CURSO

Curso Online en Vivo

# API 653 – Inspección, Evaluación y Mantenimiento de Tanques Atmosféricos

**16 horas**

**Fechas**: 19, 20, 21 y 22 de enero de 2027

Facilitador:

**Maurizio Edwards A.**

**¿TE INTERESA ESTE CURSO?**

**CONTÁCTANOS:**

Email: contacto@cides.com

WhatsApp o Llamar: (+56) 993202663

O agenda una reunión con nosotros.

Curso Certificado e impartido por **CIDES Corpotraining SpA**.
Certificados NCh 2728 – ISO 9001
Organismo Acreditado por Sence (para Chile)
Capacitando a Chile y todo Latinoamérica desde 1980.

INSTITUCIÓN CERTIFICADA EN FORMACIÓN Y DESARROLLO DE EMPRESAS Y PROFESIONALES

www.cides.com
contacto@cides.com
+56993202663

- Disponibilidad **Código Sence**
- Modalidad: Online en Vivo o Presencial
- Plataforma Online: Aula Virtual + Zoom
- Acceso a Grabaciones 50% de las sesiones.
- Material Descargable
- Incluye: Certificado de Participación y/o aprobación.
- Dirigido a Profesionales & Empresas.

# Curso
# API 653 – Inspección, Evaluación y Mantenimiento de Tanques Atmosféricos

Maurizio Edwards A.

PRESENTACIÓN

## Presentación

La integridad de los tanques de almacenamiento es un elemento crítico para la continuidad operacional, la seguridad y el cumplimiento normativo en instalaciones industriales.

Este curso entrega a los participantes una comprensión clara, práctica y actualizada de la norma API 653, estándar internacional que regula la inspección, evaluación de condición, reparación, modificación y reconstrucción de tanques atmosféricos.

El programa integra los fundamentos de API 653 con referencias cruzadas a API RP 575 (prácticas recomendadas de inspección) y API 650 (criterios de diseño original), permitiendo comprender no solo qué exige la norma, sino también cómo aplicar sus requisitos en terreno.

A través de fundamentos técnicos, análisis normativos y casos reales, los participantes aprenderán a evaluar la aptitud para el servicio (FFS), interpretar resultados de inspecciones internas y externas, analizar mecanismos de deterioro, estimar vida remanente y justificar reparaciones, modificaciones o reconstrucciones bajo criterios normativos y de ingeniería.

## Objetivo general de aprendizaje

Al finalizar el curso, los participantes estarán capacitados para tomar decisiones informadas, seguras y eficientes en la inspección, evaluación y mantenimiento de tanques atmosféricos, aplicando los estándares API y las mejores prácticas de la industria. Esto les permitirá reducir riesgos operacionales, evitar fallas mayores y optimizar los costos a lo largo del ciclo de vida de los tanques.

OBJETIVOS – DIRIGIDO A

## **Objetivos** específicos de **aprendizaje**

- Identificar el alcance de API 653 y su relación con otros códigos.
- Clasificar los tipos de tanques y aplicar prácticas de inspección según API RP 575.
- Analizar los principios de aptitud para el servicio y parámetros críticos de evaluación.
- Calcular espesores mínimos y estimar vida remanente conforme a API 653 y API 579-1.
- Evaluar riesgos de fractura frágil y condiciones seguras de operación.
- Ejecutar inspecciones y ensayos no destructivos según normativa.
- Determinar compatibilidad de materiales y criterios de reemplazo.
- Aplicar principios de diseño en modificaciones y reconstrucciones mayores.
- Implementar procedimientos de reparación, soldadura y pruebas hidrostáticas.
- Elaborar registros técnicos y justificar reparaciones con base normativa.
- Utilizar herramientas de análisis y predicción con IA.

## **Dirigido** a

Ingenieros, inspectores, supervisores y profesionales responsables de la integridad mecánica, mantenimiento y operación de tanques de almacenamiento en refinerías, terminales, plantas químicas e instalaciones industriales, así como consultores y auditores que requieran aplicar la norma API 653 en sus procesos.

# **Modalidad** para esta instancia

## **Online en Vivo** (Sincrónico)

Sesiones de aprendizaje en línea en tiempo real (usualmente a través de Zoom), donde tanto el instructor como los participantes se conectan simultáneamente en las fechas y horarios establecidos para este curso.

# Metodología

El curso se realiza por un **relator experto**, quien combina exposición teórica, videos explicativos, demostraciones y ejemplos reales, análisis de casos y buenas prácticas, junto con actividades y ejercicios prácticos que favorecen el **aprendizaje aplicado**.

Los participantes pueden realizar preguntas en todo momento, debatir soluciones, intercambiar experiencias y aplicar los contenidos en situaciones reales.

Se entrega la presentación del curso y **material complementario** para profundización. El enfoque tipo **curso-taller** permite abordar temas complejos en un ambiente cercano, dinámico y confortable.

# **Incluye -** Recibirás

- Acceso exclusivo al Aula Virtual.
- Presentación del curso en formato PDF.
- Material complementario descargable para reforzar el aprendizaje.
- Evaluación final para medir conocimientos adquiridos.
- Asistencia: 75% para Certificación.
- Encuesta de satisfacción, contribuyendo a la mejora continua.
- **Certificado de participación y/o aprobación,** según nuestra política de certificación.
- Acceso a un 50% de las grabaciones, de acuerdo con nuestra política de acceso a grabaciones.
- Para cursos in-Company: Reunión con el Relator incluido en la propuesta de cotización. Costo cero.

# Política de **Certificación**

En CIDES Corpotraining, otorgamos dos tipos de Certificados **(con verificación en línea)** para nuestros participantes, dependiendo de los siguientes requisitos:

1. **Certificado de Participación en el Curso:**
   - Se emite a quienes hayan asistido al menos al **75% de la duración total** del curso.
2. **Certificado de Participación y Aprobación del Curso:**
   - Se otorga a quienes hayan **aprobado el Test Final** de Conocimientos, obligatorio para participantes con Sence* y voluntario para los demás, con un mínimo del **57% de respuestas correctas**.
   - Además, deben haber asistido al menos al **75% de la duración total** del curso.

*Sence es de uso exclusivo de empresas chilenas para acceder a la franquicia tributaria por capacitar a sus colaboradores.
Puedes ver más detalles de nuestra Política de CERTIFICACIÓN en este enlace.

# **Temas clave** a ser tratados

El curso aborda aspectos clave para mantener o recuperar la integridad mecánica de los tanques, como conformidad estructural, espesores mínimos, asentamientos, corrosión, fractura frágil, soldadura, pruebas hidrostáticas y trazabilidad de registros.

Todo esto se complementa con ejemplos prácticos, casos reales, y aplicaciones directas a la operación diaria.

CONTENIDOS DEL CURSO

# Programa del Curso

## API 653 – Inspección, Evaluación y Mantenimiento de Tanques Atmosféricos

### 1. Introducción, Marco Normativo y Alcance del Código

- Alcance formal de API 653 y su relación con tanques diseñados según API 650.
- Naturaleza del servicio: tanques atmosféricos de acero soldados.
- Conceptos clave: fitness for service, remaining life, critical zone, inspector qualification.
- Interacción con otros códigos: API 579-1/ASME FFS-1, API 651, API 652, API RP 575.

### 2. Clasificación de Tanques e Inspección según API RP 575

- Tipos de tanques: techo fijo, techo flotante externo/interno y accesorios.
- Inspecciones típicas en operación: externas, internas, fondo, boquillas, techo.
- Mecanismos comunes de deterioro y su impacto en la integridad estructural.
- Relación RP 575–API 653 para definir alcance y profundidad de inspección.

### 3. Aptitud para el Servicio Parte I: Filosofía y Requerimientos

- Concepto de conformidad para servicio (FFS).
- Parámetros críticos: pérdida de espesor, corrosión localizada, asentamientos.
- Evaluación preliminar del estado del tanque.
- Enlace normativo entre API 653 y criterios base de diseño en API 650.

CONTENIDOS DEL CURSO

## 4. Aptitud para el Servicio Parte II: Cálculos y Evaluación de Espesores

- "One-foot rule" y variaciones aplicadas a tanques en servicio.
- Cálculo de espesores mínimos requeridos en virola y fondo.
- Criterios para determinar vida remanente.
- Cuándo y cómo usar API 579-1/FFS-1 para evaluaciones avanzadas.
- Análisis y definición del nivel de deterioro, D(t), Riesgo técnico de falla, RTi, y severidad de los daños, S(t)
- Análisis de los modos de falla y prognosis de su desempeño futuro

## 5. Evaluación de Fractura Frágil

- Conceptos de temperatura mínima de operación segura (MDMT).
- Transición dúctil-frágil y materiales susceptibles.
- Influencia del historial térmico y reparaciones previas.
- Integración con metodologías FFS de fractura según API 579-1.

## 6. Inspecciones Externas, Internas y Ensayos

- Intervalos de inspección según condición y criticidad.
- Inspección visual externa e interna.
- Ultrasonido en virolas, fondo y zonas críticas.
- Verificación de asentamientos y evaluación de fundaciones.
- Integración de requisitos API 653 + prácticas RP 575.

CONTENIDOS DEL CURSO

## 7. Materiales, Compatibilidad y Reemplazos

- Materiales permitidos y trazabilidad.
- Compatibilidad para reparaciones y reemplazos.
- Tabla de materiales API 650 y su rol en reconstrucciones.
- Condiciones para evaluar cambio de materiales.

## 8. Diseño en Reconstrucción y Modificaciones Mayores

- Modificación de altura, diámetro y geometría del tanque.
- Sustitución de virolas, refuerzos estructurales y elevación de techo.
- Aplicación del diseño API 650 en un tanque existente.
- Consideraciones de estabilidad global.

## 9. Reparación, Soldadura, Pruebas y Desmantelamiento

- Clasificación de reparaciones mayores y menores.
- Requisitos de ingeniería y calificación antes de reparar.
- Procedimientos de soldadura (WPS), PQR, calificación de soldadores.
- Ensayos NDT requeridos: VT, UT, ET, PA, MT, PT, RT. ASME V
- Pruebas hidrostáticas, neumáticas y ensayos finales.
- Procedimientos para desmantelar y reconstruir tanques.

## 10. Registros, Documentación y Casos Aplicados

- Requisitos de marcado, identificación y trazabilidad de vida completa.
- Registros obligatorios de inspección, reparación y pruebas.
- Desarrollo de informes técnicos bajo API 653.
- Evaluación simplificada de pérdida de espesor.
- Determinación de vida remanente.
- Justificación de una reparación y selección de método.
- Discusión de casos reales típicos de refinerías, terminales y plantas químicas.

## 11. Herramientas de análisis y evaluación del desempeño con la ayuda de Inteligencia artificial, IA

- Análisis del deterioro de planchas, predicción de desgaste y velocidad de corrosión
- Protección catódica, herramientas de control y análisis
- Definición de planes de inspección y monitoreo.

NUESTRO FACILITADOR - EXPERTO



## Nuestro Facilitador

## **Maurizio Edwards A.**

- Ingeniero Civil en Mecánica
- Licenciado en Ciencias de la Ingeniería
- Magíster en Gestión de Activos y Mantenimiento
- Diplomado en Corrosión y Selección de Materiales
- Postítulo en Corrosión y Selección de Materiales
- Experto en Soldadura de Mantenimiento
- Consultor en Gestión de Activos y Mantenimiento.
- Asesor en Confiabilidad Operacional, Vulnerabilidad Técnica, Riesgo técnico
- Candidato a Doctor en Ciencias e Ingeniería de Materiales
- Profesor en cátedras de Mantenimiento, Máquinas y Equipos, Ingeniería de la soldadura, UTFSM, USACH, UTEM.
- 25 años en la industria de generación de energía eléctrica, CHILGENER, AES Gener, Guacolda, Norgener

INFORMACIÓN GENERAL

# Información General

| CURSO: API 653 – Inspección, Evaluación y Mantenimiento de Tanques Atmosféricos | |
|---|---|
| **Fechas:** | 19, 20, 21 y 22 de enero de 2027 |
| **Horarios / Sesiones:** | De martes a viernes, de 9:00 a 13:00 hrs. (UTC-3) cada día. |
| **Duración total:** | 16 Horas totales – 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u. |
| **Modalidad:** | Online en Vivo (Sincrónico) |
| **Certificado a entregar:** | Certificado de Participación y/o Aprobación del Curso según la siguiente Política de Certificación de CIDES. |
| **Organismo Capacitador (OTEC):** | Capacitación y Desarrollo Corporativo SpA.<br>Rut: 77.334.850-2<br>* Empresa acreditada por Sence |
| **CERTIFICACIONES:** | Certificada NCh 2728:2015 e ISO 9001:2015<br>Ver Certificados de CIDES para: NCh2728 - ISO 9001 - IQNET<br>Ver Política de Calidad. |
| **Informaciones:** | Tel.: +569 9320 2663 – Email: contacto@cides.com – www.cides.com<br>Ver Formas y medios de pago de nuestros cursos. |
| **Código interno del Curso:** | 877/5915 |
| **Acceso a grabaciones modalidad Online en Vivo:** | Cides incentiva la participación activa. Sin embargo, los inscritos pueden solicitar acceso a un **máximo del 50%** de las grabaciones de las sesiones del curso según esta política. |
| **Plataforma Streaming:** | Usualmente por **Zoom**. O a pedido del cliente para cursos in-Company. |
| **Aula Virtual:** | **Para Participantes:** Acceso con usuario y claves de acceso individual. Botones de entrada a Zoom, Marcaje de asistencia Sence, Descarga de Material, Test de Conocimientos con autocorrección, Encuesta de Satisfacción, Descarga de Certificados.<br>**Para Responsables de Inscripción:** Acceso preferente para seguimiento en tiempo real de la actividad de sus participantes inscritos. Descargas de informes, Certificados, y Reportería Completa. |

**Cursos diseñados para todo América Latina. Consulta por nuestros precios en dólares y formas de pago internacional.**

PRECIOS E INSCRIPCIONES

| Precios | CLP Chile | USD Dólar |
|---|---|---|
| **Por participante** (Valores exentos de IVA) | **$325.000** | **US$398** |

* Consulta por valores para grupos de participantes.

## Inscripciones

Las únicas inscripciones válidas son las que ingresan por medio de nuestro **FORMULARIO ÚNICO DE INSCRIPCIÓN** en línea, el que se encuentra en nuestra página web: www.cides.com en el botón del curso correspondiente, o solicítalo a contacto@cides.com o al +569 9320 2663.

| CONDICIONES DE PAGO |
|---|
| • **Contado**: Pago en el período entre que se confirma la realización del curso hasta 3 días hábiles previos al inicio de éste.<br>• **Para Empresas Clientes** (con acuerdo especial): Pago a 30 días desde la fecha de término del curso, con Orden de Compra enviada previamente al inicio del Curso.<br>• **Para otras empresas:** Consultar por condiciones especiales. |

## Formas de Pago: Ver Formas y medios de pago de nuestros cursos.

### *Notas:

1. CIDES se reserva el derecho de suspender o re-programar la realización del Curso si no se alcanza quórum mínimo. Avisaremos con al menos 3 días hábiles de anticipación, salvo fuerza mayor de último momento.
2. Si un inscrito no pudiera participar en el Curso, podrá ser reemplazado por otro participante de su misma empresa. Rogamos dar aviso con anticipación.

COTIZACIÓN IN-COMPANY

# Cursos **a tu medida**

## Cotizaciones Curso Cerrado / In-Company

Si necesitas este curso a la medida de tu empresa, acortar o extender la duración, realizarlo en modalidad online en vivo (por Zoom), o de forma presencial, podemos ajustarlo según tus requerimientos.

Enviaremos una propuesta de cotización a tu medida.

Reunión con el Relator incluido. Costo cero.

Nuestro equipo está preparado para desarrollar técnicas de aprendizaje efectivo y dinámico, con más de 40 años de experiencia en formación profesional para todo América Latina.

*Los Cursos in-Company, o cursos dentro de la empresa, son programas de capacitación diseñados específicamente para las necesidades y objetivos de una organización. Esto permite adaptar el contenido del curso a los desafíos específicos que enfrenta la organización, promoviendo un aprendizaje más relevante y aplicable directamente en el entorno laboral.*

### Envíanos tus requerimientos a:

Email: contacto@cides.com

WhatsApp: +56 9 93202663

O completa este formulario para más detalles: Formulario de solicitud de cotización empresas

O agenda una reunión con nosotros aquí: Calendario de Reuniones

EXPERIENCIA

# Podemos presumir de **nuestros Clientes** de todo **Latinoamérica**

**Más de 38.000 participantes, y más de 3.600 empresas han confiado en nosotros.**

CIDES cuenta con presencia en todos los sectores industriales, y más de 40 años de experiencia trabajando con empresas tanto de Chile como de todo Latinoamérica.

Y esto sólo desde el año 2000 a la fecha...

