

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 43

VERIFICACIÓN DE MEDIDORES DE AGUA POTABLE

RESUMEN

En el presente estudio se realiza un análisis detallado del “Procedimiento de Verificación de Medidores de Agua Potable Antes de Uso”, propuesto por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Este procedimiento se enmarca en el artículo N° 102 artículo transitorio del DS N° 1199/04, Reglamento de Ley de Servicios Sanitarios, donde se entregan las facultades a la SISS para la elaboración de un procedimiento de verificación. El procedimiento se aplicaría a los medidores de nuevo arranque, medidores remarcadores y medidores generales de cada proyecto inmobiliario que pasaran a integrar el parque administrado por la concesionaria. La verificación propuesta por la autoridad consiste en determinar la calidad metrológica del medidor mediante una prueba en terreno.

Desde el punto de vista técnico, el procedimiento propuesto por la autoridad resulta innecesario pues la calidad metrológica de los medidores como instrumento de medida aislado, está suficientemente garantizada por el control en fábrica o distribuidor. Además de ello, el procedimiento formulado por la SISS no garantiza la correcta verificación del medidor. Por otra parte, el AQL igual a uno (1) establecido es altamente riguroso para este caso. Tomado en cuenta esto, un procedimiento más razonable para garantizar la calidad metrológica del medidor antes de uso es suficiente que cumpla con una correcta instalación, lo que se puede inspeccionar visualmente y con instrumentos sencillos.

Ahora bien, de implementarse el procedimiento, la SISS debe resguardar y complementar la normativa en el sentido que se resguarden las condiciones de libre competencia. En concreto, si las certificaciones propuestas no están contempladas en las tarifas sanitarias, éstas deben tener el carácter de aportes de terceros. Por otra parte, las empresas sanitarias no deben ser certificadores de medidores, ni menos aun se les debe permitir la venta de medidores a menos que ésta estuviere regulada a través del artículo 12 A del DFL N°70. En este sentido, es deseable que el procedimiento que la SISS esta proponiendo sea sometido a consulta al Tribunal de la Libre Competencia.

JEL Classification : D42, D63, D73

Keywords: calidad, regulación, eficiencia

La publicación de los Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de la Mesa Directiva de la Cámara Chilena de la Construcción. Tanto el contenido de los Documentos de Trabajo, como también el análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión de la Cámara Chilena de la Construcción o sus directivos.

INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se realiza un análisis detallado del “Procedimiento de Verificación de Medidores de Agua Potable Antes de Uso”, propuesto por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Este procedimiento se enmarca en el artículo N° 102 artículo transitorio del DS N° 1199/04, Reglamento de Ley de Servicios Sanitarios, donde se entregan las facultades a la SISS para la elaboración de un procedimiento de verificación.

El procedimiento se aplicaría a los medidores de nuevo arranque, medidores remarcadores y medidores generales de cada proyecto inmobiliario que pasaran a integrar el parque administrado por la concesionaria. La verificación propuesta por la autoridad consiste en determinar la calidad metrológica del medidor mediante una prueba en terreno.

En este estudio se entregan variados argumentos técnicos y económicos que hacen del todo razonable plantear que el procedimiento propuesto por la SISS se modifique, simplifique, o bien, en la situación ideal, se elimine.

I. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN PROPUESTO

El procedimiento establece primero verificar que el medidor corresponda al identificado en el catastro y que la instalación cumpla con los planos y especificaciones técnicas de la concesionaria. Si esto es correcto se verifica la calidad metrológica con un medidor patrón el que debe tener un certificado de calibración vigente.

El procedimiento planteado para la verificación en terreno está basado en un muestreo aleatorio sistemático y representativo de los medidores aportados por el urbanizador, lo que se aplica tanto para los medidores individuales como los remarcadores, y se verificará el 100 % de los medidores generales menores a 38 mm.

El tamaño de la muestra queda definido conforme a la Norma NCh44.Of2000(la norma NCh2237 mencionada en procedimiento no está vigente) “ Procedimiento de Muestreo para Inspección por Atributos- Planes de Muestreo Indexados por Nivel de Calidad Aceptable (AQL)” para inspección por lote, considerando el Plan de Muestreo Simple para Inspección Normal y un nivel de Inspección S-4. Para garantizar la aleatoriedad de la muestra de medidores a verificar se utiliza la Norma NCh43.Of61 Selección de Muestras al Azar.

El procedimiento exige además el cumplimiento de la Norma NCh1730.Of2000 para los medidores de diámetros 13,19 25 y 38 mm., evaluando la precisión en el campo superior de la curva característica.

La evaluación del lote de inspección se hará en función de los resultados obtenidos en cada uno de los n medidores que componen la muestra, considerando un AQL igual a uno (1). Estas exigencias determina que el número máximo de rechazos para lotes de tamaño hasta 1.200 unidades, para el que se ensaya una muestra de 32 medidores es cero y sobre 1.200 es uno (1). En este procedimiento de evaluación se esta extrapolando el uso de la Norma NCh1730. Of2000 en lo referente a la precisión en el campo superior de la curva característica.

II. CRITICAS A LA METODOLOGÍA PROPUESTA DESDE UN PUNTO DE VISTA TÉCNICO

a) Sobre la definición de lo que constituye un “medidor antes de uso”

Los procedimientos de verificación planteados por la SISS dicen relación a medidores antes de uso, es decir a inspecciones de lotes en fábrica, situación que claramente difiere de una inspección de un lote de medidores ya instalados en viviendas. La actual norma Chilena 1730 OF 2000, señala “que esta Norma se aplica sólo a los medidores para agua potable fría, tipo velocimétrico, nuevos, que van a ser instalados en el territorio nacional”. El procedimiento propuesto extrapola el campo de aplicación de la Norma para un control en laboratorio en fábrica, y lo hace extensiva a medidores instalados en terreno, con un error de medición similar a un medidor instalado en un Banco de Prueba en Laboratorio de un error $\leq 2\%$.

Así, resulta inadecuado implementar dichos procedimientos, al menos en la forma planteada por la autoridad, pues el nivel de rigurosidad que la norma exige no se condice con la situación de hecho que la certificación en terreno se haría una vez instalado el medidor.

La principal crítica al respecto, es que la aplicación de la norma planteada supone una serie de factores que se controlan en la medición (en laboratorio), situación que obviamente no sucede en la verificación en terreno. Así, los medidores que ya han sido instalados han estado sometidos a una manipulación y exposición a diversos factores, de los cuales no es posible aislar la medición (nivelamiento del terreno, calidad del agua, etc). Así, la normativa propuesta ha considerado un error de medición igual al de fábrica (situación ideal en un banco de laboratorio), y sin embargo en procedimientos anteriores de la propia SISS se ha aceptado como un comportamiento correcto del medidor en uso cuando el error relativo es inferior entre el 8 al 10 %.

Teniendo en cuenta ello, sostenemos que no es posible asimilar la categoría de la norma para medidores antes de uso con esta inspección de la calidad metrológica que se pretende implementar a los medidores ya instalados. De hecho, el

Organismo Certificador consultado y los fabricantes nos han indicado que la NCh 1730 no se aplica a medidores que ya han sido instalados, y que han sido sometidos a las pruebas de presión a que deben ser probadas las redes antes de entrar en operación.

b) Sobre lo redundante de implementar esta regulación

La calidad metrológica del equipo está ampliamente garantizada por lo establecido en el control en fábrica utilizando la norma NCh 1730.Of2000, norma que establece las características y las condiciones de funcionamiento de los medidores y los ensayos de certificación.

Los ensayos establecidos en la Norma son: capacidad y pérdida de carga, determinación de la curva característica, sobrepresión, uso acelerado continuo, uso acelerado discontinuo, determinación de la curva característica en régimen intermitente, impacto y análisis químico. Estos ensayos en laboratorio superan largamente lo que se puede realizar en terreno del modo en que la autoridad lo ha planteado.

c) Sobre la norma a aplicar en la evaluación del lote de inspección

El valor AQL que se ha escogido para la supervisión de los medidores es de uno (1), valor que resalta por su rigurosidad. De acuerdo con este valor, y al tamaño característicos de los loteos de urbanizaciones a inspeccionar, significa que en la gran mayoría de los casos se tolerarán cero fallas en los medidores, vara inalcanzable para cualquier proceso llevado a cabo por seres humanos, sujeto a errores.

De hecho, tal como se señala en el Informe Estadístico (más adelante), un AQL (1) podría ser consistente con un proceso de control de calidad de paracaídas, los cuales se producen en serie, y cuyo costo de falla es incomparablemente mayor al costo de falla de un medidor de agua potable. Así, la norma aplicada por la SISS está absolutamente sobredimensionada en relación al costo que revierte una falla en el loteo. Pero este sobre dimensionamiento no es inocuo, porque implicará costos en ineficiencia económica (tanto monetarios como de plazos).

Además el procedimiento indica que el medidor cumple con la calidad metrológica si el error en ambos caudales, en el caso de medidores de 13 mm. y 19 mm. y el caudal único de los medidores de 25 mm. y 38 mm., no excede +/- el 2 %, considerando una incertidumbre de +/- 0,5 %.

La Norma NCh1730.Of2000 que establece los ensayos para medidores nuevos en banco, indica que el error máximo tolerable en el campo superior es de +/- 2 %, diferencia mínima considerando que existe una gran diferencia en las condiciones de trabajo en la verificación en terreno y a las posibles descalibraciones del equipo patrón por los múltiples traslados.

Por otra parte, el artículo 104 del Reglamento de Concesiones Sanitarias establece para medidores en uso como aceptable un error del 4 %.

d) Sobre la poca confiabilidad que reviste este proceso para los urbanizadores: las diversas fallas que contiene el método

Tal como la autoridad regulatoria se ha pronunciado en ocasiones anteriores “ En términos generales, se trata de definir las condiciones en que debe realizarse la prueba de verificación del funcionamiento del medidor, con el objeto de que sea realizada de manera homogénea, con la debida transparencia y seguridad para el usuario.”¹ Así, es necesario exigir que se implemente un procedimiento y una norma para la verificación de la calidad metrológica del medidor, o cualquier otro procedimiento, éste debe dar completa confianza al usuario, en este caso, al urbanizador quien es el que asume el costo de esta medición.²

Teniendo en cuenta esto, existen una serie de reparos en cuanto al procedimiento planteado por la autoridad:

- En primer término, los medidores patrones serán trasladados a diferentes obras y se utilizarán una gran cantidad de veces para verificar equipos, estará expuesto a traslados en vehículos, a tránsito de estos vehículos en caminos irregulares, a golpes durante el traslado, a carga y descarga durante seis meses, lo que no garantiza que su calibración se mantenga y realmente efectúe mediciones con la precisión requerida.
- Por otra parte, en relación a la instalación del banco portátil, antes de empezar el registro del volumen de la prueba, el procedimiento planteado indica que para asegurar la expulsión de aire se hará escurrir el agua al menos un minuto a los caudales indicados 1000 l/h para medidores de 13 mm., 1800 l/h para medidores de 19 mm., 2500l/h para medidores de 25 mm y 5000l/h para los de 38 mm. Estos valores, que en el procedimiento aparecen como una imposición exacta de los caudales indicados, en la práctica no es posible lograrlo, debido a que el sistema está conectado directamente a la red desde ¿dónde? no es posible fijar un caudal, y existiendo variaciones de presión en cada instante.
- Además, la Norma NCh1730.Of2000 que establece los ensayos para medidores nuevos en banco, indica que la temperatura y presión durante la prueba debe ser constante. Claramente, durante la prueba en terreno esta situación no es posible cumplir, en especial en edificios con sistema hidropack donde la presión esta constantemente variando.

¹ SIIS, Ord. N° 2274/98.

² Cabe señalar, sin embargo, que este costo es traspasable a los clientes de las inmobiliarias, es decir, los compradores de vivienda, en la medida que la demanda por éstas presente un bajo grado de elasticidad o sensibilidad de la demanda al precio de la vivienda.

- Por último, en relación a la definición de volúmenes y caudales de prueba, la SISS estableció que para los medidores de 13 mm y 19 mm se indican dos caudales de pruebas y un volumen mínimo que debe pasar por el medidor. En el caso de medidores de 25 mm. y 38 mm., la prueba se realizaría sólo con un caudal. Sin embargo, la norma NCh1730.Of2000 que establece los ensayos para medidores nuevos en banco, indica al menos ocho caudales de prueba, y no uno con una sola lectura como indica el procedimiento SISS.

III. CAUSAS TÉCNICAS MÁS PROBABLES QUE INDUCEN A FALLAS EN LA CALIDAD METROLÓGICA DE UN MEDIDOR DE AGUA POTABLE

Las causas de las fallas en la calidad metrológica en un medidor son varias, entre ellas: la falla del equipo de medición, su instalación, la calidad del agua, el volumen de agua medido. Sin embargo, no todas estas fallas tienen igual probabilidad de ocurrencia dada la normativa chilena.

Por una parte, la calidad metrológica de los equipos está garantizada por la estricta norma por la cual son certificados los medidores, que lo somete a sobrepresión, uso acelerado continuo, uso acelerado discontinuo e impacto. De hecho, esta última es una prueba donde se deja caer el medidor desde un metro de altura sobre una superficie de hormigón de 25 cm. de espesor. Esto da en general garantía que fallas por algún maltrato en obra son poco probables y de existir daños mayores se pueden detectar en una inspección visual del medidor.

Por otra parte, la falla en la calidad metrológica como consecuencia de la calidad del agua, se va a producir en el tiempo al igual que la falla por uso del medidor.

Por lo demás, estas fallas no se detectarán en la prueba en terreno “antes de uso”.

Así, la causa más probable que puede llevar a una falla metrológica de un medidor recientemente instalado es la “incorrecta instalación” del mismo. Esta instalación está normada en la Norma 2459Of.2002, por lo que el no cumplimiento de algunas de las indicaciones de esta norma produce fallas en la calidad metrológica de los medidores. Palma (1993)³ concluye que, por ejemplo, la inclinación de un medidor produce un error promedio de -5,7 % (subcontaje), por lo que resulta de gran importancia la correcta instalación del medidor. Otro error que puede llevar a una incorrecta instalación del medidor es un diámetro de tubería cercano al aparato de diámetro no adecuado, todo lo cual sucede finalmente por una deficiente inspección de la instalación del medidor.

³ Memoria de Título de Ingeniería Civil Universidad de Chile: “Análisis del comportamiento de distintos modelos de micromedidores y de los aspectos técnicos de su instalación”.

Así, la correcta instalación de los medidores puede verificarse de manera mucho más fácil y rápida que la normativa que la SISS está tratando de implementar, pues esta certificación la pueden realizar los actuales certificadores de instalaciones, sin necesidad de efectuar pruebas metrológicas.

IV.- SOBRE EL NIVEL DE CALIDAD ACEPTABLE (AQL) EN EL PROCESO DE REVISIÓN DE MEDIDORES EN USO

a) Sobre el significado y relevancia del AQL

El AQL es un método estadístico de control de calidad que, a partir de un número limitado de muestras, permite determinar la calidad del total de la producción con una fiabilidad inicialmente definida.

Ahora bien, para contextualizar apropiadamente el concepto de nivel de calidad aceptable, se debe reconocer que todo proceso de fabricación tiene un porcentaje de defectos asociado. En la práctica, ningún fabricante está en condiciones de garantizar, a un costo medianamente razonable, una producción al 100% sin defecto alguno. A modo de ejemplo se puede citar la industria automotriz, en donde más de alguna vez se han hecho campañas masivas para rescatar automóviles en el mundo entero por haberse detectado alguna insuficiencia o defecto, el cual por cierto, pudiera traer consecuencias fatales. Por supuesto, eso no caduca la responsabilidad del productor de acompañar sus procesos productivos de controles de calidad adecuados.

El AQL representa el nivel de calidad aceptable, en porcentaje de ítemes no conformes, o en no conformidades por cien ítemes. Así, utilizando las respectivas tablas (Letras código del tamaño de muestra y Planes de muestreo simple para inspección normal) y el valor de AQL escogido (por las autoridades) se determina el número máximo de unidades defectuosas que se aceptará para no rechazar todo el lote.

b). Críticas al AQL elegido para el caso de los medidores

El valor AQL que se ha escogido para la supervisión de los medidores es de uno (1), valor muy exigente incluso para productos cuya falla pudiera poner en peligro la vida de una persona. De acuerdo con este valor, significa que se tolerarán cero fallas en los medidores, vara alta para cualquier proceso llevado a cabo por seres humanos, el cual siempre estará sujeto a errores (involuntarios).

Es por ello que debiera evaluarse seriamente la conveniencia de aumentar el valor de AQL escogido de manera de dar cuenta adecuadamente del proceso que se está evaluando.

En otras palabras, el AQL escogido debiera estar en función de la gravedad que reviste la falla (en caso de ser encontrada). Por ejemplo, si se está supervisando el proceso productivo de fabricación de paracaídas, resulta del todo conveniente fijar un parámetro muy estricto para el valor del AQL, ya que la falla de la unidad pudiera tener consecuencias fatales con una alta probabilidad. Este sin duda no es el caso de los medidores, y es por ello que el valor del AQL debe pensarse tomando en cuenta este tipo de antecedentes.

Por ejemplo, en España una conocida fábrica de guantes médicos utiliza un AQL de 1,5 que es lo que se exige internacionalmente para este tipo de productos. La falla en alguna unidad pudiera significar una grave contaminación para la persona que está manipulando ciertos productos, y es por ello que el AQL escogido tiene mucho sentido en este caso. Por lo tanto, exigirle un menor AQL a los medidores pareciera contraproducente, y fuera del espíritu de la norma.

En otro ámbito es posible señalar a la empresa *AsiaInspection*, compañía dedicada al control de la calidad, fundada en Hong Kong en 1997 con el fin de ofrecer servicios de inspección y auditoría en Asia. Con el objetivo de fijar los valores de AQL para realizar sus procesos de control de calidad, la empresa realiza las siguientes definiciones:

Defecto grave: cualquier defecto, salvo los defectos muy graves, capaz de provocar fallos o reducir la vida útil del producto. Se entiende que un producto presenta un defecto grave cuando, a pesar de no resultar peligroso para el usuario, no reúne los requisitos necesarios para la venta. El nivel AQL que *AsiaInspection* ha asignado para los defectos graves es **2,5**.

Defecto leve: corresponde a los defectos que no reducen la vida útil de un determinado producto a los efectos previstos, o las variaciones respecto a las normas establecidas que no afectan a la eficacia o al funcionamiento de la unidad. No obstante, un defecto leve es un fallo de fabricación que no se ajusta a los criterios de calidad establecidos. El nivel AQL que *AsiaInspection* ha establecido para los defectos leves es **4,0**.

En efecto, el nivel escogido para el AQL debe estar necesariamente en función de la gravedad que implica la falla en la unidad producida. En el caso de los paracaídas y de los guantes médicos, la falla reviste mucha gravedad. Sería difícil sostener que la falla en los medidores reviste niveles de gravedad similares. No obstante, se está proponiendo un nivel de AQL incluso inferior a los que se les exige a los guantes médicos. Por otro lado, las consecuencias en las fallas de los medidores son mínimas tanto para el usuario como para la empresa sanitarias, porque en las tarifas que se pagan están considerado el reemplazo del medidor.

Más aún, las fallas pudieran incluso beneficiar a la empresa, toda vez que la lectura pudiera fallar en cualquier dirección. De hecho, sería sensato suponer que

las fallas tienen una distribución normal, y por ende, no es aconsejable sobre reaccionar frente a una eventual falla del medidor (adversa para la empresa), falla que por lo demás no sabemos en qué dirección irá.

El siguiente cuadro presenta una sensibilización de los valores escogidos para el AQL y sus consecuencias sobre el número máximo de medidores que podrían rechazarse.

Nivel de inspección		S-4					
Tamaño del lote	Tamaño de muestra	Nº máximo de medidores rechazados					
		AQL					
		1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10,0
1	1	0	0	0	0	0	0
2-15	2	0	0	0	0	0	1
16-25	3	0	0	0	0	0	1
26-90	5	0	0	0	0	0	1
91-150	8	0	0	0	1	1	2
151-500	13	0	0	1	1	2	3
501-1.200	20	0	1	1	2	3	5
1.201 y más	32	1	1	2	3	5	7

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh 44.Of2007, INN-Chile.

Es posible apreciar que incluso cuando el AQL se ubica en un valor de 4,0 o 6,5 al proceso (% de ítemes no conformes y no conformidades por 100 ítemes) se le estará exigiendo perfección en la mayoría de los casos, ya que no se tolerarán unidades defectuosas. Ahora bien, resulta poco sensato exigirle a un procedimiento (llevado a cabo por personas) un 100% de éxito, sobretodo tomando en cuenta que los medidores no se cuentan como un producto que se fabrica y se instala en masa, sino más bien, que está sujeto a un proceso, que si bien es más o menos estándar, de todos modos no es posible de clasificar como de homogéneo para todos los casos, incluso al interior de un mismo loteo. Así, sería más apropiado, tratándose de la naturaleza del lote a inspeccionar y del tamaño de las urbanizaciones, exigir un nivel mínimo de AQL 10.

Al adecuar las normas que han sido diseñadas para productos de distinta naturaleza es importante no pasar por alto el espíritu con que las normas fueron diseñadas originalmente, ya que de lo contrario, los resultados finales (post aplicación) pudieran tener elevados costos en términos de eficiencia por haberse alejado en demasía de la realidad.

V. CRÍTICAS A LA IMPLEMENTACIÓN DE VERIFICACIÓN DE MEDIDORES DESDE UN PUNTO DE VISTA ECONÓMICO

Los argumentos económicos que se desarrollan a continuación, en lo fundamental ponen en entredicho la validez económica del artículo N°102 y N°109 del Reglamento Sanitario (DS N° 1199 de 2004).

Dicho artículo 102 señala lo siguiente:

“El prestador, antes de extender el respectivo certificado de instalaciones, podrá exigir al urbanizador o, en su caso, al propietario interesado, la correcta instalación del medidor y la consiguiente verificación en terreno de la calidad metrológica definida en la norma chilena oficial vigente. Sin perjuicio de lo anterior, tratándose de proyectos con más de cinco medidores o remarcadores, la verificación se practicará sobre una muestra representativa conforme a la norma chilena oficial NCH 2237 “Procedimiento de Muestreo para Inspección por Atributos – Planes de Muestreo Indexados por Nivel de Calidad Aceptable (AQL) para inspección lote por lote” y un nivel de calidad igual al establecido en las normas chilenas oficiales para medidores nuevos. Dicha verificación será de cargo del urbanizador o del propietario interesado”.

El artículo 109 señala lo siguiente: “Las normas establecidas en este reglamento para los medidores serán aplicables también a los medidores remarcadores.”

En los argumentos que se desarrollan a continuación se distinguen dos aspectos del artículo 102. El primero, que dice relación con verificar la calidad metrológica de los medidores, para lo cual se desarrollan argumentos fundamentalmente técnicos, y el segundo, respecto de la correcta instalación del medidor, para el cual se expone argumentación de tipo económica, que sin embargo también es aplicable al primer factor.

a) Sobre la certificación de la calidad metrológica de los medidores

Falta de transparencia en los factores que motivaron la imposición de esta regulación.

Si bien es correcto plantear una metodología de muestreo aleatorio para determinar el conjunto de medidores a certificar en su calidad metrológica, esta acuciosidad metodológica contrasta gravemente con el hecho de que el motivo que causó este cambio fue la “supuesta” falla de un conjunto de medidores pertenecientes a Aguas Andinas. Este conjunto de medidores claramente no representa una muestra representativa de toda la población de medidores tal que pudiera justificar un diagnóstico serio para la implementación de la medida. Esto se agrava por el hecho de que la autoridad regulatoria no haya constatado eficazmente las razones verdaderas de la falla de este conjunto de medidores, causales de variada índole siendo una de las principales la incorrecta instalación del medidor.

Al respecto, y frente al requerimiento de la CChC de conocer el informe técnico que respaldaría la necesidad de esta medida, la autoridad regulatoria se pronunció en este sentido en su Ord. 1973/06:

“La tabla siguiente muestra los resultados de un control efectuado durante el año 2003, de algunos inmuebles recién entregados o aun no entregados, emplazados en el territorio operacional de Aguas Andinas S.A. correspondiente a una campaña de control que realizó la empresa a diversos urbanizadores.

.....

Dado que todos los medidores disponibles han sido sometidos a un control de calidad de fábrica, se infiere necesariamente que las anomalías señaladas se originan en las etapas de suministro, instalación de tuberías y medidores realizados por los urbanizadores, por lo que se justifica plenamente lo dispuesto en el Art 102 del DS 1199/04 y las instrucciones de la referencia que lo complementan”.

Independientemente del error del muestreo que haya realizado Aguas Andinas, la autoridad no se pronunció respecto de si dicho muestreo fue aleatorio, si dichas fallas fueron constatadas posteriormente por la autoridad, o si la autoridad procedió a efectuar un estudio independiente que analizara la ocurrencia de estos hechos para una muestra representativa de la población total de medidores. Tampoco participó ningún laboratorio independiente de la empresa sanitaria que certificase que el error de medición constatado se haya debido a un problema en la calidad metrológica de estos medidores.

Así, a nuestro parecer, la SISS se comporta arbitrariamente pues establece una norma regulatoria general a partir de una muestra sesgada de medidores que la llevó a un diagnóstico también sesgado respecto del funcionamiento de la totalidad de medidores. Es decir, claramente existe un error muy básico de parte de la autoridad de respaldar esta modificación reglamentaria que va a afectar a la totalidad de los medidores, que resultara en un aumento de costos para los inmobiliarios (monetarios y en tiempo), y en consecuencia para sus clientes, basándose en una muestra estadística sesgada para ello. Esto constituye un error del procedimiento regulatorio por la poca transparencia.

Por otra parte, en la elaboración de los procedimientos propuestos por la SISS han sido excluidos actores importantes que normalmente participan en la elaboración de normas, como son las universidades, los laboratorios certificadores, el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, los colegios profesionales, los fabricantes de medidores, contratistas e instaladores.

Segunda certificación de calidad metrológica de medidores: sobre-regulación

Tal como la misma autoridad se pronuncia, la calidad metrológica del medidor viene garantizada de fábrica, por organismos competentes para ello (DICTUC), por lo que *“se infiere necesariamente que las anomalías señaladas se originan en las etapas de suministro, instalación de tuberías y medidores realizados por los urbanizadores”.* Esta argumentación de la SISS es muy débil como para concluir

de ella la necesidad de una segunda certificación de la calidad metrológica del medidor una vez ya instalado. Por todos es sabido, y existen múltiples estudios al respecto incluso de la SISS, que respaldan el hecho indesmentible que la certificación de fábrica es de mucho mayor exactitud y confiabilidad que aquella que se pueda realizar en el sitio mismo donde se encuentra instalado el medidor, tal como lo propone la nueva norma de la SISS.

Cabe entonces cuestionar los beneficios de establecer esta segunda certificación, y compararlo con los costos que ello va implicar a los urbanizadores. Si dichos beneficios, que como ya se mencionó son sumamente cuestionables por lo impreciso de las mediciones, no sobrepasan los costos, entonces estamos frente a una sobre-regulación que implica pérdida de recursos para la sociedad e ineficiencia económica.

Ahora bien, si de todas formas la SISS persiste en la implementación de esta regulación, debe procurarse que ésta sea al mínimo costo, y claramente el uso del medidor patrón es la medida que, dado un nivel de confianza en la medición, otorgue el mínimo costo. De hecho, tal como se pronuncia la SISS en su Ord. N°121/91, existen diferentes métodos de verificación del funcionamiento de medidores domiciliarios, dentro de los cuales, la instalación de un medidor patrón presenta ventajas en relación a otras medidas en cuanto a confiabilidad, pero tendría un costo elevado y sería difícil su instalación.

En este sentido, si bien el método alternativo de comparación con tiesto patrón tiene algunas desventajas en cuanto a una menor exactitud (menor beneficio de la norma) su costo es sustancialmente más bajo.

Tarifas remuneran reposición de medidor en caso de falla

De acuerdo al artículo 40° del D.F.L. MOP N°382/88, el mantenimiento del arranque de agua potable y de la unión domiciliaria de alcantarillado será ejecutado por el prestador, en los términos dispuestos en el D.F.L.MOP N°70/88.

En consecuencia, efectivamente, las tarifas vigentes cubren los gastos de mantención y de reposición de los medidores domiciliarios, de manera que el prestador debe abordar los programas de mantención y recambio de acuerdo a la vida útil de dichos elementos de medición. Según se pronunció la SISS en su ORD N° 951/ 92, el recambio de medidores domiciliarios es de cargo del prestador en toda circunstancia, excepto cuando haya sido dañado "a causa del mal uso o destrucción" realizado por el usuario (artículo 36°, D.F.L. MOP N°382/88).

Entonces, de esto se infiere que cualquier desperfecto de calibración metrológica que pudiera producirse como consecuencia de la instalación, que como ya se mencionó es prácticamente improbable, que dé paso posteriormente a un

recambio de medidores de parte de la Empresas de Servicios Sanitarios (ESS), este costo para la ESS está considerado en la tarifa correspondiente.

b) Certificación de la correcta instalación del medidor

Respecto de la necesidad de la ESS de tener certificación de las obras ejecutadas por los urbanizadores: el problema de quién paga la cuenta

Se debe reconocer que sí existen razones técnicas y económicas para que las ESS busquen tener una calidad certificada de aquellas instalaciones sanitarias de una urbanización que van a pasar a ser parte de su activo, pues ellas deberán responder luego por éstas legalmente frente a los usuarios de servicios sanitarios.

Esta certeza tiene un precio o costo que alguien debe pagar. Sin embargo, la legislación existente es confusa respecto de quien se hace cargo de esta certificación, lo que ha dado pie a muchos pronunciamientos de la SISS en esta materia.

Por un lado, el Art. 45 del Reglamento del DFL N° 70 estipula que esta certificación será de cargo del urbanizador, pero sólo hace mención en cuanto a la calidad de los materiales y la correcta ejecución de las obras⁴, y en ningún caso se hace referencia a la calidad metrológica ex post la ejecución de las obras.

Por otro lado, ello resulta contradictorio con los muchos pronunciamientos que han existido de parte de la autoridad respecto de que las actividades de revisión de proyectos, inspección y recepción de obras para aprobación y posterior incorporación al servicio sanitario, constituyen funciones propias de la empresa sanitaria, que están incluidas en las prestaciones monopólicas sujetas a tarificación, según detalla el ORD. 1743 del año 2002 de la SISS.

Además, la SISS en su Ord. N°809 de 1992 señala expresamente que “la ejecución de las pruebas y certificaciones necesarias para la recepción final de las obras son parte integrante del servicio de verificación y certificación, es una función propia de la ESS. Los certificados que deba emitir el prestador, en su calidad de empresa que recepciona la obra, no deben tener ningún costo para el interesado pues el prestador tiene la facultad de decidir la realización de esta inspección en las condiciones que éste estime conveniente”.

De esto se entiende que la tarifa que pagan los usuarios cubre estas pruebas y certificaciones, por lo que en caso que ahora fueran de cargo del urbanizador, dichos costos debiesen ser reportados como aportes de terceros en los respectivos estudios tarifarios.

⁴ Es claro que este artículo deja sólo como responsabilidad del urbanizador el certificar la correcta calidad de los materiales y la ejecución de las obras.

Cambio del criterio de la Superintendencia

El cambio al reglamento efectuado el año 2004 (DS N°1199/04) resulta completamente contradictorio con la jurisprudencia asentada por la propia SISS hasta el año 2004 en relación a quien debe solventar la certificación de la correcta instalación de los medidores, la cual ha sido enunciada en los párrafos anteriores.

En el Art. 102 del DS N°1199/04 se señala expresamente que el “el prestador, antes de extender el respectivo certificado de instalaciones, podrá exigir al urbanizador o, en su caso, al propietario interesado, la correcta instalación del medidor y la consiguiente verificación en terreno de la calidad metrológica definido en la norma chilena oficial [...] Dicha verificación será de cargo del urbanizador o del propietario interesado”. Así, este Art. 102 del Reglamento Sanitario vigente hace caso omiso de los pronunciamientos anteriores de la SISS y representa un cambio del “criterio y doctrina informada” por la SISS.

Como se ve, existe claramente un cambio de criterio de parte de la SISS en cuanto a su interpretación de la ley de servicios sanitarios.

Además de ello, existe una contradicción en la propia normativa que la SISS pretende instaurar. Por un lado, en el artículo 105 del DS N°1199/04 se establece que los procedimientos técnicos para la verificación del medidor en uso a que se refiere el artículo 102 y 104 de este mismo cuerpo legal, serán establecidos mediante normas chilenas oficiales. Sin embargo, la SISS en su resolución N°3062 acompaña documentos (que forman parte integrante de la resolución) que abordan aspectos de procedimiento de verificación de medidores más allá de lo planteado en el DS N°1199/04, pues se refieren a los medidores antes de uso. Así, estos procedimientos de verificación no podrían establecerse para medidores en uso, que son el tipo de medidores a los que se refiere el artículo N°2 transitorio del DS MOP N° 1199/04.

En relación a los remarcadores

También se constata un cambio de criterio de la SISS en cuanto al tratamiento que debe dársele a los remarcadores en edificios y condominios.

Según lo señala la SISS en su Ord.N° 1188/95, de conformidad al Decreto N° 46/84 el medidor remarcador para cada departamento o vivienda, que pertenezca a un edificio o conjunto habitacional son de exclusiva responsabilidad de los propietarios del inmueble, careciendo las empresas concesionarias de obligaciones a su respecto, salvo la revisión y aprobación de los proyectos, la inspección selectiva durante su construcción, y la certificación de instalación correspondiente. Ello implica que no tiene ningún sustento jurídico ni económico el que las ESS soliciten algún tipo de certificación de los remarcadores. Sin embargo, la SISS en su Ord. N° 2522/99 señala que la instalación de los

medidores remarcadores será de cargo del usuario, mientras que la mantención y renovación de cargo de las concesionarias, lo que demuestra un cambio en la opinión del regulador que favoreció en su momento más bien al usuario, quien antes se hacía cargo de la mantención de los medidores.

Finalmente se tiene que en DS N°1199/04 se estableció, en el artículo N°109, que las normas aplicables a los remarcadores serán las mismas que para los medidores en general. Como ya se ha mencionado, esta normativa viene a sobreregular la instalación de medidores de agua potable, con cargo a los urbanizadores. Sin embargo, este mayor costo que tenga esta regulación será traspasada a los precios de las viviendas en la medida que la elasticidad precio de la demanda por viviendas (que mide la sensibilidad de la demanda a cambios en el precio) sea menor que infinito, perjudicando así finalmente a los usuarios.

Sobre el carácter competitivo de la certificación de medidores

Suponiendo que la certificación de la correcta instalación de los medidores no fuera una función remunerada a la ESS a través de las tarifas, y por ende debiese ser exigida una certificación independiente a los urbanizadores, entonces de todos modos existirían objeciones de fondo a la normativa que la SISS pretende implementar.

En variados oficios la SISS (Ord. N° 46/94, Ord. N° 2331/98) ha señalado que la actividad de verificación de correcto funcionamiento del medidor es una actividad no monopólica, y que por lo tanto no necesita estar sujeta a tarifa. Sin embargo, también establece que esta actividad debe realizarse por un tercero idóneo distinto de la ESS para evitar eventuales prácticas monopólicas. En este caso, sí pueden cobrarse precios convenidos entre las partes.

Este planteamiento de la SISS nos lleva a dos conclusiones importantes:

- 1.- De establecerse algún tipo de certificación con costo para el urbanizador, no puede ser la ESS la que preste este servicio, pues claramente no puede ser parte y juez en un mismo ámbito. Tal es así que, en la actualidad, las certificaciones de instalaciones que requiere Aguas Andinas son ofrecidas por varias empresas a una tarifa libre, y constituyen una inspección técnica bastante acuciosa de la calidad técnica de las instalaciones, incluyendo la correcta instalación del medidor. Aguas Andinas, por su parte, realiza las labores de certificación de las certificaciones realizadas por estos terceros sin costo para los urbanizadores. Sin embargo, estas mismas certificaciones son realizadas por la gran mayoría de las ESS y son de también con costo cero para los urbanizadores.
- 2.-El hecho que las empresas sanitarias no puedan cobrar a los urbanizadores por esta certificación de instalaciones, da cuenta que las ESS tiene posición de dominio en la prestación de estos servicios (costos medios más baratos), tal que el reglamento les impide hacer abuso de esta posición ventajosa frente a otros terceros que también pueden ofrecer este servicio.

Así, de inmediato se desprenden dos conclusiones respecto a la normativa propuesta de verificación de medidores:

- a. Es inaceptable que la misma ESS forme parte de la lista de organismos acreditados por esta misma para prestar el servicio de certificación medición metrológica, o cualquiera otra certificación, pues al tener posición de dominio, sus precios a ofrecer serán más competitivos produciéndose un descreme del mercado a la larga. Menos aun es posible plantear que el sistema se comenzará a implementar siendo la ESS la única dentro de este listado. Esto es anticompetitivo y pudiera ser reclamado ante la Fiscalía Nacional Económica.
- b. Ahora bien, si se autoriza de todos modos la otorgación de este servicio (suponiendo que no está cubierto por la tarifa) a la ESS, entonces este servicio debe ser a precio regulado por ser una prestación de carácter monopólico (por la posición de dominio que ostenta la ESS en su giro principal, posición que se transmite cuando ésta se integra verticalmente hacia otros servicios no regulados).

c) Respecto de la integración vertical de las empresas sanitarias y su posición de dominio

Ahora bien, la autoridad debe tomar en cuenta, y eventualmente sancionar, el hecho de que las propias empresas sanitarias están ofreciendo a la venta medidores de agua potable. Con el procedimiento propuesto por la autoridad, esta situación puede afectar seriamente la libre competencia en el mercado de los comercializadores de medidores.

En el mercado de la comercialización de los medidores de agua potable, últimamente se tiene que algunas empresas sanitarias, como Aguas Andinas⁵, están comercializando la venta de medidores de agua potable y las piezas que componen un arranque de agua potable, incluso en el caso de un tipo de arranque como proveedor exclusivo.

Obviamente, si esta situación ocurre, las ESS, en particular Aguas Andinas, tienen todos los incentivos para participar como certificador de medidores, tal como lo propone la normativa, y establecer a posterior cláusulas favorables para sus clientes, fuera de toda regulación, en caso que los medidores se adquirieran directamente con ellos.

De suceder esta situación, representaría una competencia desleal frente a los distribuidores de materiales de construcción (vendedores de medidores) que

⁵ En las siguientes direcciones de internet se contacta que la empresa “Gestión y Servicios”, filial de Aguas Andinas, vende medidores de agua potable y accesorios relacionados de todo tipo:

<https://www.aguasandinas.cl/weblectorrealinfo/index.aspx?sitio=1>,

http://www.gestionyservicios.cl/quienes_somos.asp , <http://www.gestionyservicios.cl/producto.asp?id=33>

afectaría seriamente la competencia en este mercado. Este es simplemente el incentivo que tiene todo monopolio natural regulado a buscar negocios relacionados, donde pueda ejercer su posición de dominio, y cobrar precios no competitivos fuera de toda regulación.

d) Respetto de pronunciamientos de la Autoridad de Libre Competencia

Los argumentos económicos hasta aquí expuestos respaldan, a nuestro entender, el hecho de que deben ser las propias ESS las que deben realizar las labores de certificación de las instalaciones sanitarias, a costo gratuito, si estuvieran contemplados en las tarifas o a precio regulado si no fuera así.

Sin embargo, cabe relevar un punto muy significativo que dice relación con los pronunciamientos que han tenido los organismos encargados de resguardar la libre competencia, y las conclusiones que de ello pudiesen derivarse para evaluar los pasos que la SSS debiera seguir.

La Comisión Resolutiva, en su resolución N° 718 de 2003 dictaminó lo siguiente:

1) Que el servicio de **verificación del correcto funcionamiento de medidores**, por ser una actividad asociada a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, **es un servicio que se presta bajo condiciones monopólicas**, por lo que, de conformidad con lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 12 A, de la Ley de Tarifas de Servicios Sanitarios, DFL N° 70, debe quedar sujeto a fijación de precios, por la autoridad regulatoria del sector;

2) **Solicitar a la Superintendencia de Servicios Sanitarios**, para los efectos de una debida transparencia y protección de los usuarios, **mantener un registro de aquellas personas o empresas idóneas que puedan efectuar las labores de "calibración" o "verificación" del funcionamiento de medidores**, entre las cuales los usuarios pudieren elegir libremente, si quisieran que estas operaciones las efectuara un ente distinto a la empresa concesionaria, de conformidad con las disposiciones del citado DFL N° 70 y su reglamento; y

3) Recomendar a la Superintendencia de Servicios Sanitarios realizar un trabajo similar al efectuado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en el sentido de elaborar una clasificación única de los servicios prestados por las empresas sanitarias, según su contenido y naturaleza, a fin de presentar ante esta Comisión, en una sola oportunidad, la nómina de aquellos servicios que se prestan en condiciones monopólicas, para un análisis integrado del mercado de los servicios sanitarios."

Como se ve, dicho pronunciamiento de la Comisión Resolutiva recoge la jurisprudencia que la SSS había conformado medianamente hasta el año 2004, y recoge a la vez los argumentos expuesto por la CChC en cuanto que la certificación del correcto funcionamiento de los medidores (incluyendo la

certificación ex post de la calidad metrológica de éstos) es un servicio que se presta en condiciones monopólicas, y que por lo tanto debiesen ser tarificados si es que no estuviesen incluidos en las tarifas. En caso que dicha certificación estuviese incluida en la tarifa, entonces se concluye que en ningún caso la ESS podría cobrar al urbanizador por llevar a cabo este servicio. Ahora bien, si de todas formas el urbanizador quisiera obtener una certificación de estas instalaciones sanitarios de un tercero idóneo, para lo cual deberá pagar un precio de mercado, estos organismos deberán estar inscritos en un registro general que debe mantener la propia SISS, y no cada ESS en particular.

CONCLUSIONES

La calidad metrológica de los medidores como instrumento de medida aislado, está suficientemente garantizada por el control en fabrica o distribuidor según lo establecido en la Norma NCh1730.Of2000.

El procedimiento propuesto por la SISS no garantiza la correcta verificación del medidor, ya que se realiza con un medidor patrón que tendrá muchos traslados, instalaciones y uso entre calibraciones, las condiciones de temperatura en general van a ser diferentes a las de laboratorio y la presión que en la Norma se exige sea constante, en el caso de terreno no será posible, principalmente en el caso de edificios con sistemas de elevación con hidropack.

El AQL igual a uno (1) establecido es altamente riguroso para este caso, y resultaría más idóneo para controlar fallas que son altamente riesgosas, como por ejemplo, las de un paracaídas.

Debemos recordar que la construcción es una actividad realizada por personas y no en plantas de alta tecnología y de gran automatización.

Para garantizar la calidad metrológica del medidor antes de uso es suficiente que cumpla con una correcta instalación, lo que se puede inspeccionar visualmente y con instrumentos sencillos, además de verificar el estado general del medidor para descartar golpes o daños que alteren la calidad metrológica.

Cabe señalar que si bien existe un artículo transitorio que establece que, en tanto no se dicten normas chilenas oficiales, entrega a la Superintendencia de Servicios Sanitarios la facultad para establecer los procedimientos técnicos de verificación de medidores, ha pasado más de dos años de la publicación del DS N° 1199 y no se ha trabajado en la norma, ni se ha mostrado interés de la SISS en su elaboración. Así, y frente a los múltiples reparos que se hace al procedimiento propuesto por la SISS, es claro que es sobre esta norma chilena sobre la que los diferentes actores involucrados debiéramos estar discutiendo, y no sobre este procedimiento propuesto que de todas formas tiene un carácter transitorio.

Ahora bien, de implementarse el artículo N°102 y N°109 del Reglamento Sanitario (DS N° 1199 de 2004), la SISS debe resguardar y complementar la normativa en el sentido que:

- a. Si los servicios contemplados en esta normativa no están incluidos en las tarifas, entonces debe contemplarse un método de verificación de mínimo costo, y a una tarifa regulada para la ESS en caso que ella quiera prestar este servicio, de acuerdo al Art. 12 A del DFL N°70. En todo caso, de todas formas es preferible que esta certificación se haga por terceros idóneos diferentes de las ESS.
- b. Si dichos servicios estuvieran contemplados por las tarifas, entonces el costo de las certificaciones en que incurren los inmobiliarios debiesen ser reportados como aportes de terceros en los estudios tarifarios respectivos.
- c. En cualquiera de los dos casos, el urbanizador debe tener a su disposición una lista general oficial de la SISS de organismos certificadores distintos de las ESS.
- d. En ningún caso puede permitírsele a la ESS la venta de medidores, a menos que ésta esté regulada de acuerdo al artículo 12 A del DFL N°70, pues esto constituye una integración vertical que puede aumentar la posición de dominio de la ESS de darse ciertas condiciones, que justamente está propendiendo la nueva normativa.

Teniendo en cuenta los argumentos económicos dados y los pronunciamientos anteriores de la Comisión Resolutiva, se hace necesario que la implementación que la SISS le dé a estos artículos N°102 y N°109 del DS N°911/04 sea sometida a la opinión del Tribunal de la Libre Competencia, para que éste se pronuncie en pos del resguardo de que se mantengan las condiciones competitivas, necesarias para alcanzar la eficiencia económica.