



Sistema integral para la confiabilidad operativa en tanques de almacenamiento

EcoProTank-SC1[®]



EcoProTank-SC1[®]

El Sistema Integral para la Confiabilidad Operativa en Tanques de Almacenamiento (EcoProTank SC1[®]) esta constituido por 7 módulos:

- 1) Inspección por Emisión Acústica y Termográfica.
- 2) Limpieza del Tanque Automatizada BLABO[®].
- 3) Sistema de Tratamiento de Agua Residual en Sitio para aguas aceitosas WasteBusters II[®].
- 4) Tratamiento de Residuos Sólidos ECOBASEMH1[®].
- 5) Mezcladores Jet P43[®] de alto volumen.
- 6) Integridad Mecánica.
- 7) Certificación.



Sistema integral para la confiabilidad operativa en tanques de almacenamiento.

Inspección

Limpieza de
Tanques

Integridad Mecánica
Y Certificación

Reparación y
Normalización

1. Inspección
Termográfica

2. Inspección
Emisión
Acústica

3. Limpieza del
Tanque
Automatizada

4. Recuperación de
producto

5. Tratamiento de
Residuos
(agua y sólidos)

6. Instalación
mezclador a chorro
P-43

7. Inspección No
Destructivas al Fondo
y al envoltante

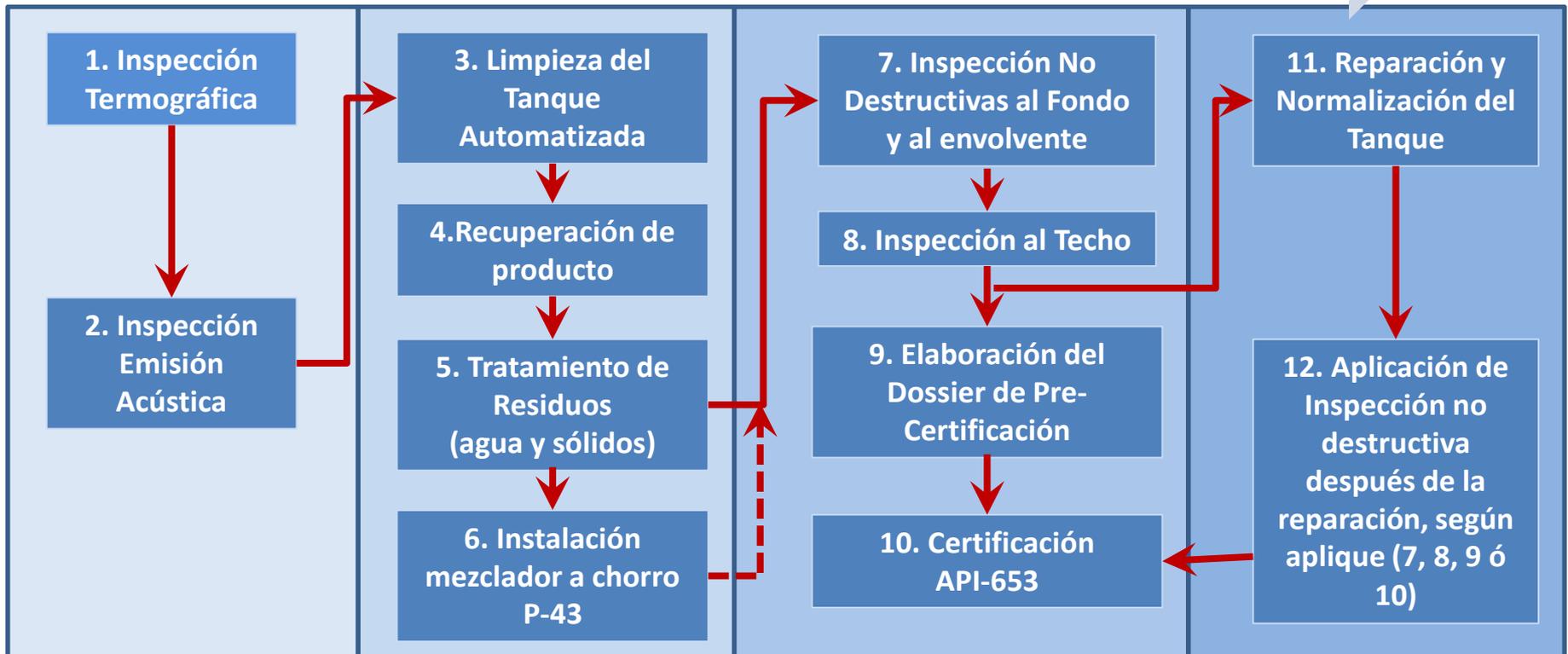
8. Inspección al Techo

9. Elaboración del
Dossier de Pre-
Certificación

10. Certificación
API-653

11. Reparación y
Normalización del
Tanque

12. Aplicación de
Inspección no
destructiva
después de la
reparación, según
aplique (7, 8, 9 ó
10)



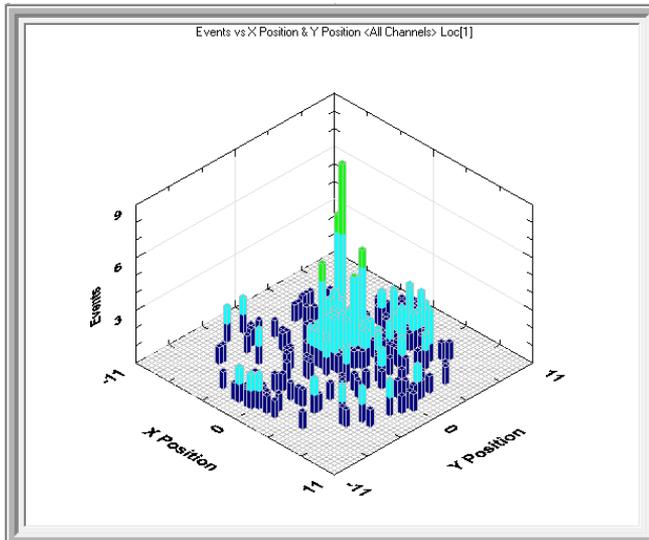


Inspección Acústica e Infrarroja

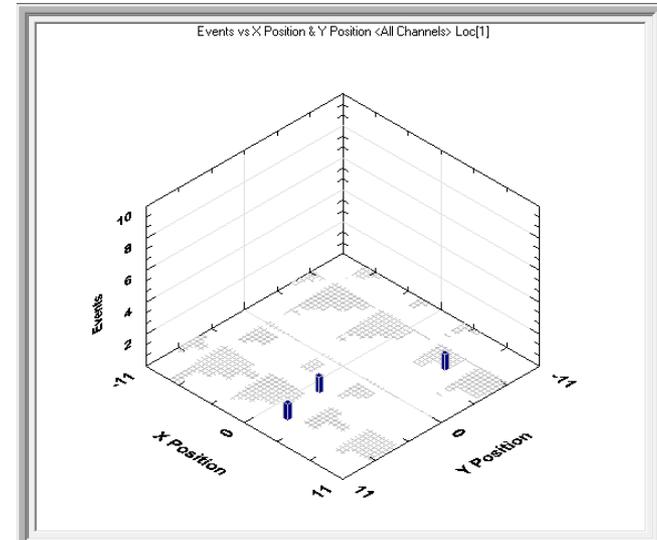
La evaluación del estado actual de los Tanques de Almacenamiento en operación, se realiza por medio de una inspección por el Método de Emisión Acústica para determinar el estado actual de la Corrosión y el Índice de Fuga, complementándose con una Inspección Termográfica para la determinar el volumen del sedimento.

Emisión Acústica - Evaluación Estructural

Vista 3D de la localización de la corrosión en el fondo del tanque



Vista 3D de la localización de las posibles fugas en el fondo del tanque





Inspección Acústica e Infrarroja

Inspección Infrarroja – Volumen del Sedimento

FIG.- TANQUE VERTICAL TV-220

DATOS PARA VOLUMEN DE SEDIMENTOS	ALTURA DE SEDIMENTOS =	0.3 m	RADIO DEL TANQUE	27.432 m	VOLUMEN DE SEDIMENTOS	709.23	m ³
	DIAMETRO DEL TANQUE =	54.864 m					

EVALUACIÓN

CUADRANTE: 180°

OBSERVACIONES

De acuerdo a la inspección termográfica se observa un nivel de sedimentación de 30 cm de altura y 29.7 °C.

Este módulo nos permite conocer el **volumen de producto sedimentado** y basados en la Matriz de Evaluación para Fondos de Tanques ASTIA, se asigna un **Índice de Condición para Fondos de Tanques**.

Índice de Condición para Fondos ASTIA

AAI 5	Implementar inmediatamente controles de operación Evaluar inmediatamente opciones de mantenimiento Considerar una inspección interna
AAI 4	Reinspeccionar en 6 meses o Evaluar opciones de mantenimiento
AAI 3	Reinspeccionar en 1 año
AAI 2	Reinspeccionar en 2 años
AAI 1	Reinspeccionar en 4 años

Matriz de Evaluación para Pisos de Tanques.

→ASTIA Tank Floor Assessment Matrix

ACI 4	AAI 3	AAI 3	AAI 4	AAI 5	AAI 5
ACI 3	AAI 2	AAI 3	AAI 3	AAI 4	AAI 5
ACI 2	AAI 2	AAI 2	AAI 3	AAI 3	AAI 4
ACI 1	AAI 1	AAI 1	AAI 2	AAI 2	AAI 3
ACI 0	AAI 1	AAI 1	AAI 2	AAI 2	AAI 3
ALI 0	ALI 1	ALI 2	ALI 3	ALI 4	ALI 4



Limpieza de Tanques Automatizada BLABO®

El Módulo de Limpieza Automatizada BLABO® de tanques de almacenamiento ofrece enormes ventajas sobre el método de limpieza tradicional debido a lo siguiente:

- Se asegura la integridad del personal y las instalaciones de PEMEX ya que los riesgos potenciales de algún incidente quedan prácticamente nulos por las medidas de seguridad con que cuenta el equipo.
- El tiempo de ejecución de los trabajos es evidentemente más corto mediante el sistema automatizado de limpieza que por el método convencional.
- Se recuperan hidrocarburos que luego son reintegrados al proceso de producción, con ello se provoca un ahorro económico ya que mediante el método convencional todo el producto en el interior del tanque se desecha provocando pérdidas económicas.
- La calidad de la limpieza en el interior del tanque mediante el método automatizado es infinitamente superior que el ofrecido mediante el método convencional.



Limpieza de Tanques Automatizada BLABO®

Método de Limpieza Convencional

Los residuos son extraídos mediante la entrada del hombre al interior del tanque y son almacenados en una celda en un costado del tanque, para posteriormente realizarle tratamiento o disposición final.

El riesgo de la entrada del hombre al tanque de almacenamiento es una actividad de alto riesgo ya que las concentraciones de gases dañinos pueden provocar accidentes e inclusive la muerte

El 100% del material extraído se envía a disposición final, por lo tanto el hidrocarburo presente en los sedimentos se pierde totalmente.

Limpieza de Tanques Automatizada BLABO®

El sistema funciona en circuito cerrado, con equipos a prueba de explosión y es probado hidrostáticamente antes de la operación. Esto garantiza una operación segura y que los residuos no sean expuestos al ambiente.

Debido a que el Sistema de Limpieza Blabo® es automatizado, no se requiere la entrada del hombre al tanque ya que todas las operaciones se realizan y controlan desde los instrumentos en el módulo de recirculación.

El sistema permite la recuperación de hasta un 99% de los hidrocarburos presentes en los sedimentos del tanque con la calidad requerida por el cliente para reingresarlo a su proceso productivo.



Mezcladores Jet P43[®] de alto volumen

Mezcladores Jet P43[®] de alto volumen para el control y la homogenización de los hidrocarburos solubles en suspensión para evitar la sedimentación de lodos.

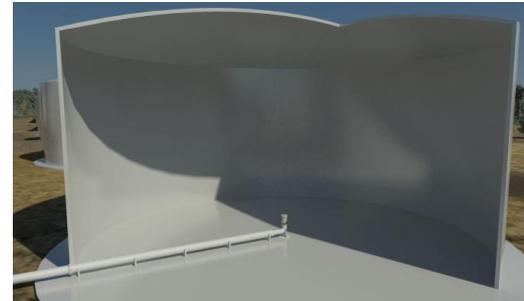
➤ **Mercado actual** → Ha primado el **enfoque correctivo**

- Agitadores tradicionales no evitan los lodos (mal necesario)
- Soluciones “a posteriori” con tecnologías de separación HC
- Consecuencia: limpiezas muy caras y altos costes de mantenimiento de TKS
- Pérdida de control de la compañía petrolera: “know-how” externo



➤ **Tecnología P43** → **Enfoque preventivo**

- Evitar acumulación lodos – los lodos no son un mal necesario
- Ppropuesta actuación “a priori” con tecnología “jet mixer” P43
- Solución mucho más económica y fácil de implementar
- Consecuencia: simplificación limpiezas de TKs, reducción tiempos parada TKs, bajos costes de mantenimiento TKs
- Tecnología P43 – Activo compañía petrolera: “Know-how” propio





Integridad Mecánica

La incorporación de mejores practicas aplicando los criterios basados en normas nacionales (NRF-009-PEMEX-2004, NRF-015-PEMEX-2008, NRF-017-PEMEX-2007, NRF-172-PEMEX-2007 e internacionales (API-620, API-650, API-651, API-652, API-653, API-579) para garantizar que los tanques de almacenamientos sean operados, inspeccionados, mantenidos y/o remplazados oportunamente para reducir riesgos a personas e instalaciones, accidentes y siniestros.

Se establecen las actividades necesarias con los procedimientos de seguridad requeridas para efectuar la inspección integral de los tanques de almacenamientos por el exterior e interior garantizar su integridad mecánica a las condiciones de diseño o actuales de operación. Los componentes a evaluar son:

- a) **Inspección del techo fijos y flotantes.**
- b) **Inspección del cuerpo.**
- c) **Inspección del Fondo.**
- d) **Inspección de la Cimentación**



Certificación

Al cumplir con los requisitos establecidos en la Norma **API-2610** y **API-653** que involucran los siguientes sistemas:

- a) Sistemas de Tuberías.
- b) Sistemas de Venteo y Alivio de Presión.
- c) Sistemas de Protección contra la corrosión.
- d) Sistemas de Acceso al Tanque.
- e) Sistemas de Contra Incendios

Se emite un dictamen de cumplimiento mediante un **Certificado de Integridad Mecánica** avalado por Personal Calificado y Certificado.