

Secretaría de Comercio Interior

PRODUCTOS MEDICOS

Resolución 84/2012

Apruébase el Reglamento Técnico y Metrológico sobre Tanques Fijos de Almacenamiento. Requerimientos Generales.

Bs. As., 5/9/2012

VISTO el Expediente N° S01:0097020/2007 del Registro del ex-MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION, y

CONSIDERANDO:

Que el Decreto N° 1691 de fecha 8 de marzo de 1966 estableció la Reglamentación relativa a la fiscalización sobre la importación, y exportación de petróleo crudo y subproductos a granel en todos los puertos del país.

Que en el inciso d) del Artículo 4° del citado Decreto se establece que las empresas exportadoras y/o importadoras presentarán ante la autoridad aduanera las tablas de calibración de los tanques de almacenamiento ajustándose a lo establecido por las normas IRAM-IAP A 65-2; IRAM-IAP A 65-3 y IRAM-IAP 65-4, habiendo sido aprobadas oficialmente por la entonces ex-DIRECCION NACIONAL DE PESAS Y MEDIDAS.

Que las normas precitadas no establecen ni recomiendan ningún método de calibración de los tanques de almacenamiento de petróleo crudo y sus derivados, sino que se sirven de la tabla de calibración para medir el volumen del mismo, y por diferencia de volúmenes determinar la cantidad de petróleo o sus derivados transados.

Que, por lo tanto resulta imprescindible determinar los métodos de calibración a ser usados en la confección de las tablas de calibración exigidas conforme el Decreto N° 1691/66.

Que el Decreto N° 788 de fecha 18 de septiembre de 2003, reglamentario de la Ley N° 19.511 de Metrología Legal, establece en su Artículo 2°, inciso a) que es función de la SECRETARIA DE COMERCIO INTERIOR del MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS, establecer el reglamento de aprobación de modelos, verificación primitiva, verificación periódica y vigilancia de uso de instrumentos de medición.

Que asimismo, el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL (INTI), organismo descentralizado en la órbita del MINISTERIO DE INDUSTRIA, en ejercicio de las facultades conferidas por el Artículo 3°, incisos e) y f) del Decreto N° 788/03, ha propuesto un Reglamento Técnico y Metrológico sobre Tanques Fijos de Almacenamiento.

Que resulta necesario reglamentar dichos tanques a los fines de establecer criterios uniformes en cuanto a los requisitos generales para los mismos, así como la terminología utilizada en la materia y las Normas IRAM e ISO aplicables a procedimientos de calibración y medición de su contenido.

Que asimismo, la medida resulta conveniente en virtud de su importancia económica, ya que la principal aplicación de dichos tanques es la medición de las exportaciones de combustibles, petróleo y aceites vegetales, permitiendo además ejercer el control fiscal de dichas operaciones.

Que, en razón de la construcción individual de los Tanques Fijos de Almacenamiento, corresponde aplicar el punto 3 del Anexo II de la Resolución N° 48 de fecha 18 de setiembre de 2003 de la ex-SECRETARIA DE COORDINACION TECNICA del ex-MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION, que permite la sustitución de la aprobación de modelo por una Verificación Primitiva para una Unica unidad.

Que oportunamente la Resolución N° 199 de fecha 29 de diciembre del 2004, de la ex-SECRETARIA DE COORDINACION TECNICA del ex-MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION, intentó darle solución a la necesidad formativa antes expuesta, tropezándose con inconvenientes relativos a su cronograma de aplicación.

Que la Resolución N° 785 de fecha 16 de junio de 2005 de la SECRETARIA DE ENERGIA del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, estableció un régimen de verificación para los tanques de hidrocarburos que acuerda un plazo máximo de QUINCE (15) años para su inspección integral.

Que resulta necesario establecer un plazo para aquellas empresas que se encuentren en proceso de confección de la Tabla de Calibración de sus tanques de almacenamiento en el marco del Decreto N° 1691/66 a la fecha a los efectos que realicen la presentación ante la Dirección Nacional de Comercio Interior, dependiente de la SUBSECRETARIA DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR de la SECRETARIA DE COMERCIO INTERIOR del MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS, y poder así concluir el proceso iniciado en dicho marco.

Que la Dirección de Legales del Area de Comercio Interior dependiente de la Dirección General de Asuntos Jurídicos del MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS, ha tomado la intervención que le compete.

Que la presente medida se dicta en virtud de las facultades otorgadas por el Artículo 2°, inciso a) del Decreto N° 788/03.

Por ello,

EL SECRETARIO DE COMERCIO INTERIOR

RESUELVE:

Artículo 1° — Apruébase el Reglamento Técnico y Metrológico sobre Tanques Fijos de Almacenamiento que como Anexo en QUINCE (15) hojas, forma parte integrante de la presente resolución.

Art. 2° — Deberán cumplir con los requisitos técnicos y metrológicos establecidos por el reglamento aprobado en el artículo anterior, aquellos recipientes fijos destinados a almacenar líquidos a granel, a presión atmosférica o bajo presión, y a través de cuyas mediciones se realicen transacciones comerciales.

Art. 3° — En todos los casos, para los instrumentos alcanzados por la presente resolución, la aprobación de modelo será sustituida por la Verificación Primitiva de una Unica Unidad, en los términos del ANEXO II - INSTRUCCIONES GENERALES SOBRE LAS OPERACIONES DEL CONTROL METROLOGICO, de la Resolución N° 48 de fecha 18 de setiembre de 2003, de la ex-SECRETARIA DE COORDINACION TECNICA del ex-MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION.

Art. 4° — La verificación a que hace referencia el artículo anterior podrá, únicamente para los tanques de almacenaje de hidrocarburos y en su primera ejecución, no computar los valores del fondo del tanque así como los volúmenes desplazados por los elementos internos, sólo en los casos en que dichos valores se encuentren incluidos en la última tabla de calibración aprobada por Disposición de la Dirección Nacional de Comercio Interior, de la SUBSECRETARIA DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR, dependiente de la SECRETARIA DE COMERCIO INTERIOR del MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS, en cumplimiento del Decreto N° 1691 de fecha 8 de marzo de 1966, y que ésta haya sido efectiva con posterioridad al 1° de enero de 1990. El referido volumen no podrá utilizarse en las transacciones comerciales.

Art. 5° — Establécese en QUINCE (15) años, la validez de las Verificaciones Primitivas de los instrumentos alcanzados por la presente resolución. Dicha validez caducará antes de dicho plazo en el caso de que el instrumento requiera una reparación con anterioridad al mismo. Debiendo, en ambos casos, realizar una nueva Verificación Primitiva de Unica Unidad.

En el caso del instrumento reparado antes del vencimiento de la validez del Certificado de Verificación Primitiva, no computarán los valores del fondo del tanque así como los volúmenes desplazados por los elementos internos, sólo en los casos en que dichos valores se encuentren incluidos en la última tabla de calibración aprobada.

Art. 6° — Aquellos tanques que a la fecha de publicación de la presente resolución se encuentren en servicio y cuenten con tablas de calibración aprobadas por aplicación del Decreto N° 1691/66, y las mismas hubieran sido realizadas con anterioridad al 1° de enero de 2003, deberán contar con la respectiva Verificación Primitiva de una Unica Unidad de acuerdo al reglamento aprobado mediante la presente resolución, antes del 31 de diciembre de 2015.

Art. 7° — Aquellos tanques que a la fecha de publicación de la presente resolución se encuentren en servicio y cuyas tablas de calibración hubieran sido aprobadas con posterioridad al 1° de enero de 2003 y antes del 31 de diciembre de 2003, contarán con CATORCE (14) años a partir de la fecha de aprobación de la respectiva tabla de calibración, para obtener la correspondiente verificación primitiva de una única unidad, de acuerdo al reglamento aprobado mediante la presente resolución.

Art. 8° — Aquellos tanques que a la fecha de publicación de la presente resolución se encuentren en servicio y cuyas tablas de calibración hubieran sido aprobadas con posterioridad al 1° de enero de 2004 contarán con TRECE (13) años a partir de la fecha de aprobación de la respectiva tabla de calibración, para obtener la correspondiente verificación primitiva de una única unidad, de acuerdo al reglamento aprobado mediante la presente resolución.

Art. 9° — Aquellos tanques que a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución se encuentren en servicio y no cuenten con sus tablas de calibración aprobadas, deberán obtener el correspondiente Certificado de Verificación Primitiva de acuerdo con lo dispuesto por la presente resolución antes del 1° de enero de 2014, si su capacidad es igual o mayor a los 4.000 litros, o antes del 1° de enero de 2015 si su capacidad es menor a ese valor.

Art. 10. — A los efectos de la presentación de la Verificación Primitiva, de los tanques de almacenamiento que se encuentren comprendidos en los Artículos 6°, 7°, 8° y 9° de la presente Resolución, conforme lo establecido en el punto 6 del Anexo - NORMAS Y PROCEDIMIENTOS SOBRE OPERACIONES DE CONTROL METROLOGICO de la Resolución N° 49 de fecha 18 de setiembre de 2003, de la ex-SECRETARIA DE COORDINACION TECNICA del ex-MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION, el propietario del instrumento asumirá las responsabilidades del fabricante como responsable de la construcción del mismo.

Art. 11. — Los fabricantes o propietarios de tanques de almacenamiento de petróleo crudo y subproductos a granel, que a la fecha de publicación de la presente Resolución se encuentren en proceso de confección de la Tabla de Calibración, deberán comunicar bajo declaración jurada tal situación dentro de los QUINCE (15) días corridos siguientes a la publicación de la presente Resolución, acompañando contrato donde se acredite la misma, certificado por escribano público. La tabla de calibración resultante deberá ser presentada a más tardar dentro de los SESENTA (60) días corridos a partir de la publicación de la presente resolución.

Art. 12. — Para los tanques de almacenamiento que se encuentren en la situación prevista en el Artículo precedente será de aplicación el Artículo 8°.

Art. 13. — Establécese que la tasa cuyo cobro se encuentra a cargo de la SECRETARIA DE COMERCIO INTERIOR del MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS se fija para la Verificación Primitiva de Unica conforme se indica en el Anexo I, que con UNA (1) foja forma parte de la presente resolución. Las tasas establecidas por la presente resolución sustituyen las establecidas en la Resolución N° 2.308 de fecha 11 de noviembre de 1980, de la ex - SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Y NEGOCIACIONES ECONOMICAS INTERNACIONALES.

Art. 14. — Las verificaciones a que hace referencia la presente Resolución serán efectuadas por El INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL (INTI), concurrentemente con esta Autoridad de Aplicación.

Art. 15. — Las infracciones a lo dispuesto por la presente resolución serán sancionadas de acuerdo a lo previsto por la Ley N° 19.511 de Metrología Legal.

Art. 16. — Deróguese la Resolución N° 199 de fecha 29 de diciembre del 2004, de la ex-SECRETARIA DE COORDINACION TECNICA del ex-MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION.

Art. 17. — La presente resolución comenzará a regir a los TREINTA (30) días siguientes al de la fecha de su publicación en el Boletín Oficial, excepto para aquellos tanques destinados a almacenar aceites vegetales, para los que comenzará a regir a los CIENTO OCHENTA (180) días siguientes a la misma fecha.

Art. 18. — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — Mario G. Moreno.

ANEXO I

REGLAMENTO TECNICO Y METROLOGICO SOBRE TANQUES FIJOS DE ALMACENAMIENTO

REQUERIMIENTOS GENERALES

1. General

1.1. Los tanques de almacenamiento fijos a presión atmosférica o bajo presión (en adelante "tanques") se construyen para el almacenamiento de líquidos a granel y pueden usarse para la medición de volúmenes (cantidades) de líquidos contenidos.

1.2. Los tanques representan una categoría de equipos de medición simple, pero la medición de volúmenes (cantidades) de líquido contenidos en un tanque es una operación compleja que, además del tanque, incluye el uso de otros dispositivos e instrumentos de medición que, en general, pueden no estar conectados directamente al tanque.

2. Clasificación y descripción

2.1. De acuerdo con sus características y sus tablas de calibración, los tanques pueden ser clasificados según el siguiente criterio:

- forma,
- posición en relación con el suelo,
- medios usados para la medición de niveles o volúmenes (cantidades) de líquido contenido,
- clase (s) de líquido (s) a ser contenidos, y
- condiciones de uso (magnitudes de influencia complementarias).

2.1.1. Las formas de los tanques pueden ser las siguientes:

- cilíndricos con ejes verticales u horizontales, y con fondos o extremos planos, cónicos, truncados, semiesféricos, elípticos o abovedados,
- esféricos o esferoidales, o
- paralelepípedos.

Los tanques cilíndricos verticales pueden tener un techo fijo o flotante, o una cubierta flotante.

2.1.2. La posición de los tanques en relación con el suelo puede ser:

- sobre el suelo,
- parcialmente subterráneos,
- subterráneos, o
- elevados.

2.1.3. Los medios usados para la medición de los niveles o volúmenes de líquido contenido pueden ser:

- una única marca de graduación,
- un instrumento de medición con una escala graduada (con una ventana de observación o un tubo indicador externo), o
- una regla graduada (varilla de medición) o una cinta graduada con un pilón (medición manual) o un medidor de nivel automático (medición automática).

En el caso de encontrarse reglamentados, estos medios deben cumplir con los respectivos reglamentos.

2.1.4. Las principales magnitudes de influencia que afectan la calibración son la presión y la temperatura. La presión, incluso la presión hidrostática, puede alterar el volumen aparente mediante la distorsión del cuerpo del tanque; las diferencias con la temperatura de referencia alterarán los volúmenes mediante la expansión o contracción del líquido y el cuerpo del tanque.

a) En relación con la presión, los tanques pueden estar:

- a presión atmosférica,
- cerrados, a baja presión, o

- cerrados, a alta presión.

b) En relación con la temperatura, los tanques pueden estar:

- sin calefacción,
- con calefacción, pero sin aislación térmica,
- con calefacción y aislación térmica, o
- con refrigeración y aislación térmica.

3. Unidades de medición

Las unidades autorizadas de medición son las del Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

4. Características técnicas y metrológicas de los tanques

4.1. Los tanques deberán construirse de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería.

En relación con su construcción, posición y condiciones de uso, los tanques deberán cumplir con los requerimientos de las autoridades competentes para el almacenamiento de líquidos, de acuerdo con las características de estos líquidos (aceites, petróleo, químicos, etcétera).

4.2. Los tanques pueden estar provistos de dispositivos necesarios para prevenir, hasta donde sea posible, la pérdida de líquido por evaporación.

4.3. Para ser aceptados para su verificación, los tanques deben cumplir con los siguientes requerimientos generales, con el propósito de asegurar la exactitud en la medición del líquido contenido:

4.3.1. La forma, el material, los refuerzos, la construcción y el ensamblado deberán hacer al tanque resistente a las condiciones ambientales y a los efectos del líquido contenido y, bajo las condiciones de uso normales, no deberán permitir que sufra deformaciones permanentes que puedan alterar su capacidad.

4.3.2. El punto de referencia inferior y el superior deberán estar contruidos de modo tal que sus posiciones se mantengan prácticamente sin cambios cualquiera que sea el nivel de llenado del tanque y la temperatura. De todos modos, si fuera imposible asegurar la constancia de los puntos de referencia, y esto se aplica particularmente a tanques muy grandes, por ejemplo de más de MIL METROS CUBICOS (1000 m³), se deberán indicar en la Tabla de Calibración los efectos en los puntos de referencia como una función del llenado, la temperatura y la densidad de modo que se puedan aplicar correcciones durante la determinación de volúmenes.

4.3.3. La forma de los tanques debe ser tal que prevenga la formación de acumulaciones de aire durante el llenado o de retenciones de líquido durante el drenaje.

4.3.4. Para permitir la aplicación de los métodos geométricos de calibración, los tanques no deben presentar deformaciones, salientes, u otros obstáculos que impidan la medición correcta de sus dimensiones y la interpolación entre mediciones.

4.3.5. Los tanques deben mantenerse estables sobre sus cimientos; esto puede asegurarse mediante el anclado o un período de estabilización adecuado, con el tanque lleno, de modo que su base no varíe significativamente con el tiempo. Para tanques cilíndricos verticales que excedan los DOS MIL METROS CUBICOS (2000 m³), deben proveerse al menos con CINCO (5) bocas de sondeo, una de ellas tan cerca del centro como sea posible y las otras distribuidas cerca de las paredes laterales. La boca de sondeo ubicada en la parte menos expuesta al sol, es la principal.

4.3.6. Los tanques deberán ser probados con presión y verificarse que estén libre de fugas, y los resultados se registrarán en un documento que deberá ser presentado antes de comenzar con la confección de la Tabla de Calibración.

4.4. Los tanques deberán cumplir con los requerimientos técnicos concernientes a la instalación y el uso del instrumento de medición de nivel con que sea provisto cada tanque.

4.5. Los tanques deberán estar provistos de una placa de identificación que incluya:

- nombre o razón social del propietario,
- el código de identificación del tanque,
- la capacidad nominal, redondeada hasta el metro cúbico menor más cercano,
- la altura de referencia H, en milímetros (excepto para tanques con un tubo indicador externo),

La placa de identificación debe estar construida de un material que permanezca prácticamente inalterado en condiciones normales de uso. La placa se fijará en una parte del tanque ubicada de modo que resulte visible y fácilmente legible, no sujeta al deterioro, y de tal modo que no pueda ser quitada sin romper los sellos que llevan las marcas de verificación.

La placa deberá estar ubicada en la vecindad de la boca de sondeo, salvo que no garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en el párrafo precedente.

4.6. La incertidumbre máxima de calibración admisible se aplica a los valores entre el punto límite inferior de capacidad medible con precisión y la capacidad nominal, exhibida en la tabla de calibración.

La incertidumbre máxima admisible, deberá ser igual a:

- CERO COMA DOS POR CIENTO (0,2%) del volumen indicado para tanques cilíndricos verticales calibrados por el método geométrico,
- CERO COMA TRES POR CIENTO (0,3%) del volumen indicado para tanques cilíndricos horizontales o inclinados calibrados por el método geométrico y para cualquier tanque calibrado por método volumétrico,
- CERO COMA CINCO POR CIENTO (0,5%) del volumen indicado para tanques esféricos o esferoidales calibrados por método geométrico.

La tabla de calibración puede extenderse por debajo del punto límite inferior de capacidad medible con exactitud; las incertidumbres máximas admisibles que se indican arriba no se aplican en esta zona.

4.7. Los tanques deberán presentarse para la verificación, vacíos y bien limpios. Deberán estar desengrasados y preparados de modo que no presenten riesgo alguno para los operarios.

4.8 Apoyos del tanque. Un tanque que no esté diseñado para ser montado sobre un pedestal sólido o fijo al suelo, se armará con soportes ajustables para permitir que sea colocado en su posición de referencia cuando se instala.

4.9 Requerimientos de nivelación.

4.9.1 Sensibilidad del nivel.

Si el tanque está equipado con un indicador de nivel, cuando el primero se inclina, el movimiento del indicador será como mínimo igual al correspondiente cambio en el nivel del líquido en cualquier parte del dispositivo de medición lineal.

4.9.2 Marcas de nivel.

Los tanques deberán tener marcas de nivel claras y permanentes de conformidad con a) o b) y c),

- a) Tanques de base circular - tres marcas de nivel aproximadamente a distancias iguales.
- b) Los tanques de base rectangular - cuatro marcas de nivel, uno en cada esquina.
- c) Tanques cilíndricos horizontales - marcas de nivel en la superficie exterior del tanque en la sección horizontal más amplia.

Las marcas exteriores deberán ser accesibles para el control con un nivel Romano.

4.9.3 Medios de indicación de nivel.

Cualquier tanque que no se fija al suelo deberá estar equipado con una de las formas siguientes para determinar su nivel:

- a) Un nivel de burbuja de la sensibilidad requerida (ver 4.9.1).

El material para la fijación de la ampolla de cristal de un nivel de burbuja en su contenedor de metal y los medios de fijación de éste al depósito deberán ser resistentes al agua fría y caliente, el fluido a contener, y los agentes de limpieza y desinfección.

b) Un nivel romano de la sensibilidad requerida (ver 4.9.1) de forma fija al tanque en una posición donde su indicación se corresponde con marcas de nivel externo.

Los extremos del nivel romano y las marcas de nivel deberán tener una altura que permita una lectura fácil.

La tubería en los niveles romanos deberá ser rígida y tener un diámetro interno de 6 mm o más.

4.10 Tanques para leche - Conducto de Salida.

El tanque estará provisto de una sola salida de líquido que cumplirá con los siguientes requisitos:

- a) El orificio de salida y la parte inferior del tanque se diseñará de manera que el líquido drene hacia la salida;
- b) El punto más alto del interior del extremo exterior del tubo de salida, incluyendo la válvula de salida, será inferior a la parte más baja de la parte inferior del interior del tanque (ver Figura 1);
- c) La geometría del tanque deberá asegurar el libre drenaje;
- d) La longitud total de la tubería de salida será lo más corta posible;
- e) Con el tanque en su posición de referencia y conteniendo 40 litros de líquido, en 1 minuto deberán drenar por gravedad por lo menos 39,8 L.

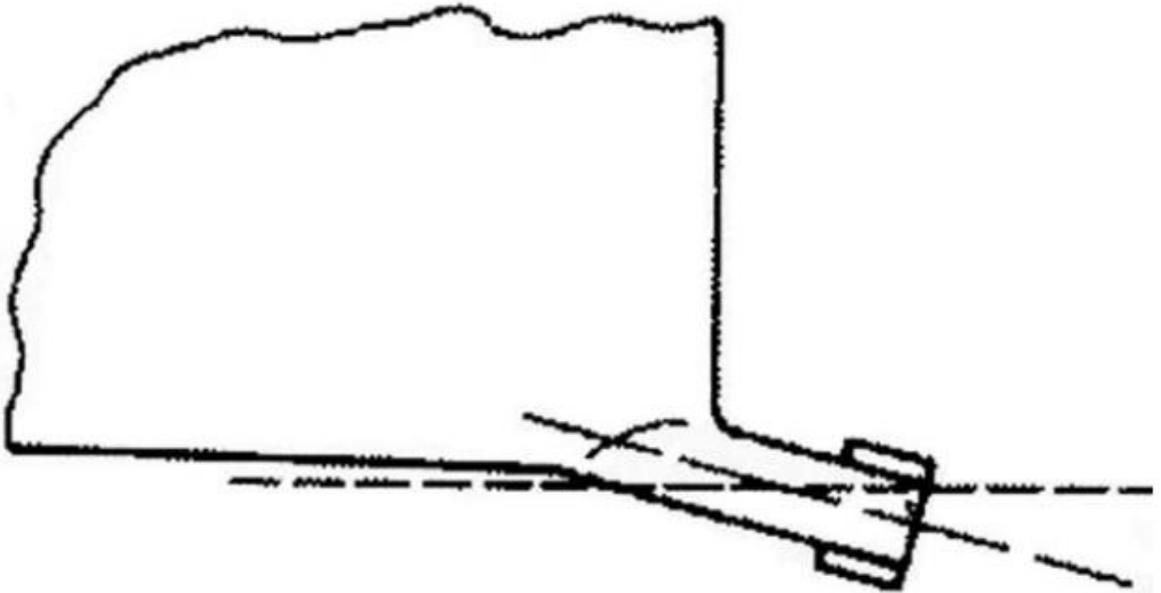


Figura 1. Posición de salida (la línea discontinua representa la posición horizontal)

5. Control técnico y metrológico.

5.1. La condición de "legal" de un tanque y la retención de esa condición deberá incluir la siguiente operación:

- Verificación Primitiva para una Unica Unidad, en sustitución de la aprobación de modelo.

5.2. Los responsables de efectuar la solicitud de verificación primitiva ante la autoridad de aplicación en metrología legal, serán:

- los propietarios, en el caso de tanques en uso a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución;
- los fabricantes, en el caso de tanques que entren en servicio con posterioridad al comienzo de la vigencia de la presente resolución.

5.2.1. La solicitud de verificación primitiva deberá incluir:

- nombre o razón social del fabricante o propietario,
- código de identificación del tanque,
- capacidad del mismo,
- lugar de instalación,
- plano general de conjunto, con indicación de los materiales constructivos,
- detalle de la fijación del tanque al suelo (o subsuelo),
- la posición de las válvulas y de las cañerías de llenado y descarga, de modo que se pueda deducir el modo en el que el tanque puede ser vaciado por completo con el propósito de su limpieza y la realización de la tabla de calibración,
- la posición y las dimensiones de los volúmenes desplazados y adicionales,
- los detalles concernientes al techo o la cubierta flotantes (si existen) inclusive su masa,
- los detalles de la fijación del instrumento de medición del nivel del líquido en el tanque, y
- la posición de la placa de identificación.

5.2.2. La solicitud de verificación primitiva será remitida por la autoridad de aplicación en metrología legal al Instituto Nacional de Tecnología Industrial, previa verificación de la inclusión de los puntos señalados en 5.2.1. El solicitante deberá presentarse en el citado instituto a los efectos de abrir la Orden de Trabajo respectiva, abonando los aranceles que este establezca.

5.3. La verificación primitiva se desarrollará en DOS (2) etapas:

- examen en el lugar de instalación del tanque, y
- Confección de la Tabla de Calibración.

5.3.1. Durante el examen en el lugar de instalación, la construcción terminada será controlada y se comprobará su correspondencia con los planos presentados. Se deberá considerar: la aptitud de los materiales, la uniformidad de la construcción, cualquier posible deformación permanente, la rigidez de la estructura, la estabilidad, las bocas de inspección, el acceso a la boca de sondeo, la posibilidad de realizar la medición de la tabla de calibración (si corresponde, se pueden solicitar obras adicionales que la faciliten), la escalera con protección para acceso al techo, la baranda alrededor del techo, los accesorios internos (volúmenes desplazados), el techo o cubierta flotantes, los agregados para la fijación de la placa de identificación y, en particular, la construcción y el ajuste de los instrumentos de medición del nivel (de acuerdo con los puntos 4.1 a 4.5). El detalle de las comprobaciones deberá estar contenido en el informe de verificación primitiva.

5.3.2. La confección de la tabla de calibración puede realizarse cuando los resultados del examen en el lugar de instalación sean positivos y se haya comprobado el cumplimiento de los requerimientos de los puntos 4.3.6. y 4.7.

En relación con la confección de la tabla de calibración en sí misma, también se deberán tener en cuenta los requerimientos del punto 5.5.

5.4. La renovación de la verificación primitiva se realizará antes del término del período de validez del certificado de verificación primitiva.

Además, se deberá realizar la renovación de la verificación primitiva luego de cualquier accidente o deformación del tanque que pueda causar un cambio en sus propiedades metrológicas (inclusive cambios en su posición y modificaciones). El propietario del tanque deberá solicitar la autorización para realizar la renovación de la verificación primitiva a la autoridad de aplicación en metrología legal, informando de cualquier incidente de esas características.

5.4.1. En el proceso de confección de la Tabla de Calibración, en el marco de la renovación de la Verificación Primitiva, durante la inspección de la construcción y de su apariencia exterior, deberá asegurarse que no se realizaron modificaciones con respecto a los planos originales. En el caso en que se hubieran realizado, deberán corregirse los planos antes de proceder a la renovación de la verificación primitiva.

5.4.2. La Confección de la Tabla de Calibración podrá realizarse una vez que la autoridad competente en metrología legal en lo referente a los ensayos haya confirmado que:

- el resultado de la inspección de la construcción y la apariencia externa sean satisfactorios,
- se cumple con los requerimientos del punto 4.7.

5.4.3. En el proceso de confección de la Tabla de Calibración, en el marco de la renovación de la Verificación Primitiva el tanque podrá ser calibrado externamente siempre que:

5.4.3.1. El propietario justifique, bajo declaración jurada, que no está en condiciones operativas de vaciar el tanque.

5.4.3.2. El propietario informe, bajo declaración jurada, que no se realizaron modificaciones o reparaciones en el tanque después de la calibración anterior.

5.4.3.3. El propietario informe, bajo declaración jurada, que no se observan variaciones en los despachos superiores a los límites admisibles debidos a las incertidumbres de las calibraciones.

5.4.4. El procedimiento contemplado en el punto 5.4.3. deberá ser expresamente evaluado y aprobado por la autoridad competente en metrología legal. En caso afirmativo se tomará para el volumen del nivel cero (volumen de fondo) el valor vigente anterior.

En relación con la calibración en sí misma, deberá darse cumplimiento a los requerimientos del punto 5.5.

5.5. Confección de la Tabla de Calibración de los tanques

La tabla de calibración de un tanque podrá ser realizada por medio de uno de los siguientes métodos:

- geométrico,
- volumétrico, o
- una combinación de ambos.

La elección del método o del procedimiento estará a cargo del Instituto Nacional de Tecnología Industrial, considerando la capacidad nominal del tanque, su forma, posición y las condiciones de uso, y se realizará de acuerdo a la última versión publicada de una de las normas que se detallan en el punto 7 del presente Anexo. La justificación del método elegido deberá constar en el informe de verificación primitiva.

5.5.1. Los métodos geométricos consisten en mediciones directas o indirectas de las dimensiones externas o internas del tanque, de los volúmenes desplazados y adicionales y del techo o cubierta flotantes, si los hubiera.

Para la confección de la tabla de calibración por el método geométrico se seguirá uno de los siguientes procedimientos:

- encintado, para tanques verticales u horizontales, esféricos o esferoidales,
- método óptico con una línea de referencia y/o un plano de referencia para los tanques verticales cilíndricos, o
- método óptico por triangulación, para los tanques verticales cilíndricos, esféricos o esferoidales.

a) No se admitirá el procedimiento de medición interna por medio de una cinta con un dispositivo de tensión, excepto cuando no resulte aplicable un método más apropiado (por ejemplo, en el caso de un tanque con aislación térmica).

b) Los métodos geométricos podrán usarse en tanques con una capacidad nominal de CINCUENTA METROS CUBICOS (50 m³) o mayor, que tengan una forma geométrica regular y no exhiban deformaciones.

5.5.2. El método volumétrico consiste en establecer directamente la capacidad interna, mediante la medición, por medio de un patrón de medida reglamentado (carácter legal vigente), de los volúmenes parciales de un líquido no volátil que son introducidos o extraídos sucesivamente del tanque. El agua es un líquido no volátil muy adecuado con la ventaja adicional de poseer un coeficiente de expansión pequeño.

El método volumétrico se utilizará en la generalidad de los casos para la confección de la tabla de calibración de las siguientes categorías de tanques:

- tanques subterráneos de cualquier tipo;

- tanques sobre el suelo o elevados, con una capacidad nominal de hasta CIENTO METROS CUBICOS (100 m³), y
- tanques de formas no aptas para un método geométrico.

5.5.3. El método combinado consiste en establecer, mediante el método geométrico, los volúmenes que corresponden al cuerpo del tanque y por el método volumétrico, los volúmenes correspondientes al fondo del tanque.

Este método se aplicará, bajo las mismas condiciones que el método geométrico, a los tanques en los que la forma de su parte inferior impida que su volumen pueda ser calculado con suficiente precisión por medio del método geométrico.

5.5.4. La confección de la tabla de calibración estará a cargo del Instituto Nacional de Tecnología Industrial e incluirá:

- consulta de los planos, examen de los datos técnicos, mediciones de campo,
- cálculo e interpretación de los resultados, y
- preparación de la tabla de calibración o determinación de la función V(h).

5.5.4.1. Antes y durante la ejecución de las mediciones en el lugar de instalación, se deberán observar los requerimientos técnicos concernientes a la seguridad en el trabajo (peligro de gases tóxicos, posible contaminación del producto almacenado, condiciones para el trabajo en altura, etcétera), así como los requisitos establecidos por las autoridades competentes relacionadas con el riesgo específico de explosiones e incendio del lugar donde el tanque esté instalado, si corresponden.

5.5.4.2. Los valores de volumen en la tabla de calibración contarán con al menos CINCO (5) cifras significativas. Si la tabla de calibración se extendiera por debajo del punto límite inferior de la capacidad medible con exactitud, los valores de la zona extendida contarán con un número de cifras significativas compatible con la incertidumbre.

5.5.4.3. En el caso de tanques cilíndricos verticales, se establecerá una tabla de calibración para una densidad de referencia del líquido contenido.

Esta densidad de referencia deberá indicarse en la tabla de calibración. Además, la tabla indicará los límites de variación de densidad, sobre y debajo de esa densidad de referencia, que causen una variación relativa de volumen mayor al CERO COMA CERO VEINTICINCO POR CIENTO (0,025%).

5.6. Emisión del Informe de Verificación Primitiva y aplicación de los requerimientos de verificación:

5.6.1. Los tanques que cumplan con todos los requerimientos de este reglamento serán aceptados para verificación. Una vez confeccionada la tabla de calibración, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial emitirá un informe de verificación primitiva.

5.6.2. El informe de verificación primitiva deberá incluir:

5.6.2.1. identificación del fabricante o propietario del tanque;

5.6.2.2. código de identificación del tanque;

5.6.2.3. lugar de instalación;

5.6.2.4. productos a los cuales se encuentra destinado el tanque;

5.6.2.5. los datos técnicos concernientes al tanque, a saber:

- altura de referencia, H;
- posiciones de los ejes de medición verticales (bocas de sondeo, puntos de referencia e identificación del principal);
- medios de medición de nivel;
- capacidad nominal y punto límite inferior de capacidad medible con precisión; y
- menor volumen medible correspondiente a la medición manual o al medidor de nivel automático, si este último es conocido;

5.6.2.6. Detalle del resultado del examen realizado según 5.3.1.;

5.6.2.7. Justificación de la elección del método de medición elegido para confeccionar la tabla de calibración;

5.6.2.8. la tabla de calibración, para incrementos de h;

5.6.2.9. la tabla de volúmenes correspondiente a una distancia vertical de UN MILIMETRO (1 mm), para cada zona para la cual el volumen por milímetro varíe (tabla de interpolación);

5.6.2.10. una declaración de que los valores informados en el certificado son válidos para una temperatura de referencia de VEINTE GRADOS CENTIGRADOS (20 °C), excepto para tanques de leche, para los cuales la temperatura de referencia será de CUATRO GRADOS CENTIGRADOS (4 °C);

5.6.2.11. la densidad de referencia, si es apropiado (véase el punto 5.5.4.3.);

5.6.2.12. la incertidumbre en la determinación de los valores informados en la tabla de calibración (véase el punto 4.6.);

5.6.2.13. las correcciones para los cambios en ciertos parámetros, como inmersión del techo flotante o la cubierta flotante, presión, temperatura, diferencias en la densidad mayores que las especificadas en el punto 5.5.4.3., etcétera;

5.6.2.14. los datos concernientes a la confección de la tabla de calibración, o sea el método usado y la regulación o norma que constituye la base técnica y legal;

5.6.2.15. la fecha de emisión del informe de verificación primitiva, y

5.6.2.16. firma y aclaración del funcionario competente.

5.6.3. La solicitud de verificación primitiva presentada por el propietario o fabricante del tanque de almacenamiento (punto 5.2), la documentación agregada en el proceso de verificación y el informe de ensayo serán remitidos a la autoridad de aplicación de metrología legal a los efectos de la aprobación y posterior emisión del Certificado de Verificación Primitiva de Única Unidad.

5.7. Emisión del Certificado de Verificación Primitiva.

5.7.1. La autoridad de aplicación revisará la documentación correspondiente a la solicitud de verificación primitiva y de corresponder emitirá el Certificado de Verificación Primitiva de Única Unidad.

5.7.2. El certificado de verificación primitiva de única unidad deberá incluir:

- nombre o razón social del fabricante o propietario, según corresponda;
- código de identificación del tanque;
- capacidad del mismo;
- lugar de instalación;
- productos que contendrá el tanque de almacenamiento.
- lugar y fecha de emisión;
- fecha de expiración de su validez; y
- firma y aclaración del funcionario competente.

5.8. La legalidad del instrumento se confirma mediante la revisión de:

- el Certificado de Verificación Primitiva de Única Unidad, y
- la placa de identificación del tanque (punto 4.5.).

6. Terminología.

6.1. Calibración de un tanque.

Conjunto de operaciones desarrolladas para determinar la capacidad de un tanque hasta UNO (1) o varios niveles de líquido.

6.2. Capacidad nominal.

Valor redondeado del máximo volumen de líquido que un tanque puede contener bajo condiciones de uso normales.

6.3. Sensibilidad de un tanque en las inmediaciones de un nivel de líquido h .

Cambio en el nivel, Dh , dividido por el correspondiente cambio relativo en el volumen, DV/V , para el volumen V contenido correspondiente al nivel h .

6.4. Boca de sondeo.

Apertura en la parte superior de un tanque que permite que se mida el nivel de líquido en él contenido.

6.5. Eje vertical de medición.

Línea vertical que pasa por la tubuladura de sondeo, si es provista, perteneciente a la escotilla de medición involucrada, y correspondiente a la posición buscada para medidores de nivel automáticos o manuales.

6.6. Punto de referencia inferior (referencia cero).

Intersección del eje vertical de medición con la superficie superior de la placa de sondeo, o con la superficie del fondo del tanque, si no hubiera placa de sondeo.

Constituye el origen de la medición de los niveles de líquido (referencia cero).

6.7. Punto de referencia superior.

Punto ubicado en el eje de medición vertical, que se usa como referencia para medir la altura de líquido o de vacío.

6.8. Altura de vacío.

Distancia entre la superficie libre del líquido y el punto de referencia superior, medida sobre el eje de medición vertical.

6.9. Altura de referencia (H).

Distancia entre el punto de referencia inferior y el punto de referencia superior, medida sobre el eje de medición vertical, bajo condiciones de referencia.

6.10. Punto más elevado.

Punto más alto sobre el fondo de un tanque cilíndrico vertical, con un fondo prácticamente horizontal.

Es el punto cubierto por el líquido en último lugar cuando se está llenando el tanque.

6.11. Volumen adicional o desplazado.

Cualquier accesorio del tanque que afecte su capacidad.

Se lo llama "volumen adicional" cuando la capacidad del accesorio aumenta la capacidad efectiva del tanque, o "volumen desplazado" cuando el volumen del accesorio desplaza líquido y reduce la capacidad efectiva.

6.12. Tabla de calibración.

Expresión, en forma de tabla, de la función matemática $V(h)$ que representa la relación entre la altura h (variable independiente) y el volumen V (variable dependiente).

6.13. Zona graduada.

Rango de volúmenes entre el volumen de fondo y la capacidad nominal en tanques para los cuales se ha establecido una tabla de calibración.

6.14. Menor volumen medible.

Menor volumen cuya medición está autorizada, para entrega o recepción del líquido, en cualquier punto de la zona graduada.

La menor altura medible de un tanque es el cambio en el nivel que corresponde al menor volumen medible.

6.15. Volumen de fondo.

Volumen de líquido contenido desde el fondo del tanque hasta el punto de referencia inferior más bajo.

6.16. Punto límite inferior de capacidad medible con exactitud.

Capacidad por debajo de la cual el error máximo permitido no se cumple, teniendo en cuenta la forma del tanque y el método de calibración.

7. Normas ISO e IRAM sobre métodos de calibración y medición del contenido en tanques.

7.1. ISO/TC 28/SC 3.

7.1.1. 4512 Petróleo y productos líquidos del petróleo - Equipamiento - Medición y calibración de tanques - Métodos manuales.

7.1.2. 4269 Petróleo y productos líquidos del petróleo - Calibración de tanques - Métodos líquidos.

7.1.3. 7507-1 Petróleo y productos líquidos del petróleo - Calibración de tanques cilíndricos verticales - Parte 1: Método de encintado.

7.1.4. 7507-2 Petróleo y productos líquidos del petróleo - Calibración de tanques cilíndricos verticales - Parte 2: Método óptico de la referencia de la línea.

7.1.5. 7507-3 Petróleo y productos líquidos del petróleo - Calibración de tanques cilíndricos verticales - Parte 3: Método de triangulación óptica.

7.1.6. 7507-4 Petróleo y productos líquidos del petróleo - Calibración de tanques cilíndricos verticales - Parte 4: Método electro-óptico de medición de distancia.

7.1.7. 12917-1 Petróleo y productos líquidos del petróleo - Calibración de tanques cilíndricos horizontales - Parte 1: Métodos manuales.

7.1.8. 12917-2 Petróleo y productos líquidos del petróleo - Calibración de tanques cilíndricos horizontales - Parte 2: Método electro-óptico de medición de distancia.

7.1.9. 4267-1 Petróleo y productos líquidos del petróleo - Cálculo de cantidades - Parte 1: Medición estática.

7.2. ISO/TC 28/SC 1 y 5.

7.2.1. 4273 Vocabulario de términos de medición del petróleo.

7.2.2. 5024 Gases y líquidos del petróleo - Medición - Condiciones de referencia estándar.

7.2.3. 7394 Líquidos y vapores del gas natural - Conversión a volúmenes de líquido equivalentes.

7.2.4. 6578 Hidrocarburos líquidos refrigerados - Medición estática - Procedimiento de cálculo.

7.3. IRAM-IAP.

7.3.1 IRAM-IAP A 6683-1.

Tanques cilíndricos verticales de techo fijo o flotante, abulonados, remachados o soldados. Calibración geométrica.

7.3.2. IRAM-IAP A 6683-2.

Productos de petróleo. Tanques cilíndricos verticales. Calibración por el método de la línea óptica de referencia.

7.3.3. IRAM-IAP A 6704.

Tanques cilíndricos horizontales elevados, a nivel y subterráneos. Método de calibración por líquido.

7.3.4. IRAM-IAP A 6902.

Petróleo y productos del petróleo. Métodos manuales de determinación del contenido de tanques.

7.3.5. IRAM-IAP A 6904.

Petróleos crudos en general. Conversión de densidades observadas en densidades a QUINCE GRADOS CENTIGRADOS (15 °C) y conversión de volúmenes a QUINCE GRADOS CENTIGRADOS (15 °C) para densidades a QUINCE GRADOS CENTIGRADOS (15 °C).

ANEXO II

ANEXO I

TASA DE VERIFICACION PRIMITIVA DE UNICA UNIDAD DE TANQUES FIJOS DE ALMACENAMIENTO

12.01.00	VPUU de Tanques Fijos de Almacenamiento	Tasa
.01	Capacidad hasta 50 m3	\$ 350,00.-
.02	Capacidad hasta 500 m3	\$ 700,00.-
.03	Capacidad hasta 5.000 m3	\$ 1.400,00.-
.04	Capacidad hasta 10.000 m3	\$ 2.100,00.-
.05	Capacidad hasta 15.000 m3	\$ 2.800,00.-
.06	Capacidad hasta 20.000 m3	\$ 3.500,00.-
.07	Capacidad hasta 25.000 m3	\$ 4.200,00.-
.08	Capacidad hasta 30.000 m3	\$ 4.900,00.-
.09	Capacidad hasta 50.000 m3	\$ 5.600,00.-
.10	Mayores a 50.000 m3 por cada 5.000 m3 o fracción adicional	\$ 1.000,00.-