones cisterna

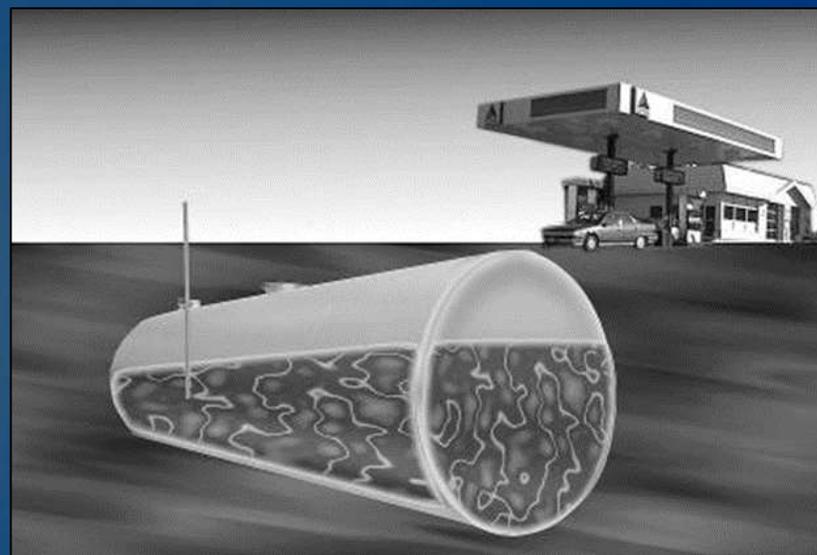


Configuración de tanques en las gasolineras minoristas



La configuración de tanques más común son los tanques horizontales subterráneos

- Válvulas de cierre de emergencia
- Puntos de carga y descarga
- Las elevaciones para varios tanques están codificadas por colores o marcadas para identificar el producto



Resumen



- El combustible de etanol desnaturalizado se encuentra comúnmente en las terminales de productos líquidos
- La planificación previa de posibles eventos en las terminales de productos líquidos es extremadamente importante
- Familiarización con las instalaciones y las relaciones
- Los terminales de productos líquidos varían mucho en capacidad y tipos de productos almacenados
- Las gasolineras minoristas tienen muchas configuraciones diferentes de tanques de almacenamiento

Actividad 5.1: Etanol en su Jurisdicción



Objetivo:

- Permitir a los participantes determinar el potencial de una emergencia con etanol en sus jurisdicciones