

APRUEBA REGLAMENTO DE CALDERAS, AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA

Núm. 10.- Santiago, 2 de marzo de 2012.- Visto: Lo dispuesto en los artículos 1, 2, 3, 82 letra a) y en el Libro Décimo del DFL N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud, que aprueba el Código Sanitario; en los artículos 65 y 68 de la ley N° 16.744 y en el artículo 4° del DFL N° 1, de 2005, del Ministerio de Salud y las facultades que me confiere el artículo 32 N° 6 de la Constitución Política de la República, y

Considerando: La necesidad de poner al día la normativa, que regula el funcionamiento de calderas, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua, con el objeto de proteger la vida y la salud de quienes trabajan o se sirven de ellas y de la población en general,

Decreto:

1°.- Apruébese el siguiente reglamento de calderas, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua:

TÍTULO I  
Disposiciones generales

Párrafo I  
Ámbito de aplicación

Artículo 1.- El presente reglamento, establece las condiciones y requisitos de seguridad que deben cumplir las calderas, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua, con el objeto de resguardar su funcionamiento seguro y evitar daños a la salud de las personas, y se aplicará a:

A. Calderas de vapor de agua, calderas de calefacción y calderas de fluidos térmicos, sean éstas fijas o móviles.

B. Autoclaves y equipos que trabajan con vapor de agua, a presión manométrica igual o superior a 0,5 kg/cm<sup>2</sup>.

C. La red de distribución de vapor, desde la fuente de generación de vapor, a los puntos de consumo de todo proceso, sus componentes y accesorios.

Sin perjuicio de ello, este reglamento no se aplica a las calderas instaladas en locomotoras o en embarcaciones y calderas de calefacción por agua caliente de uso domiciliario, cuando este sistema comprenda sólo calefacción para una casa habitación en forma individual.

Párrafo II  
Definiciones

Artículo 2.- Para los efectos de presente Reglamento se entenderá por:

- a) Autoclave: Recipiente metálico, diseñado para el tratamiento de materiales con vapor de agua a presión manométrica igual o superior a 0,5 kg /cm<sup>2</sup>.
- b) Caldera: Unidad principal diseñada para generar agua caliente, calentar un fluido térmico o para generar vapor de agua, mediante la acción del calor.
- c) Caldera de calefacción: Calderas de vapor de agua, cuya presión manométrica máxima de diseño no excede los 0,5 kg/cm<sup>2</sup> y calderas diseñadas para generar agua caliente cuyo uso es de calefacción o uso sanitario.
- d) Caldera de fluidos térmicos: Caldera que utiliza un fluido distinto al agua, destinado a la transferencia de calor, en fase líquida a altas temperaturas y que fluye por un circuito cerrado.
- e) Caldera de vapor: Caldera diseñada para generar vapor de agua, cuya presión manométrica máxima de trabajo es igual o superior a 0,5 kg/cm<sup>2</sup>.
- f) Caldera de vapor de baja presión: Caldera diseñada para generar vapor de agua, cuya presión manométrica máxima de trabajo no exceda de 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.
- g) Caldera de vapor de mediana presión: Caldera diseñada para generar vapor de agua, cuya presión manométrica máxima de trabajo es igual o mayor a 3,5 kg/cm<sup>2</sup> e inferior a 15 kg/cm<sup>2</sup>.
- h) Caldera de vapor de alta presión: Caldera diseñada para generar vapor de agua, cuya presión manométrica máxima de trabajo es igual o mayor a 15 kg/cm<sup>2</sup> e inferior a 42 kg/cm<sup>2</sup>.
- i) Caldera de vapor de gran presión: Caldera diseñada para generar vapor de agua, cuya presión manométrica máxima de trabajo es superior a 42 kg/cm<sup>2</sup>.
- j) Caldera móvil: Caldera cuyo diseño contempla la posibilidad de su desplazamiento desde un lugar a otro, siempre en función del proceso productivo.
- k) Componentes: Otros equipos y accesorios auxiliares del sistema, como bombas, estanques, quemadores, válvulas reguladoras de flujo, trampas de vapor, válvulas reguladores de presión, entre otros.
- l) Dureza total del agua: Contenido de sales presente en el agua, principalmente de calcio y magnesio, expresada en partes por millón (ppm) equivalentes de carbonato de calcio.
- m) Equipo que utiliza vapor de agua: Recipiente metálico que utiliza vapor de agua con presión manométrica igual o superior a 0,5 kg/cm<sup>2</sup>, se incluyen entre otros, acumuladores de vapor, marmitas, cocedores, desgasificadores, secadores e intercambiadores de calor.
- n) Estanque de expansión: Recipiente metálico, diseñado para regular el volumen del agua por efecto de la dilatación que presenta con el incremento de su temperatura.
- ñ) Manómetro: Instrumento destinado a medir la presión efectiva o relativa a la presión atmosférica, que ejerce un fluido contenido en un recipiente o en un circuito a presión.
- o) NTU: Unidades Nefelométricas de Turbidez.
- p) Presión de diseño: Presión utilizada en el diseño de una caldera, autoclave o equipo que utiliza vapor de agua.

- q) Presión de trabajo: Presión requerida por el proceso, que puede ser igual o inferior a la presión máxima de trabajo de una caldera, autoclave o equipo que utiliza vapor de agua.
- r) Presión máxima de trabajo: Presión límite a la que puede trabajar con seguridad una caldera, autoclave o equipo que utiliza vapor de agua.
- s) Superficie de calefacción: Superficie de transferencia de calor de una caldera, que está en contacto con los gases y humos de combustión por un lado, y con un fluido por el otro, medida esta superficie por el lado que está en contacto con los gases y humos.
- t) Termostato: Instrumento de control automático, que mantiene la temperatura dentro de rangos preestablecidos, en el interior de una caldera, autoclave o equipo que utiliza vapor de agua.
- u) Válvula de operación manual: Válvula que se intercala en una tubería para establecer o interrumpir manualmente la circulación de un fluido.
- v) Válvula de seguridad: Accesorio que cumple el objetivo de liberar un fluido, automáticamente cuando una caldera, autoclave o equipo que utiliza vapor de agua, supera la presión máxima de trabajo.

### Párrafo III

#### Del registro de calderas y autoclaves

Artículo 3.- Toda caldera y autoclave deberá estar incorporado a un registro que lleva la Secretaría Regional Ministerial de Salud correspondiente, previo al inicio de su operación y funcionamiento. Este registro le asignará un número con validez nacional que permita identificarlos, el que será comunicado al propietario.

Para solicitar dicho registro, el propietario deberá proporcionar, la siguiente información, según corresponda:

- a. Nombre del propietario, Rut, dirección.
- b. Nombre del representante legal, Rut, dirección, en su caso.
- c. Dirección de la instalación del equipo.
- d. Nombre del fabricante.
- e. Número de fabricación y año.
- f. Superficie de calefacción.
- g. Presión máxima de trabajo en kg/cm<sup>2</sup>.
- h. Producción de vapor en kg/hr.
- i. Tipo(s) de combustible(s) empleado(s) y consumo por kg/hr.
- j. Tipo de aislación térmica del equipo y red de distribución de vapor y agua caliente.
- k. Volumen en litros o metros cúbicos.
- l. Informe técnico emitido por un profesional facultado, que dé cuenta del cumplimiento por una caldera o autoclave de las exigencias de este reglamento.
- m. Identificación del profesional facultado que efectúa el informe técnico.
- n. Certificado de prueba hidráulica al término de la fabricación, respecto de calderas, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua, nuevos y sin uso.
- o. Copia del manual de operación del equipo en español.
- p. Sistema de tratamiento de agua de alimentación.
- q. Catálogo de la caldera o autoclave.
- r. Plano general de planta a escala, de la instalación y de la sala de

caldera. En ambos casos se deberá indicar la ubicación y dirección de la red de fluido, puntos de consumo identificando el tipo de equipo, depósito de combustible, estanque de alimentación de agua, purgas y accesorios.

s. Inscripción de la declaración en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles SEC, de la instalación eléctrica y suministro de combustibles líquidos y gaseosos.

t. Resolución de Calificación Ambiental, cuando corresponda.

u. Indicar norma de diseño y normas técnicas de construcción de la caldera y autoclave.

v. Libro de vida de la caldera y autoclave, foliado, tamaño oficio.

w. Copia de documento que acredita el registro del equipo, cuando se trate de aquellos que han sido trasladados o transferidos.

La modificación o cambio de alguno de los antecedentes presentados para su incorporación al registro, debe contar con autorización previa de la autoridad sanitaria.

Artículo 4.- La circunstancia que una caldera o autoclave registrado se deje de utilizar, traslade o transfiera, deberá ser comunicada por su propietario a la autoridad sanitaria correspondiente y registrar dicho evento en el libro de vida de ésta.

Para el desmantelamiento de equipos o instalaciones que contengan asbesto, el propietario deberá dar cumplimiento a la normativa específica en dicha materia.

Artículo 5.- Toda caldera y autoclave deberá tener un libro de vida durante toda su vida útil. Su propietario está obligado a mantenerlo y conservarlo en buen estado y a disposición de la autoridad sanitaria cuando ésta lo solicite y del profesional facultado que realizará las pruebas reglamentarias.

Este libro contendrá una memoria explicativa en español con las especificaciones técnicas y cálculos de diseño de la caldera o autoclave, con indicación de las normas nacionales o extranjeras empleadas, además se anotarán en él, por orden de fechas, todos los datos y observaciones acerca de su funcionamiento, mantención, reparación, traslados y accidentes sufridos, así como las inspecciones, revisiones y pruebas efectuadas, muestreo de emisiones, incluyendo la certificación técnica.

Artículo 6.- Las calderas de vapor deberán contar con un libro foliado de operación diaria en el cual el operador registrará en cada turno, su nombre, análisis de agua, limpieza del estanque de retención o de purgas, purgas manuales realizadas, accionamiento de válvulas, verificación de alarma acústica y visual, inspección de accesorios de observación, seguridad y situaciones anómalas cuando corresponda.

Artículo 7.- Toda caldera y autoclave tendrá adosado a su cuerpo principal una placa metálica que indique, en forma visible e indeleble, el nombre del fabricante, número de fábrica, año de fabricación, superficie de calefacción si correspondiera, combustible si correspondiera, número de registro asignado por la autoridad sanitaria y la presión máxima de trabajo para la cual fue diseñada.

#### Párrafo IV

De los equipos que utilizan vapor de agua

Artículo 8.- Todos los equipos que utilizan vapor de agua, conforme a lo establecido en el artículo 2 letra m) de este reglamento, deben tener un informe técnico emitido por un profesional facultado, de acuerdo a lo dispuesto en los Títulos VI y VII, de este reglamento. En dicho informe deberá constar, a lo menos la siguiente información, según corresponda:

- a. Nombre del fabricante.
- b. Número de fabricación.
- c. Año de construcción.
- d. Presión máxima de trabajo en kg/cm<sup>2</sup>.
- e. Tipo de aislación térmica del equipo y red de distribución de vapor y agua caliente.
- f. Volumen en litros o metros cúbicos.
- g. Identificación del profesional facultado que efectúa el informe técnico.
- h. Informe técnico emitido por profesionales facultados, que dé cuenta del cumplimiento de este reglamento,
- i. Catálogo del equipo.
- j. Indicar norma de diseño y normas técnicas de construcción del equipo.

#### TÍTULO II

De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua

#### Párrafo I

De la sala de calderas de vapor

Artículo 9.- Las calderas de vapor, sean estas fijas o móviles, que tengan una superficie de calefacción igual o superior a 5 m<sup>2</sup> y una presión manométrica de trabajo igual o superior de 2,5 kg/cm<sup>2</sup>, se deberán instalar en un recinto exclusivo denominado sala de calderas. Esta será de material incombustible con una cubierta de techo liviano de similares características y muros con resistencia mínima al fuego RF-60.

La sala de caldera será exclusiva y no podrá ser utilizada para otros fines diferentes a los de generación de vapor.

Para aquellas calderas que por su diseño no puedan ser emplazadas en una sala exclusiva, como las calderas móviles y aquellas que forman parte de un proceso productivo, se solicitará un estudio técnico de respaldo, el que evaluará la autoridad sanitaria. No obstante, deberán disponer de una cabina que permita el resguardo del operador de las condiciones ambientales durante la jornada de trabajo.

Artículo 10.- La sala de calderas, no podrá estar ubicada sobre o bajo una construcción destinada a habitación o lugar de trabajo y se diseñará de forma que satisfaga los requisitos mínimos de seguridad para desarrollar labores de operación, mantención, inspección y reparación, dando cumplimiento a las normas vigentes de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Deberá contar con dos o más puertas, ubicadas en diferentes direcciones, que abran hacia el exterior, las que se mantendrán en todo momento libre de obstáculos. Se prohíbe emplear en ellas chapas que solo puedan abrirse manualmente por dentro, así como mantener cerradas con llave las puertas mientras la caldera esté en funcionamiento.

En la zona o sala donde se instale la caldera de vapor se deben colocar, en un lugar visible, carteles indicadores, perfectamente legibles, con las instrucciones sobre las maniobras necesarias para la puesta en marcha y detención de la caldera de vapor y las maniobras a realizar en caso de emergencia.

Artículo 11.- Deberá existir una distancia mínima de 1 metro entre la caldera y las paredes del recinto y cualquier otro elemento o instalación y haber un espacio libre no inferior a 1,5 metros entre el punto más elevado del elemento y el techo.

Artículo 12.- La instalación deberá contar con plataformas de trabajo de material incombustible y superficie antideslizante, para acceder en forma segura a la parte más alta del equipo y para realizar operaciones como medición de gases en chimeneas, observación, mantención, recambio de accesorios, operación de válvulas de suministro y otras similares.

Artículo 13.- Las aislaciones térmicas que contengan asbesto en sus distintas formas, deberán estar debidamente señalizadas con letrero de advertencia: "Aislación térmica con asbesto, material de riesgo para la salud, no intervenir sin autorización".

Artículo 14.- La sala de calderas, deberá ser mantenida en buen estado de limpieza y conservación, totalmente libre de gases o vapores inflamables y estar permanentemente ventilada, con ingreso continuo de aire tanto para su renovación como para la combustión.

Artículo 15.- La sala de calderas, deberá estar provista de un lugar para colación y de un servicio higiénico exclusivo siempre que el operador de la caldera no pueda ocupar las instalaciones y servicios de la empresa, por el funcionamiento continuo de la caldera de vapor.

## Párrafo II

De los autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua

Artículo 16.- Los autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua, deben estar ubicados en un lugar que permita realizar labores seguras de operación, inspección y mantención.

Párrafo III

Del diseño de las calderas de vapor, autoclaves, equipos que utilizan vapor de agua y los circuitos de vapor

Artículo 17.- El diseño y construcción de las calderas de vapor, autoclaves, equipos que utilizan vapor de agua y los circuitos de vapor deberán ceñirse a una norma técnica nacional o extranjera existente.

Artículo 18.- Todo circuito de vapor deberá contar a lo menos con un manómetro. Los circuitos de vapor que suministren vapor a los autoclaves o bien a equipos que utilizan vapor de agua y que trabajan a una presión inferior a la generada por la caldera de vapor, deberán contar con una válvula de seguridad ubicada después del sistema de regulación de modo tal que, en ningún caso, el equipo receptor de vapor reciba un flujo de vapor con presión mayor a la presión máxima de trabajo. Para los efectos del control periódico de los manómetros, debe existir un tubo de conexión con llave de paso que permita la fácil colocación de un manómetro patrón.

Las válvulas reguladoras de flujo y reductoras de presión, las trampas de vapor, accesorios de observación y accesorios de seguridad deberán estar ubicados en un lugar visible y de fácil acceso para su inspección, mantención o cambio.

Párrafo IV

Del agua

Artículo 19.- El suministro de agua de alimentación, para toda caldera de vapor y autoclave, deberá cumplir las siguientes medidas mínimas de seguridad, cuando se requiera:

A. En relación con la instalación de agua de alimentación:

- a) Se deberá garantizar un sistema de alimentación continuo de suministro de agua a la caldera de vapor, que permita un funcionamiento seguro en relación a la producción de vapor.
- b) Deberá contar con un estanque de alimentación ubicado entre la fuente de abastecimiento de agua y la caldera de vapor.
- c) La cañería de alimentación estará provista de un sistema de retención y de una válvula de paso de cierre manual ubicada entre la caldera de vapor y el sistema de retención.
- d) Cada caldera de vapor o conjunto de calderas de vapor dispondrá de dos o más medios de alimentación de agua. En las calderas de vapor que usen combustibles sólidos uno de los medios de alimentación será independiente de la energía eléctrica, pudiendo ser accionado por el vapor de la misma u otro sistema que garantice una alimentación de agua segura.

Se prohíbe unir directamente el sistema de alimentación de agua de las calderas con la red de agua potable.

B. En relación a la calidad físico química del agua de alimentación:

- a) El agua de alimentación deberá tener un aspecto cristalino, homogéneo y transparente, y su turbiedad no exceder las diez unidades nefelométricas (10 NTU).
- b) La dureza total del agua no deberá exceder de 10 partes por millón (10 ppm), expresado como Ca CO<sub>3</sub>.
- c) El pH debe ser entre 7 a 11.

Se deberá realizar un control de la calidad del agua de alimentación, por un laboratorio externo especializado en análisis de aguas, a lo menos una vez al año o a solicitud de la autoridad sanitaria con ocasión de una fiscalización. Las tomas de muestra deben ser realizadas en el estanque de alimentación inmediato de la caldera de vapor. Dicho laboratorio, no puede ser el mismo que provee los productos químicos para tratamiento de agua.

Se exceptúa del cumplimiento de las letras A y B anteriores, a los autoclaves que utilicen agua destilada y/o desmineralizada.

C. En relación con el agua al interior de la caldera de vapor:

- a) La conductividad del agua no podrá exceder a 7000  $\mu$ S/cm.
- b) Toda caldera de vapor estará equipada con una o más cañerías de desagüe, comunicadas con el punto más bajo de ésta y destinados a las purgas y extracciones sistemáticas de Iodos.
- c) La descarga de las cañerías de purga sólo podrá vaciarse al alcantarillado público o particular a través de un estanque de retención.
- d) Las líneas de extracción de fondo deberán estar provistas de dos válvulas: una de corte rápido y la otra de compuerta, cuando corresponda, ubicada entre la caldera y el estanque de retención. Estas válvulas deberán permanecer siempre cerradas y operativas.
- e) El estanque de retención debe reunir las siguientes condiciones:
  - 1. Ser fácilmente accesible para su inspección visual interior y la extracción de Iodos.
  - 2. Las tapas o puertas de inspección tendrán un ajuste que evite escapes de vapor o agua.
  - 3. Estar provisto de una cañería de ventilación metálica, con salida al exterior de la sala, sobre la techumbre y sin riesgo para las personas.
  - 4. Ser capaz de contener del 3% al 5% del volumen mínimo de agua de la caldera.
  - 5. El diámetro de la cañería de escape a la atmósfera debe ser mayor que el diámetro de la cañería de purga.
  - 6. Llevar una válvula que permita vaciar toda el agua purgada de la caldera de vapor, cuando sea necesario.
  - 7. En el caso de contar con un dispositivo distinto al estanque de retención, este debe haber sido aprobado por la autoridad sanitaria.
  - 8. Estos estanques podrán también ser instalados en el exterior de la sala de calderas, en un lugar seguro y con acceso restringido.



Se deberá mantener limpio en forma permanente tanto el estanque como su circuito de evacuación. Cada limpieza deberá quedar registrada en el libro de operación diario.

Artículo 20.- El propietario o usuario deberá poner a disposición del operador los medios para realizar, en cada turno, los controles periódicos mínimos del agua relativos a pH, conductividad, turbiedad y dureza y el libro de operación diaria para que se registre en él estos parámetros.

Párrafo V

Accesorios de observación, seguridad y control automático

Artículo 21.- Las calderas de vapor deben disponer de los siguientes accesorios:

A. Accesorios de observación: Dos indicadores de nivel de agua independientes entre sí, uno o más manómetros y un medidor de temperatura de salida de gases.

B. Accesorios de seguridad: Válvula de seguridad, sistema de alarma audible y visible, sellos o compuertas para alivio de sobrepresión en el hogar y tapón fusible. En caso de utilizar otro dispositivo de seguridad alternativo, éste deberá tener una justificación técnica.

C. Accesorios de control automático: Uno o más controladores de nivel de agua, uno o más detectores de llama, uno o más presostatos con diferencial ajustable o digital.

Artículo 22.- Los autoclaves deben disponer de los siguientes accesorios:

A. Accesorios de observación: Uno o más manómetros por cada cuerpo de presión, un medidor de temperatura de la cámara de vapor y un indicador de nivel de agua para los que generan su propio vapor. Los autoclaves de sobremesa, no requerirán el indicador de nivel de agua señalado.

B. Accesorios de seguridad: Válvula de seguridad por cada cuerpo de presión.

C. Accesorios de control automático: Uno o más presostatos con diferencial ajustable o digital y uno o más termostatos digitales.

D. Accesorios de purga de descarga rápida.

Artículo 23.- Los equipos que utilizan vapor de agua deben disponer de los siguientes accesorios:

A. Accesorios de observación: Uno o más manómetros por cada cuerpo de presión.

B. Accesorios de seguridad: Válvula de seguridad por cada cuerpo de presión.

C. Accesorios de purga de descarga rápida.

El propietario o usuario es responsable de mantener operativos y en buen estado de uso estos accesorios. Ante cualquier irregularidad que se presente en su operación, la caldera de vapor, autoclave o equipo que utiliza vapor de agua, deberá dejar de funcionar.

Todos los accesorios de observación, seguridad y control automático deberán estar ubicados en un lugar visible y de fácil acceso para su inspección, mantención o cambio.

#### I.- Accesorios de Observación:

##### a) Indicadores de nivel de agua

Artículo 24.- Toda caldera de vapor deberá estar provista de, a lo menos, dos indicadores de nivel de agua, independientes entre sí. Uno de ellos, deberá ser de observación directa del tipo tubo de vidrio, pudiendo el otro estar formado por una serie de tres grifos o llaves de prueba.

En el tubo de vidrio, se deberá marcar con una línea roja indeleble, el nivel mínimo y máximo de agua requerido para la operación de la caldera de vapor.

Artículo 25.- Los indicadores de nivel de agua, deberán tener un diseño que permita la realización de purgas periódicas y seguras.

##### b) Manómetro

Artículo 26.- Toda caldera de vapor, autoclave y equipo que trabaja con vapor de agua, deberá tener instalado uno o más manómetros conectados directamente al cuerpo de presión y que midan la presión efectiva en su interior.

Artículo 27.- El manómetro de lectura directa deberá ser del tipo bourdon, tener capacidad para indicar, a lo menos, una y media vez la presión máxima de trabajo de la caldera de vapor, autoclave o equipo que trabaja con vapor de agua, procurando que dicha presión se encuentre en el tercio central de la graduación de la esfera.

En el manómetro se deberá marcar con una línea roja indeleble la presión máxima de trabajo. El diámetro de la esfera del manómetro debe ser tal que permita su fácil lectura desde la ubicación habitual del operador.

Entre el manómetro y la cámara de vapor habrá una llave de paso que facilite el cambio de éste y un sello de agua para evitar el calentamiento sobre 50 grados Celsius.

Artículo 28.- Para los efectos del control periódico de los manómetros, debe existir un tubo de conexión con llave de paso que permita la fácil colocación de un manómetro patrón. En la comparación de lectura con el manómetro patrón se aceptará un margen de error de hasta un 5%. La autoridad sanitaria podrá aceptar, en casos excepcionales, un margen de error superior a éste, fundado en un informe de calibración de los manómetros, que a su juicio lo haga admisible.

## II.- Accesorios de seguridad:

### a) Válvulas de seguridad

Artículo 29.- Toda válvula de seguridad, deberá estar conectada directamente a la cámara de vapor, independiente de toda otra conexión o toma de vapor y sin interrupción de ninguna otra válvula, llave, grifo u obstrucción.

Artículo 30.- Las válvulas de seguridad, deberán ser capaces de evacuar el vapor en forma automática, para que la presión del vapor al interior de la cámara no sobrepase en ningún momento el 10% de la presión máxima de trabajo.

Artículo 31.- Las válvulas de seguridad deberán estar graduadas de manera que se inicie la evacuación de vapor a una presión igual a la presión máxima de trabajo aumentada en un 6% como máximo y se deberán cerrar automáticamente, una vez alcanzada la presión de trabajo.

En las calderas de gran presión se podrán utilizar los valores recomendados por el fabricante.

Toda válvula de seguridad, llevará grabada o fundida en su cuerpo, una marca de fábrica que indique sus características y que permita su identificación.

Artículo 32.- El mecanismo de regulación de las válvulas de seguridad debe permitir que sean selladas, de manera que se pueda advertir si ha sido alterado. Una vez realizada la regulación se sellarán las válvulas de seguridad mediante un precinto de plomo, que identifique al profesional facultado en el sello. Se exceptúan de esta obligación aquellos sistemas que no permitan su alteración.

Artículo 33.- El escape de vapor de la válvula de seguridad de una caldera de vapor se efectuará por medio de una cañería de descarga con salida al exterior de la sala de calderas, de forma que no constituya riesgo para las personas. La cañería tendrá una sección transversal igual o superior al área de escape de la válvula y estará dotada de un sistema de canalización del agua condensada proveniente de la parte superior de la válvula o en la cañería.

Las especificaciones técnicas de las válvulas y el plan de mantenimiento recomendado por el fabricante deben mantenerse a disposición de la autoridad sanitaria.

b) Tapón Fusible Térmico

Artículo 34.- Las calderas de vapor con volúmenes de agua superiores a 150 litros por metro cuadrado de superficie de calefacción, de combustible sólido y de hogar interno, deberán contar con tapón fusible que actuará, cada vez que baje el nivel mínimo de agua de la caldera de vapor, salvo que su diseño contemple otro sistema que cumpla esta función. La parte interna del tapón deberá mantenerse libre de incrustaciones o cualquier otra sustancia extraña.

c) Sistema de alarma

Artículo 35.- Las calderas de vapor dispondrán de un sistema de alarma, acústica y visual, que funcione automáticamente cuando el nivel del agua alcance el mínimo o el máximo deteniendo, a la vez, el funcionamiento del sistema de combustión cuando se alcance el nivel mínimo de agua.

d) Puertas de explosión

Artículo 36.- Las calderas de vapor que usen combustibles líquidos o gaseosos, dispondrán de una o más compuertas para alivio de sobrepresión en el hogar, salvo aquellas que posean sistemas de seguridad automatizados para evitar la sobrepresión.

III.- Accesorios de Control Automático:

a) Control Automático del Nivel de Agua

Artículo 37.- Toda caldera de vapor deberá estar provista de, a lo menos, un control automático de nivel de agua, que podrá ser de tipo flotador, electrodo sumergido u otro.

b) Detector de Llama

Artículo 38.- Las calderas de vapor que usen combustibles líquidos o gaseosos, dispondrán de uno o más detectores de llama, los que pueden ser

por conducción eléctrica, ionización de la mezcla, generación de calor, por luz visible o bien por detección infrarrojo u otro. El sensor dará la señal de detener el quemador cuando la llama haya desaparecido por algún motivo como exceso de combustible o deficiencia de éste. En el primer caso, evitará la generación de ambientes inflamables en el hogar, en el segundo, dará corte para un reinicio del quemador. La detención del quemador originará una post-purga automática de los gases acumulados en el hogar, único sistema que puede prevenir de explosiones al interior del mismo.

c) Presostato

Artículo 39.- Toda caldera de vapor y autoclave deberá estar provisto de uno o más presostatos de tipo diferencial ajustable o digital.

d) Termostato

Artículo 40.- Todo autoclave, deberá estar provisto de uno o más termostatos de tipo diferencial ajustable o digital

Párrafo VI

De las revisiones y pruebas de las condiciones de seguridad de las calderas de vapor, autoclaves, equipos que trabajan con vapor de agua, sus componentes, accesorios y redes de distribución

Artículo 41.- Las calderas de vapor, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua, que estén constituidos por uno o más cuerpos o espacios de presión, deberán ser sometidos a las revisiones y pruebas que establece este reglamento y tener los accesorios de seguridad, observación y de control automático, según se establece en el párrafo V del título II, del presente reglamento.

Artículo 42.- La verificación de las condiciones de seguridad de las calderas de vapor, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua y de sus componentes y accesorios, incluidas las redes de distribución, se efectuará mediante las siguientes revisiones y pruebas, en la secuencia que se señala:

- A. Revisión interna y externa.
- B. Prueba hidrostática.
- C. Prueba de la válvula de seguridad.
- D. Prueba de acumulación de vapor.
- E. Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios.
- F. Pruebas especiales.

Artículo 43.- Las calderas de vapor, autoclave y equipos que utilizan vapor de agua, deberán ser sometidas a las revisiones y pruebas de acuerdo a las siguientes condiciones:

- a) Las indicadas en las letras A) y B) del artículo precedente, al término de la fabricación, antes de la entrega al usuario, las que deberán ser certificadas por el fabricante.
- b) Las indicadas en las letras A), B), C), D) y E) del artículo precedente:
  - . Al término de la instalación y antes de ponerlas en servicio.
  - . Al término de cualquier reparación, reforzamiento o transformación y antes de ponerlas en servicio
  - . A las que estén en funcionamiento, cada tres años.
- c) La indicada en la letra F), cuando la autoridad sanitaria o el profesional facultado, lo estimen necesario.
- d) La indicada en la letra E), cuando la instalación presente daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.

Se exceptúa de la aplicación de la letra B), C) y D) del artículo 42 anterior, a los autoclaves de sobremesa cuyo volumen de la cámara de vapor no exceda los 50 litros.

Artículo 44.- Será responsabilidad del propietario o usuario de la caldera de vapor, autoclave o equipo que utiliza vapor de agua, velar porque las revisiones y pruebas se efectúen en las oportunidades y forma que señala el presente reglamento, remitiendo una copia del informe técnico a la autoridad sanitaria, dentro de un plazo máximo de 15 días hábiles desde su ocurrencia.

Párrafo VII  
De la revisión interna y externa

Artículo 45.- Para realizar estas revisiones, las calderas de vapor, autoclaves o equipos que trabajan con vapor de agua se dejarán enfriar, se evacuará la totalidad del fluido de su interior, se abrirá y procederá a retirar cualquier vestigio de Iodos, impurezas o incrustaciones, también se deberán limpiar por completo el hogar, los conductos de humos y las cámaras por donde circulan los gases de la combustión, cuando corresponda.

Artículo 46.- Cuando en la revisión interna se constaten incrustaciones, se deberá proceder a su limpieza, desincrustación o reparación, según corresponda, así como la revisión de las instalaciones ablandadoras de agua.

Párrafo VIII  
De la prueba hidrostática

Artículo 47.- Una vez que la caldera de vapor, autoclave o equipo que utiliza vapor de agua no tenga observaciones pendientes en las revisiones interna y externa, se procederá a realizar la prueba hidrostática al cuerpo de presión, el que deberá estar a temperatura no superior a 50 grados Celsius, en la siguiente forma:

- a) Se instalarán bridas o flanches ciegos que interrumpan todas las conexiones del cuerpo de presión y que resista la presión hidrostática de prueba.
- b) Se retirarán las válvulas de seguridad y se colocarán tapones o flanches ciegos.
- c) Se llenará con agua el cuerpo de presión hasta expulsar todo el aire de su interior, mediante un tubo de ventilación.

Artículo 48.- La presión de la prueba hidrostática será 1.5 veces la presión máxima de trabajo. Se considerará que la prueba hidrostática ha sido satisfactoria, cuando el cuerpo de presión no ha presentado filtraciones ni deformaciones durante 15 minutos y la presión de prueba se ha mantenido constante.

Artículo 49.- En caso de desconocer la presión máxima de trabajo, o cuando se hayan modificado las condiciones de diseño original, será el profesional facultado quien determine la nueva presión máxima de trabajo, sobre la base de cálculos conforme a normas nacionales o internacionales reconocidas. Dicha modificación quedará consignada en el informe técnico del profesional facultado y en el libro de vida.

Párrafo IX  
De la regulación de la válvula de seguridad

Artículo 50.- Después de aprobada la prueba hidrostática, se realizará la regulación de la válvula de seguridad, incluidas todas las válvulas de las calderas de vapor, autoclave, equipos que utilizan vapor de agua y red de distribución de vapor. Para ello se graduarán éstas de manera que inicien la evacuación de vapor a una presión que no exceda más del 6% de la presión máxima de trabajo.

En el caso que esta regulación no pueda ser realizada en el mismo lugar de instalación, ésta se podrá efectuar en un banco de prueba.

Párrafo X  
De la prueba de acumulación de vapor

Artículo 51.- La prueba de acumulación se realizará con la caldera de vapor funcionando a su máxima capacidad y con la válvula principal de suministro de vapor cerrada. En estas condiciones, la válvula de seguridad de la caldera de vapor deberá ser capaz de evacuar la totalidad del vapor sin sobrepasar más de un 10% la presión máxima de trabajo.

#### Párrafo XI

De la revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios

Artículo 52.- El profesional facultado deberá realizar las siguientes revisiones, las que serán consignadas en el libro de vida:

- a) Estado de la red de distribución de vapor incluyendo la aislación térmica.
- b) Sellos de agua y válvulas de conexión de los manómetros.
- c) Funcionamiento del sistema de alimentación y de control del nivel de agua desde el estanque de alimentación.
- d) Condiciones estructurales de la red de purga, estanque de retención de purgas y de suministro de agua.
- e) Accesorios de observación, de seguridad, componentes que conforman la red de distribución tales como: Bombas de alimentación, bombas de vacío, trampas de vapor, válvulas reguladores de presión, válvulas reguladores de flujo, estanques, entre otros.
- f) Determinar la precisión de la medición del manómetro, con respecto a un instrumento patrón.
- g) Funcionamiento de controles automáticos: De presión, de alarmas, de combustión, de temperatura y de detención por emergencias.

#### Párrafo XII

Pruebas especiales

Artículo 53.- Sin perjuicio de las pruebas prescritas en los artículos anteriores, en caso de considerarlo necesario, la autoridad sanitaria o el profesional facultado a cargo de las pruebas podrá solicitar pruebas especiales que consisten en ensayos no destructivos.

Las pruebas especiales serán realizadas por empresas certificadoras o por profesionales especializados en ellas.

### TÍTULO III

De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de calefacción y calderas de fluidos térmicos

#### Párrafo I



## De las condiciones generales de instalación

Artículo 54.- Las calderas de calefacción que generen vapor de agua a presiones manométricas menores a 0,5 kg /cm<sup>2</sup>, deberán cumplir con las disposiciones de los párrafos IV y VI del título II, del presente reglamento.

Artículo 55.- El emplazamiento de las calderas de calefacción y las calderas de fluidos térmicos deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) De higiene y seguridad establecidas en la normativa vigente.
- b) Contar con sistema de alumbrado para emergencia.
- c) Cuando la caldera esté instalada en un subterráneo y no cuente con comunicación directa con el exterior, deberá contar con un sistema de inyección mecánica de aire a la sala, necesario para la combustión y para renovación de aire de los espacios de trabajo. Además, aquellas que utilicen combustibles gaseosos deberán disponer de un sistema de detección por fuga de gases inflamables, que detenga el quemador cuando se registren trazas de combustible en el aire de la sala.
- d) Los gases de combustión de las calderas deberán ser evacuados hacia el exterior de la instalación.
- e) Ofrecer la necesaria seguridad para realizar labores de mantención, mediciones de contaminantes producto de la combustión y limpieza general.
- f) Deberá contar con un sistema que permita retener o canalizar cualquier fuga de fluido, por falla de sus componentes o accesorios, como también en situaciones de emergencia.
- g) Se deberán señalar las direcciones y sentido del flujo del fluido caliente con una flecha de color rojo y el flujo del fluido de retorno en color azul, ambos claramente visibles.
- h) Dar cumplimiento a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones en las materias atinentes a esta materia.
- i) En las zonas o salas donde se instalen las calderas de calefacción y calderas de fluidos térmicos deben colocarse en lugar visible carteles indicadores, perfectamente legibles, con las instrucciones sobre las maniobras necesarias para la puesta en marcha y detención del artefacto y las maniobras de emergencia.

Se exceptúan de las exigencias de las salas de calderas a las calderas de calefacción y a las calderas de fluidos térmicos, sean fijas o móviles, cuyo uso sea exclusivamente industrial o de proceso, no obstante ello, deberán cumplir con los requisitos señalados en este artículo.

### Párrafo II

Accesorios de observación, seguridad y control automático

Artículo 56.- Las calderas de calefacción y las calderas de fluidos térmicos deben disponer de los siguientes accesorios.

A. Accesorios de observación: Uno o más manómetros y uno o más termómetros.

B. Accesorios de seguridad: Una o más válvulas de alivio o de seguridad y un estanque de expansión.

C. Accesorios de control automático: Uno o más termostatos.

El propietario o usuario es responsable de mantener operativos estos accesorios. Ante cualquier irregularidad que se presente en su operación, la caldera de calefacción o la caldera de fluidos térmicos deberá dejar de funcionar. Todos los accesorios de observación, seguridad y control automático deberán estar ubicados en un lugar visible y de fácil acceso para su inspección, mantención o cambio.

#### I.- Accesorios de Observación:

##### a) Manómetro

Artículo 57.- Los manómetros deberán estar colocados en lugares de fácil visualización, con conexión directa al cuerpo de la caldera o a la red de salida del agua caliente o del fluido térmico. La conexión del manómetro con el fluido, deberá tener una válvula de cierre rápido que facilite el cambio del instrumento.

Cada manómetro deberá tener demarcado con una línea roja, visible e indeleble, las presiones máximas y mínimas de trabajo, además, deben tener capacidad para indicar, a lo menos, una y media vez la presión máxima de trabajo, procurando que dicha lectura se encuentre en el tercio central de la graduación de la esfera. El diámetro de la esfera del manómetro deberá ser tal que permita su fácil lectura desde la ubicación habitual del operador.

En el caso particular de las calderas de calefacción por agua, el manómetro podrá sustituirse por un altímetro que indique el nivel o presión de la columna de agua contenida dentro del sistema, dando a conocer en todo instante la presión estática que corresponderá al nivel de llenado. El nivel de llenado correcto también debe ser marcado en forma visible e indeleble.

La lectura del manómetro se comparará con la lectura de un manómetro patrón, considerando aceptable un margen de error de hasta un 5%.

##### b) Termómetro

Artículo 58.- Los termómetros deberán estar colocados en lugares de fácil visualización, indicar la temperatura del agua o del fluido al interior de la caldera, y estarán graduados en grados Celsius. La temperatura máxima de trabajo deberá estar demarcada con una línea roja indeleble.

#### II.- Accesorios de seguridad:

a) Válvula de alivio o seguridad

Artículo 59.- Las válvulas de alivio o de seguridad deberán estar conectadas directamente con el interior de la caldera, o con el circuito de calefacción, que permita el escape del fluido cuando sobrepasen la presión máxima de trabajo. La descarga debe ser visible y dispuesta en forma tal que no exista riesgo de accidentes por contacto con fluidos calientes.

b) Estanque de expansión

Artículo 60.- Las calderas de calefacción deberán tener un estanque de expansión instalado en un lugar de fácil inspección, su conexión con la red de salida de agua caliente deberá ser directa, sin interrupciones de válvulas u otros elementos. Su capacidad deberá ser suficiente para absorber al aumento de volumen que se produce por la expansión del agua por efecto del calor.

III.- Accesorios de Control Automático:

a) Termostato

Artículo 61.- Los termostatos deberán estar instalados en lugares de fácil visualización, conectados directamente con el cuerpo de la caldera de calefacción, la caldera de fluido térmico o los estanques de acumulación de agua caliente, y deberán hacer funcionar o detener el quemador cuando se alcance las temperaturas prefijadas.

Párrafo III

De las revisiones y pruebas de las condiciones de seguridad de las calderas de calefacción y calderas de fluidos térmicos, sus componentes, accesorios y redes de distribución

Artículo 62.- La verificación de las condiciones de seguridad de las calderas de calefacción, las calderas de fluidos térmicos, de sus componentes y accesorios incluido el circuito de calefacción, se efectuará mediante las siguientes revisiones y pruebas, en la secuencia que se señala:

- A. Revisión interna y externa.
- B. Verificación de funcionamiento de las válvulas de alivio o de

seguridad.

- C. Verificación de funcionamiento de los termostatos.
- D. Revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios.
- E. Pruebas especiales.

Artículo 63.- Las calderas de calefacción y las calderas de fluidos térmicos deberán ser sometidas a las revisiones y pruebas de acuerdo a las siguientes condiciones:

- a) La indicada en la letra A., del artículo precedente, al término de la fabricación, antes de la entrega al usuario. Estas deberán ser certificadas por el fabricante.
- b) Las indicadas en las letras A., B., C. y D. del artículo precedente:
  - . Al término de la instalación y antes de ponerlas en servicio.
  - . Al término de cualquier reparación, reforzamiento o transformación y antes de ponerlas en servicio.
  - . A las que estén en funcionamiento cada tres años.
- c) La indicada en la letra E., cuando la autoridad sanitaria o el profesional facultado, lo estimen necesario.
- d) La indicada en la letra D., cuando la instalación presente daños evidentes a consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.

Artículo 64.- Será responsabilidad del propietario o usuario de las calderas de calefacción y las calderas de fluidos térmicos, velar por que las revisiones y pruebas se efectúen en las oportunidades y forma que señala el presente reglamento, y debe remitir una copia del informe técnico a la autoridad sanitaria, dentro de un plazo máximo de 15 días hábiles desde su ocurrencia.

#### Párrafo IV De la revisión interna y externa

Artículo 65.- Las calderas de calefacción y las calderas de fluidos térmicos, se dejarán enfriar, se evacuará la totalidad del fluido de su interior, se abrirá y procederá a retirar cualquier vestigio de Iodos, impurezas o incrustaciones, también se deberán limpiar por completo el hogar, los conductos de humos y las cámaras por donde circulan los gases de la combustión, cuando corresponda.

#### Párrafo V Verificación de funcionamiento de la válvula de alivio o seguridad

Artículo 66.- Después de la revisión interna y externa se verificará el funcionamiento de la válvula de alivio o de seguridad, la que deberá ser desmontada, teniendo la precaución de que no exista presión en el

interior del sistema, con el objeto de revisar los componentes interiores y las superficies del asiento para su limpieza y mantención. Posteriormente, debe ser instalada verificando la apertura de la válvula a la presión preestablecida.

En el caso que la verificación de la apertura de la válvula no pueda ser realizada en su lugar de instalación, ésta se podrá efectuar en un banco de prueba.

#### Párrafo VII

Verificación de funcionamiento del termostato

Artículo 67.- El termostato se probará con la caldera funcionando, constatando que el quemador de la caldera se detenga cuando el agua o el fluido térmico al interior del sistema alcance su temperatura de trabajo predeterminada y que se encienda cuando el control de temperatura del agua caliente o del fluido térmico al interior de la caldera o en el estanque acumulador disminuya; la desviación máxima admitida para ambos casos será de un 5% respecto de la temperatura regulada.

#### Párrafo VIII

De la revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios

Artículo 68.- El profesional facultado deberá realizar las siguientes revisiones, las que serán consignadas en el libro de vida:

a) Verificación:

1. Del funcionamiento del sistema de ventilación de la sala de calderas.
2. Del funcionamiento de los conductos de evacuación de gases de combustión.
3. De la red de suministro de combustible y red eléctrica.
4. De las condiciones de funcionamiento del quemador.
5. Del funcionamiento de los accesorios de observación y los accesorios de seguridad.
6. De la descarga de las válvulas de alivio o seguridad.

b) Estado:

1. Del circuito de calefacción incluyendo la aislación térmica y componentes, tales como bombas, estanques, válvulas reguladoras de flujo, entre otros.
2. De conservación de los estanques acumuladores de agua caliente, estanques acumuladores de fluido térmico y estanque de expansión, sean estos presurizados o con comunicación a la atmósfera.

#### Párrafo IX

Pruebas especiales

Artículo 69.- Sin perjuicio de las pruebas prescritas en los artículos anteriores, en caso de considerarlo necesario, la autoridad sanitaria o el profesional facultado a cargo de las pruebas podrán solicitar pruebas especiales que consistan en ensayos no destructivos.

#### TÍTULO IV De los combustibles

Artículo 70.- Todo combustible debe ser almacenado en recintos exclusivos y separados de la sala de caldera y, dar cumplimiento a la ordenanza general de urbanismo y construcciones respecto a la densidad de carga de combustible y también a la normativa específica en materia de combustibles dictada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

En caso de emplear combustibles líquidos contenidos en recipientes menores de 1 metro cúbico, estos deberán estar en un recinto exclusivo el que deberá reunir los siguientes requisitos:

- a) Sala de material incombustible, dotada con sistema de extinción de incendio.
- b) El estanque debe tener una certificación de fábrica de estar diseñado para almacenar combustibles líquidos.
- c) El estanque deberá estar rotulado y contar con una válvula de venteo hacia el exterior de la sala.
- d) El estanque deberá tener accesorio de control de nivel de llenado y conexión a una malla de tierra.
- e) El estanque deberá tener un pretil de retención con capacidad suficiente para derrame de combustible.

Artículo 71.- En caso de que se realice una modificación al diseño original de las calderas de vapor, calderas de calefacción o calderas de fluidos térmicos, por un cambio de combustible, esta modificación deberá estar respaldada por el fabricante informando la factibilidad de su funcionamiento con ese otro combustible. En todo caso, dicha modificación deberá estar respaldada sobre la base de cálculos conforme a normas nacionales o internacionales reconocidas, informe que deberá ser realizado por el profesional facultado, bajo su entera responsabilidad. Dicha modificación quedará consignada en el informe técnico del profesional facultado y en el libro de vida

#### TÍTULO V De las excepciones a las revisiones y pruebas de las condiciones de seguridad de las calderas, autoclaves, equipos que trabajan con vapor de agua y accesorios

Artículo 72.- En el caso que el diseño de las calderas, autoclaves, equipos que trabajan con vapor de agua o accesorios, no permita realizar la totalidad de las revisiones y pruebas señaladas en los artículos

precedentes, se deberá presentar ante la autoridad sanitaria, un informe técnico de las revisiones y pruebas recomendadas por el fabricante para la autorización de dichas excepciones.

#### TÍTULO VI

De los profesionales facultados para verificar las condiciones generales de instalación y realizar las revisiones y pruebas

Artículo 73.- Las condiciones generales de instalación, revisiones y pruebas de las calderas, autoclaves, equipos que trabajan con vapor de agua y redes de distribución, deberán ser efectuadas por un profesional que cumpla los siguientes requisitos:

- a) Ser profesional titulado, de una carrera de 8 semestres de duración, con formación en termodinámica, transferencia de calor, mecánica de fluidos, procesos térmicos, máquinas hidráulicas, diseño y cálculo de calderas y resistencia de materiales, facultado para ejercer en el país,
- b) Acreditar una experiencia mínima de tres años en la fabricación, instalación, reparación, mantenimiento u operación de plantas térmicas con calderas de vapor de gran presión.

Artículo 74.- Con el objeto de facilitar la fiscalización y control de las disposiciones de este reglamento, la autoridad sanitaria llevará un listado de los profesionales que han acreditado el cumplimiento de estas exigencias, la que tendrá validez nacional. La nómina de estos profesionales, será enviada a todas las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud del país, para su conocimiento y aplicación.

Artículo 75.- Los profesionales incluidos en el listado verificarán las condiciones generales de instalación y realizarán las revisiones y pruebas reglamentarias. Ellos deberán declarar a la autoridad sanitaria los equipos e instrumentos que usarán, así como los demás elementos que se emplearán en esta actividad, especificando las características de cada uno de ellos. Dichos instrumentos, deberán ser calibrados una vez al año, o en un plazo distinto que determine la autoridad sanitaria, en el Instituto de Salud Pública, o en un laboratorio de metrología.

Artículo 76.- El propietario o usuario de la instalación dará aviso a la autoridad sanitaria respectiva, con a lo menos 72 horas de anticipación de la programación de verificación de las condiciones generales de instalación y las revisiones y pruebas reglamentarias a realizar por el profesional facultado, señalando el lugar, día y hora en que se llevará a efecto. El aviso se realizará a través de un formulario que dispondrá la autoridad sanitaria, el que se remitirá vía fax, correo electrónico o personalmente a la unidad técnica correspondiente.

#### TÍTULO VII

De los informes técnicos

Artículo 77.- Los profesionales facultados deberán emitir un informe técnico en duplicado el que se entregará al propietario o usuario de la instalación, dentro del plazo máximo de 8 días hábiles contado desde la finalización de la verificación de las condiciones generales de instalación y las revisiones y pruebas reglamentarias.

El incumplimiento del artículo 76 invalidará el informe técnico emitido por el profesional facultado.

Artículo 78.- El informe técnico, se realizará mediante un formato tipo proporcionado por la autoridad sanitaria, el que deberá contener las condiciones generales de instalación, revisiones y pruebas que dicta este reglamento.

Artículo 79.- La autoridad sanitaria, deberá supervisar que los profesionales facultados den cumplimiento a lo dispuesto en el presente reglamento. Si se constatare que el profesional facultado ha emitido un informe técnico sin haber verificado las condiciones generales de instalación, o sin haber realizado las revisiones y pruebas reglamentarias o haberlas efectuado en forma incompleta o alterado sus resultados o haber delegado a un tercero las materias que dicta este reglamento, será sancionado, de acuerdo al Código Sanitario, previo el correspondiente sumario sanitario. La sanción será comunicada a todas las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud del país.

#### TÍTULO VIII

##### De los operadores de calderas y autoclaves

Artículo 80.- El manejo, vigilancia, supervisión y operación de todo autoclave, caldera de calefacción, caldera de fluido térmico y caldera de vapor, a que se refiere el presente Reglamento, deberá estar a cargo de un operador calificado, con capacitación sobre funcionamiento del equipo específico a operar y sobre los peligros que puede ocasionar una falsa maniobra o una inadecuada operación. El operador deberá contar con licencia de enseñanza media y la aprobación de un examen de competencia ante la autoridad sanitaria o demostrar que ha obtenido esa competencia dentro del programa de estudios de una carrera que incluye esta preparación en la respectiva malla curricular. El operador de una caldera de vapor de gran presión, además, deberá contar con título de nivel técnico o profesional en el área industrial.

Las calderas de calefacción y calderas de fluidos térmicos podrán eximirse de la presencia permanente del operador calificado, no obstante, éste estará a cargo de supervisar su funcionamiento.

Se excluyen de la obligación de contar con operador calificado los equipos intercambiadores de calor, termos, boilers, marmitas u otros similares.

Artículo 81.- La autoridad sanitaria respectiva verificará el cumplimiento de estos requisitos por los interesados y, para efectos de



facilitar la fiscalización posterior, podrá incorporarlos en un listado que comunicará a las demás Secretarías Regionales Ministeriales de Salud del país, para su conocimiento y aplicación.

Artículo 82.- Corresponderá al operador de una caldera de vapor mantener actualizado el libro de operación diaria, verificar el funcionamiento de todos los dispositivos de alimentación de agua, accionar manualmente las válvulas de seguridad, realizar purgas en forma manual, analizar el agua proveniente de los ablandadores o de otros equipos purificadores, aplicar los productos químicos para su tratamiento, verificar el estado de funcionamiento de trampas de vapor, redes de distribución de vapor, estado de la aislación térmica, estado de los componentes de la caldera, operatividad de la alarma acústica y visual, verificar el funcionamiento de todos los accesorios de observación, de seguridad y del control automático, mantener registro de estos parámetros cada cuatro horas. Si por algún motivo, el nivel del agua de la caldera de vapor baja más allá del límite inferior de visibilidad del tubo de nivel, el operador deberá paralizar de inmediato el funcionamiento de la caldera, activar la alarma acústica, consignar las fallas en el libro de vida y realizar una evaluación técnica con un profesional facultado.

Artículo 83.- Corresponderá al operador de una caldera de calefacción o de una caldera de fluidos térmicos, mantener actualizado el libro de vida de ésta, verificar el funcionamiento de los componentes, verificar el estado de funcionamiento de los accesorios de observación y de la aislación térmica de conjunto. Además, deberá registrar en el libro de vida las mantenciones realizadas, inspecciones y fallas y desperfectos que presente el sistema. Si por algún motivo falla el sistema de alimentación de agua al sistema, ocurren fugas de combustible, fuga del fluido térmico, fallas en el sistema de control automático por temperatura o del sistema de presurización de agua, deberá solicitar una evaluación técnica de un profesional facultado.

Artículo 84.- Corresponderá al operador de un autoclave, verificar el funcionamiento de los accesorios tanto de observación como de seguridad y la aislación térmica, mantener actualizado el libro de vida, registrar las mantenciones realizadas, inspecciones y fallas como desperfectos que presente el sistema. Si por algún motivo, fallan las válvulas de seguridad, los accesorios de observación, el sistema de purgas de agua y vapor, el autoclave no podrá ser utilizado y se deberá solicitar una evaluación técnica con un profesional facultado.

#### TÍTULO IX Fiscalización y sanciones

Artículo 85.- Corresponderá a la autoridad sanitaria, fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y sancionar las infracciones de conformidad con lo establecido en el Libro Décimo del Código Sanitario.

Artículo 86.- El presente Reglamento entrará en vigencia 180 días después de su publicación en el Diario Oficial, fecha en la cual quedará derogado el decreto supremo N° 48, de 1984, del Ministerio de Salud, así como cualquier otra norma, resolución o disposición que fuere contraria o incompatible con su texto.

#### Disposiciones Transitorias

Artículo 1.- Los operadores de calderas y autoclaves que, a la fecha de publicación de este Reglamento, cuenten con certificado de competencia podrán continuar ejerciendo esa función hasta la fecha de vencimiento que indica su respectivo certificado. Los operadores que cuenten con certificado de competencia indefinido, deberán renovar su certificado en un plazo no superior a cuatro años contado desde la entrada en vigencia del presente reglamento. Igualmente, quienes, a esa fecha, estén habilitados para efectuar las revisiones, a que se refiere el artículo 73 del reglamento, podrán continuar haciéndolo aun cuando no tengan la experiencia exigida en esa norma, durante el plazo de tres años contados desde la vigencia de este reglamento.

Los certificados de revisión y prueba de las calderas de calefacción y agua caliente registradas por las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud, continuarán vigentes hasta que se venza el plazo de su vigencia. Aquellas calderas registradas que no se ajusten al presente reglamento en aspectos que no resulte posible modificar por sus características o emplazamiento estructural podrán continuar funcionando durante su vida útil.

Anótese, tómese razón y publíquese.- SEBASTIÁN PIÑERA ECHENIQUE,  
Presidente de la República.- Jaime Mañalich Muxi, Ministro de Salud.

Transcribo para su conocimiento decreto afecto N° 10 de 02-03-2012.-  
Por orden del Subsecretario de Salud Pública, Jorge Hubner Garretón, Jefe de Gabinete, Subsecretaría de Salud Pública.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
División Jurídica