

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO DE CONTADORES MECÁNICOS DE AGUA DE CALIBRE 15 MM A TRAVÉS DE
PROCEDIMIENTO ABIERTO NO ARMONIZADO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**

INDICE

INDICE	2
CAPÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES	3
Apartado 1. Objeto del contrato.	3
CAPÍTULO II.- REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS REQUERIDOS PARA LOS CONTADORES	
OBJETO DEL CONTRATO	3
Apartado 2. Principio de funcionamiento.	3
Apartado 3. Estanqueidad e indeformabilidad.	3
Apartado 4. Materiales.	4
Apartado 5. Dimensiones.	4
Apartado 6. Campana, precinto y filtros.	4
Apartado 7. Sensibilidad respecto a irregularidades en el campo de la velocidad.	5
Apartado 8. Caudal permanente (Q3) por calibre.	5
Apartado 9. Características metrológicas.	5
Apartado 10. Dispositivo indicador.	5
Apartado 11. Marcas e inscripciones.	6
Apartado 12. Temperatura.	7
Apartado 13. Pérdida de presión.	7
Apartado 14. Condiciones nominales de funcionamiento.	7
Apartado 15. Aptitud.	7
CAPÍTULO III.- COMPROBACIÓN TÉCNICA DE LAS OFERTAS Y VALORACIÓN DE LAS	
MUESTRAS	7
Apartado 16. Comprobaciones metrológicas	7
CAPÍTULO IV.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE LOTES DE CONTADORES	11
Apartado 17. Definiciones, clasificación de defectos y criterios de aceptación y rechazo de lotes	12
Apartado 18. Criterios de aceptación y rechazo de lotes	15
ANEXO I – DIMENSIONES DE CONTADORES	17
ANEXO II – VALORES PARA CAUDALES PERMANENTES	18

CAPÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES

Apartado 1. Objeto del contrato.

Este contrato tiene por objeto el suministro de los contadores mecánicos de agua, que precise Canal de Isabel II S.A. para el calibre 15 mm cuyas características técnicas se especifican en el presente pliego.

CAPÍTULO II.- REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS REQUERIDOS PARA LOS CONTADORES OBJETO DEL CONTRATO

Los términos utilizados dentro del presente pliego, así como en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante "PCAP"), relativos a las características metrológicas de los contadores, se entenderán definidos de acuerdo con la legislación vigente aplicable.

Los contadores cumplirán con la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología, así como con el Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología (en adelante, "R.D. 244/2016").

El licitador deberá disponer de la **evaluación de la conformidad** de acuerdo con el R.D. mencionado, y además los contadores deberán cumplir lo indicado en la Norma ISO 4064, o en la legislación vigente en cada momento, y a su vez, deberán cumplir las características que se indican en los siguientes apartados.

El licitador deberá entregar los documentos que justifiquen la **evaluación de la conformidad**, y ésta deberá estar vigente durante toda la duración del contrato, tal y como se establece en el PCAP.

Apartado 2. Principio de funcionamiento.

No se establece principio de funcionamiento. Los contadores ofertados serán mecánicos.

En todos los casos deberá tratarse de contadores con esfera o totalizador tipo seco o ultraseco, debiendo quedar este aspecto justificado en la correspondiente evaluación de la conformidad del contador ofertado.

Apartado 3. Estanqueidad e indeformabilidad.

Los contadores ofertados deben fabricarse con materiales de una resistencia y durabilidad adecuadas al uso al que se destina.

Los contadores ofertados deberán resistir, de modo permanente, sin que se produzcan defectos de funcionamiento, fugas ni filtraciones a través de sus paredes, ni deformaciones permanentes, la presión continua del agua para la que están diseñados.

La presión máxima de servicio deberá ser, como mínimo, de 16 bar, debiendo quedar justificado este requisito en la correspondiente evaluación de conformidad.

Apartado 4. Materiales.

Los contadores ofertados deberán estar fabricados con materiales que garanticen una resistencia y estabilidad adecuadas para su uso con agua apta para el consumo humano, así como de no introducir alteraciones en las características de las aguas suministradas por Canal de Isabel II S.A.

Los materiales deberán resistir las corrosiones internas y externas normales, protegiéndose en caso de necesidad mediante la aplicación de tratamientos superficiales adecuados.

Las variaciones de temperatura del agua no deberán alterar las propiedades de los materiales de fabricación, siempre que se produzcan dentro del campo de las temperaturas de servicio establecidas en la correspondiente evaluación de la conformidad.

El dispositivo indicador del contador de agua deberá estar protegido mediante ventana transparente. También se podrá suministrar una tapa de forma adecuada como protección adicional.

En cualquier caso, los materiales constitutivos de los contadores ofertados cumplirán la legislación aplicable relativa a los materiales susceptibles de entrar en contacto con agua para el consumo humano (Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano).

Apartado 5. Dimensiones.

Los contadores objeto de este contrato, habrán de ser intercambiables con los que en la actualidad utiliza Canal de Isabel II S.A., para lo cual sus dimensiones, en lo que se refiere a longitud, anchura, altura y pasos de rosca, deberán adaptarse a las características establecidas en el **Anexo I** de este Pliego.

El cumplimiento de las características de los contadores referidas en el párrafo anterior se verificará por el Laboratorio de Contadores de Canal de Isabel II S.A. tanto con la documentación técnica aportada en la oferta como en las muestras presentadas en el procedimiento de licitación.

Apartado 6. Campana, precinto y filtros.

El elemento protector que cubre la esfera de lectura, que denominaremos campana, debe tener la suficiente consistencia con objeto de evitar posibles roturas, fugas y fraudes en la relojería del contador, debiendo ser además resistente al rajado. La tapa, si la hubiera, debe tener una unión robusta con el resto del contador.

Los contadores deberán llevar dispositivos de protección que permitan:

- Impedir el desmontaje o la modificación del contador o de su dispositivo de regulación, sin deterioro de dichos dispositivos.
- Colocar un precinto que impida que el contador pueda desmontarse de la acometida sin deteriorar el precinto. Dicho precinto debe ser robusto para asegurar que no se produce una ruptura accidental en la manipulación normal del contador.

La entrada de agua al contador estará provista de un filtro o rejilla indeformable, que en los casos en los que sea desmontable, no pueda caerse de forma accidental.

Estos últimos aspectos se comprobarán en la documentación aportada en las especificaciones técnicas del licitador, así como en las muestras, por parte del Laboratorio de Contadores de Canal de Isabel II, en los modelos presentados al procedimiento de licitación.

Apartado 7. Sensibilidad respecto a irregularidades en el campo de la velocidad.

Los contadores deberán garantizar que no presentan afecciones a la medición y a la precisión por irregularidades en el campo de velocidad, no precisando tramos rectos ni aguas arriba ni aguas abajo de su instalación, a través de la clasificación U0/D0 (según Norma ISO 4064).

Este requisito deberá quedar justificado en la correspondiente Evaluación de Conformidad, así como en los ensayos realizados en el Laboratorio de Contadores de Canal de Isabel II S.A. en todos los modelos presentados al procedimiento de licitación.

Apartado 8. Caudal permanente (Q_3) por calibre.

Los contadores ofertados deberán cumplir con los valores de caudales permanentes (Q_3), de acuerdo a la definición del R.D. 244/2016, reflejados en el **Anexo II** del presente Pliego.

En ningún caso se podrán presentar caudales permanentes (Q_3) menores a los del Anexo II.

En el caso que el fabricante opte por un caudal permanente mayor que el indicado en la tabla del Anexo II, deberá asegurar un caudal mínimo:

- Calibre 15 mm: $Q_1 \leq 0,0125 \text{ m}^3/\text{h}$.

valor que corresponde a un ratio $R \geq 200$ con el caudal permanente indicado en la citada tabla.

Apartado 9. Características metrológicas.

Todos los modelos de contadores ofertados han de tener la evaluación de conformidad con la clase metrológica ofertada, en posición horizontal, de acuerdo con el R. D. 244/2016, que como mínimo será (Ratio Q_3/Q_1) de $R = 200$

Se entiende por posición horizontal, cuando la entrada y la salida del contador están a la misma altura. Al montar el contador en posición horizontal, el eje de la cámara de medida debe quedar vertical.

Apartado 10. Dispositivo indicador.

La unidad de medida será el metro cúbico (m^3), símbolo que deberá aparecer en el totalizador o inmediatamente junto al número indicado.

El color negro se deberá utilizar para indicar el metro cúbico y sus múltiplos, mientras que el color rojo se empleará para indicar los submúltiplos del metro cúbico, siendo admisibles otros medios de indicación de metro cúbico, múltiplos y submúltiplos siempre que no haya ambigüedad para distinguir la parte entera de la decimal del volumen, tal como se indica en el siguiente párrafo.

Se admitirán los siguiente otros medios de indicación:

- Un color visiblemente diferenciado para los submúltiplos.
- Un tamaño o espesor de dígito visiblemente inferior para los submúltiplos.
- Una separación decimal entre múltiplos y submúltiplos.

El totalizador ha de permitir la lectura fácil, rápida, clara y segura, sin ambigüedades del volumen de agua medido.

El rango de indicación deberá cumplir los valores mínimos para los intervalos de Q_3 establecidos en la Norma ISO 4064, o en la legislación vigente en cada momento.

Para el caso de dispositivos indicadores analógicos, el movimiento rotacional de los indicadores o escalas circulares será en sentido horario, el movimiento lineal de puntos y escalas deberá ser de izquierda a derecha, o bien el movimiento de los indicadores de tambores deberá ser hacia arriba.

La altura aparente de los dígitos deberá ser al menos 4 mm.

En cuanto a la resolución del dispositivo indicador, la escala de verificación no excederá del 0,5% del volumen que corresponde a 1 hora y 30 minutos a caudal mínimo.

Estos aspectos deberán comprobarse en la documentación aportada en la oferta técnica, así como en las muestras, siempre que ello sea posible, por parte del Laboratorio de Contadores del Canal de Isabel II, en todos los modelos presentados al procedimiento de licitación.

Apartado 11. Marcas e inscripciones.

Los contadores deberán cumplir con las marcas e inscripciones de la Norma ISO 4064.

Por parte del Laboratorio de Contadores de Canal de Isabel II S.A. se comprobará en las muestras presentadas la existencia de las siguientes marcas e inscripciones, así como en la documentación aportada.

- Unidad de medida: metro cúbico
- Clase de precisión, cuando difiera de la clase de precisión 2
- Valor numérico de Q_3
- Valor numérico de Q_3/Q_1 , precedido por la letra R (Ratio del contador)
- Signo de la aprobación de tipo de acuerdo con las legislaciones nacionales
- Nombre de la marca registrada por el fabricante
- Año de fabricación, los últimos dos dígitos del año de fabricación
- Número de serie (tan cerca como sea posible del dispositivo indicador)
- Dirección del flujo, por medio de una flecha (mostrando a ambos lados del cuerpo o en un lado solo siempre y cuando la flecha de dirección del flujo sea fácilmente visible bajo cualquier circunstancia)
- Presión máxima admisible si ésta excede de 1 MPa
- Letra V o H, si el contador sólo puede funcionar en vertical o en posición horizontal
- La clase de temperatura cuando difiera de T30
- La clase de pérdida de presión cuando ésta difiera de $\Delta P 63$
- La clase de sensibilidad a la instalación cuando ésta difiera de U0/D0

Canal de Isabel II S.A. indicará al adjudicatario el sistema de numeración de los contadores a adquirir (estructura y formato de los números de serie), con objeto de que en todo momento sea compatible con las aplicaciones informáticas de esta empresa, comprometiéndose el adjudicatario a la adaptación siempre que sea necesaria.

Asimismo, Canal de Isabel II S.A. podrá solicitar la inclusión de una determinada marca, código o inscripción relativa a las características técnicas del contador, si lo considera necesario.

Canal de Isabel II S.A. podrá solicitar el marcado del diámetro nominal del contador.

Apartado 12. Temperatura.

La temperatura del agua para la que el contador esté diseñado deberá ser como mínimo de 30 °C (clase T30).

Este requisito deberá justificarse en la correspondiente evaluación de la conformidad del contador o en documento técnico justificativo del fabricante.

Apartado 13. Pérdida de presión.

La pérdida de presión máxima del contador dentro de las condiciones nominales de funcionamiento será de 0,63 bar (clase Δp 63).

Este requisito deberá justificarse en la correspondiente evaluación de la conformidad del contador o en documento técnico justificativo del fabricante.

Apartado 14. Condiciones nominales de funcionamiento.

Se cumplirá con lo establecido en la norma ISO 4064, así como en la legislación aplicable en cada momento, en lo relativo a:

- El valor numérico del caudal permanente, Q_3 , expresado en m^3/h
- El rango de medida (Ratio Q_3/Q_1)
- El ratio $Q_4/Q_3=1,25$
- El ratio $Q_2/Q_1= 1,60$

Apartado 15. Aptitud.

El licitador deberá especificar si el contador está diseñado para medir el flujo inverso.

Los contadores no diseñados para la medición del flujo inverso deberán impedirlo o ser capaces de soportar un reflujo accidental sin deterioro o cambio en sus propiedades metrológicas para el flujo en sentido normal.

Los contadores deberán ser capaces de soportar la influencia del campo magnético descrito en el ensayo 4 del apartado 16.2 sin deterioro o cambio en sus propiedades metrológicas.

CAPÍTULO III.- COMPROBACIÓN TÉCNICA DE LAS OFERTAS Y VALORACIÓN DE LAS MUESTRAS

Apartado 16. Comprobaciones metrológicas

Para poder realizar la comprobación técnica de las ofertas, además de la verificación de los criterios definidos en los capítulos anteriores, se realizarán unos ensayos descritos en el apartado 16.1 de este Pliego.

Los resultados de los ensayos relacionados con los criterios excluyentes tendrán como consecuencia la aceptación o rechazo de la oferta del licitador.

Los resultados de los ensayos relacionados con los criterios valorables supondrán la asignación o no de los puntos correspondientes a cada uno de los mismos de conformidad con lo indicado en el apartado 8 A) del Anexo I al PCAP.

Los criterios para la evaluación de los resultados de los ensayos figuran en el apartado 16.2 de este Pliego.

Los ensayos se realizarán a las dos muestras presentadas en la oferta, debiendo cumplir las dos muestras los criterios excluyentes indicados en el apartado 16.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas. Es decir, si tras los ensayos realizados alguna de las dos muestras presentadas no cumple con lo indicado en cualquiera de los criterios excluyentes, la oferta del licitador no será tenida en consideración en el presente procedimiento de licitación.

De igual modo, sólo se asignará la puntuación correspondiente a los criterios indicados en el apartado 8 A) del Anexo I al PCAP si las dos muestras presentadas por el licitador superan el criterio correspondiente del apartado 16.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas.

Para evaluar el cumplimiento de un criterio, no se tendrá en cuenta la incertidumbre de medida del Laboratorio.

Los ensayos se realizarán con el Ratio y Q_3 , presentado por el fabricante, en la documentación técnica y en las muestras.

Los ensayos se realizarán en el Laboratorio de Contadores de Canal de Isabel II S.A. u otro laboratorio que determine esta Empresa Pública, cualificado en los ensayos metrológicos objeto de las pruebas.

Si el fabricante lo solicita, con posterioridad a la realización de los ensayos indicados en el presente Capítulo, Canal de Isabel II S.A. le entregará los certificados acreditados con los resultados de los mismos.

Apartado 16.1 Procedimiento para la realización de los ensayos.

Los ensayos se realizarán con el mismo procedimiento en todas las muestras presentadas.

Para los ensayos de determinación de un error a un caudal, el procedimiento de verificación se corresponde con el que a la fecha del presente documento tiene acreditado Canal de Isabel II S.A.

Para la evaluación metrológica se denominarán los caudales, Q , de la forma siguiente, de acuerdo a lo especificado en la normativa aplicable (R.D. 244/2016):

- Caudales normales: $Q_2 \leq Q \leq Q_4$
- Caudales bajos: $Q_1 \leq Q < Q_2$

Los caudales serán los que correspondan al Ratio Q_3/Q_1 del contador presentado.

Ensayo 1: Curva completa

Se entenderá por curva completa del contador, la verificación de los cuatro caudales a los que hace referencia la norma aplicable (R.D. 244/2016), junto con los caudales siguientes incluidos dentro de los llamados "caudales normales": ($Q_4/4$) y ($Q_4/10$).

Ensayo 2: Curva completa tras el envejecimiento

Se someterá al contador a los siguientes ciclos: 2 veces durante 10 horas a un caudal entre Q_3 y Q_4 con parada intermedia. 4 ciclos de 3 minutos a caudal entre Q_3 y Q_4 y parada.

Tras este envejecimiento, se realizará el mismo ensayo que el indicado en el Ensayo 1, curva completa.

Ensayo 3: Caudal de arranque de los contadores.

Se realizará una prueba en las siguientes condiciones:

- La presión del ensayo será de, al menos 0,3 bar a la entrada del contador.
- Se hará circular un caudal de 3 l/h para el contador de 15 mm.

Se esperará 4 minutos. Se comprobará si los contadores son capaces de totalizar volumen en las circunstancias anteriores.

Ensayo 4: Inmunidad a campos magnéticos:

Se realizará una prueba a los caudales Q_2 y Q_3 , con un campo magnético de las características que se indican en la tabla, colocado exteriormente en el punto de máxima afección, obtenido por el oficial verificador.

TIPO	DIMENSIONES (mm)	AREA SUPERFICIAL [cm ²]	FUERZA DE SUJECCIÓN [N]
NEODIMIO	(Bloque) 30x30x15	9	600

Tras este ensayo las muestras no se deben ver afectadas permanentemente al ser retirado el campo magnético producido por el imán descrito.

16.2 Criterios para la evaluación de los resultados de los ensayos.

Para la evaluación de los resultados de los ensayos se establecen dos tipos de criterios:

- Criterios excluyentes: Los resultados de los ensayos relacionados con los criterios excluyentes, tendrán como consecuencia la aceptación o rechazo de la oferta del licitador.
- Criterios valorables: Los resultados de los ensayos relacionados con los criterios valorables supondrán la asignación o no de los puntos correspondientes a cada uno de los mismos de conformidad con lo indicado en el apartado 8 A) del Anexo I al PCAP.

Para evaluar el cumplimiento de un criterio, no se tendrá en cuenta la incertidumbre de medida del Laboratorio.

Criterio 1: Excluyente. Ensayo 1: Curva completa.

Este criterio es excluyente y se considera superado cuando, tras el **ensayo 1**, se verifiquen las dos condiciones siguientes:

$$\text{Error máximo en "caudales normales": } E \leq \pm 2\%$$

Error máximo en "caudales bajos": $E \leq \pm 5\%$

Este criterio debe superarse en las dos muestras ensayadas.

Criterio 2: Excluyente. Ensayo 2: Curva completa, tras envejecimiento.

Este criterio es excluyente y se considera superado cuando, tras el **ensayo 2**, se verifiquen ambas condiciones:

Error máximo en "caudales normales": $E \leq \pm 2\%$

Error máximo en "caudales bajos": $E \leq \pm 5\%$

Este criterio debe superarse en las dos muestras ensayadas.

Criterio 3: Excluyente. Ensayo 1 y Ensayo 2: El contador no debe favorecer sistemáticamente a ninguna de las partes (subcontaje o sobrecontaje):

Este criterio es excluyente y se considera superado cuando en los **ensayos 1 y 2** (realizados antes y después del envejecimiento) se cumpla, al menos, una de las condiciones siguientes:

- a) Los errores en los 6 caudales ensayados de la curva completa de cada contador (Q_1 , Q_2 , $Q_4/10$, $Q_4/4$, Q_3 y Q_4) deberán ser iguales o inferiores a la mitad del límite especificado, es decir:
 - $E \leq \pm 1\%$ a caudales normales
 - $E \leq \pm 2,5\%$ a caudales bajos
- b) Se admite que hasta 3 errores en los 6 caudales ensayados de la curva completa de cada contador estén fuera de los límites indicados en el apartado a), siempre que los 6 errores no tengan el mismo signo. Con objeto de evaluar si los errores del contador tienen el mismo signo, para el análisis del presente criterio se aceptará una tolerancia en el error de $\pm 0,4\%$ en el sentido más favorable al contador.
- c) Se admite que hasta 4 errores en los 6 caudales ensayados de la curva completa de cada contador estén fuera de los límites indicados en el apartado a), siempre que se cumplan las dos condiciones siguientes:
 - $E \leq \pm 1,5\%$, en el caso de los caudales normales.
 - Los 6 errores no tengan el mismo signo. Con objeto de evaluar si los errores del contador tienen el mismo signo, para el análisis del presente criterio se aceptará una tolerancia en el error de $\pm 0,4\%$ en el sentido más favorable al contador.

Este criterio debe superarse en las dos muestras ensayadas.

Criterio 4: Valorable. Ensayo 1 y Ensayo 2: Mejora del error

Este criterio es valorable y se considera superado cuando en los **ensayos 1 y 2** (realizados antes y después del envejecimiento), para caudales normales, se cumpla la relación siguiente:

$$E \leq \pm 1\%$$

Este criterio debe superarse en las dos muestras ensayadas.

Criterio 5: Valorable. Ensayo 3: Caudal de arranque.

Este criterio es valorable y se considera superado cuando los contadores se pongan en marcha durante la realización del **ensayo 3**.

Este criterio debe superarse en las dos muestras ensayadas.

Criterio 6: Valorable. Ensayo 4: Inmunidad a campos magnéticos.

Este criterio es valorable y se considera superado cuando los errores a Q_3 y Q_2 , durante la realización del **ensayo 4**, cumplan con la relación siguiente

$$E \leq \pm 2 \%$$

Este criterio debe superarse en las dos muestras ensayadas.

Criterio 7: Valorable. Ensayo 1 y Ensayo 2: Mejora de la repetibilidad.

Este criterio es valorable y se considera superado cuando se cumpla que la máxima diferencia entre los errores obtenidos para los caudales normales, en los **ensayos 1 y 2** y para las dos muestras presentadas, sea:

$$\text{Ensayo1 (Ei)} - \text{Ensayo2 (Ei)} \leq 0,5\%$$

donde Ei es el error obtenido en el caudal i del contador, i=1 a 5.

Este criterio debe superarse en las dos muestras ensayadas.

Criterio 8: Valorable. Mejora del ratio, R.

El Ratio (ISO 4064) mínimo exigido, según lo especificado en el apartado 9, es $R \geq 200$.

Si el licitador en su oferta presenta un ratio superior al mínimo exigido, todas las comprobaciones técnicas y ensayos definidos en el presente pliego se realizarán considerando el ratio presentado.

El incumplimiento de cualquiera de los criterios excluyentes tendrá como consecuencia la exclusión de la oferta del licitador. El cumplimiento de todos los criterios excluyentes para el ratio presentado, tendrá como consecuencia la obtención de los puntos correspondientes por mejora de ratio, de conformidad con lo indicado en el apartado 8 A) del Anexo I al PCAP.

En cualquier caso, el Ratio debe estar avalado por la correspondiente evaluación de la conformidad.

Este criterio debe superarse en las dos muestras ensayadas.

CAPÍTULO IV.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE LOTES DE CONTADORES

El objeto del presente capítulo es establecer los criterios de aceptación y rechazo para lotes de contadores nuevos sobre los que el Laboratorio de Contadores de Canal de Isabel II S.A. (en adelante el Laboratorio) realizará las comprobaciones que se indican a continuación, de forma previa a la aceptación de dichos lotes para su adquisición por parte de Canal de Isabel II S.A.

Apartado 17. Definiciones, clasificación de defectos y criterios de aceptación y rechazo de lotes

A continuación, se relacionan las siguientes **definiciones**:

- **Lote:** cantidad definida de algún producto, material o servicio, reunida junta.
- **Tamaño del lote:** número de elementos en un lote.
- **Muestra:** uno o más elementos extraídos de un lote con objeto de proporcionar información sobre este.
- **Tamaño de la muestra:** el número de elementos en la muestra. El tamaño de la muestra usual es del 1% del tamaño del lote de pedido.
- **EMP:** Errores Máximos Permitidos en % a un determinado caudal de un contador, según lo indicado en el presente Pliego. Para evaluar dicho cumplimiento, no se tendrá en cuenta la incertidumbre de medida del Laboratorio.

Canal de Isabel II S.A. tomará muestras de cada lote para su verificación en el Laboratorio. Estas muestras serán iguales o superiores al 1% del lote, con un mínimo de 3 unidades.

Apartado 17.1.-TESTEO BÁSICO

Clasificación de defectos en el testeo básico:

Los defectos se clasifican como:

1. DEFECTOS EN LA METROLOGÍA DEL CONTADOR

1.1 Defectos muy leves en Metrología:

Defecto muy leve, cuando el error del contador en valor absoluto, se encuentra entre los límites siguientes:

$$5\% < |\text{error a } Q_1| \leq 5,4\%$$

$$2\% < |\text{error a: } Q_2, Q_3, Q_4| \leq 2,4\%$$

1.2 Defectos leves en Metrología:

Defecto leve, cuando el error del contador en valor absoluto, se encuentra entre los límites siguientes:

$$5,4\% < |\text{error a } Q_1| \leq 7,5\%$$

$$2,4\% < |\text{error a: } Q_2, Q_3, Q_4| \leq 3\%$$

1.3 Defectos Graves en Metrología:

Defecto grave, cuando el error del contador en valor absoluto, se encuentra entre los límites siguientes:

Errores superiores a los indicados en el párrafo anterior, es decir

$$|\text{Error a } Q_1| > 7,5\%$$

$$|\text{Error a: } Q_2, Q_3, Q_4| > 3\%$$

1.4 Defectos muy graves en Metrología:

Se consideran defectos muy graves un contador parado a un caudal, o con errores superiores al 50% en valor absoluto, en cualquier caudal distinto de Q4 o Q1.

2. OTROS DEFECTOS

A continuación, se indican una serie de “otros defectos” clasificados según su gravedad:

2.1 Otros defectos muy leves:

- Las cajas están rotas.
- Faltan las instrucciones de montaje en la caja, cuando es un requisito.
- El número de serie de la caja es distinto del contador.

2.2 Otros defectos leves:

- Falta alguna marca reglamentaria.
- El contador está golpeado.
- Defectos no funcionales en la carcasa, como arañazos, rebabas en las roscas, etc.
- La pintura exterior mancha
- La serigrafía de las marcas no es clara.
- Faltan tapas, del contador o de sistemas de conexión.

2.3 Otros defectos graves:

- No se distingue el número de serie.
- Contadores con nº de serie distinto en el contador que en la pegatina del código de barras.
- Defectos en las roscas que comprometan su instalación.
- La pintura interior mancha o se desprende
- El contador fuga.
- Algún elemento de la relojería no funciona.
- Datos erróneos en la serigrafía del contador.
- El contador no supera 10 horas a Q4.
- Contador parado.
- Precinto roto o inexistente

Apartado 17.2.-TESTEO EXTENDIDO

Clasificación de defectos en el testeo extendido:

Los defectos se clasifican como:

1. DEFECTOS EN LA METROLOGÍA DEL CONTADOR

1.1 Defectos muy leves en Metrología:

1.1.1. Cuando el error del contador en valor absoluto, en la curva completa tras el envejecimiento, se encuentra entre los límites siguientes:

$$5\% < |\text{error a } Q_1| \leq 5,4\%$$

$$2\% < |\text{error a: } Q_2, Q_3, Q_4| \leq 2,4\%$$

1.1.2. Cuando el error en la curva completa y en la curva completa tras el envejecimiento, para caudales normales, sea mayor de 1% y menor o igual a 1,5%.

1.2 Defectos leves en Metrología:

1.2.1. Cuando el error del contador en valor absoluto, en la curva completa tras el envejecimiento, se encuentra entre los límites siguientes:

$$5,4\% < |\text{error a } Q_1| \leq 7,5\%$$

$$2,4\% < |\text{error a: } Q_2, Q_3, Q_4| \leq 3\%$$

1.2.2. Cuando se incumpla el Criterio 3 de no favorecer sistemáticamente a ninguna de las partes, definido en el apartado 16 de este Pliego.

1.2.3. Cuando el error en la curva completa y en la curva completa tras el envejecimiento, para caudales normales, sea mayor de 1,5% y menor o igual que 2%.

1.2.4. Cuando no se cumpla el Criterio 5 para el caudal de arranque definido en el apartado 16 de este Pliego.

1.2.5. Cuando no se cumpla el Criterio 7 de mejora de repetibilidad, definido en el apartado 16 de este Pliego.

1.3 Defectos Graves en Metrología:

1.3.1. Cuando el error del contador en valor absoluto, en la curva completa tras el envejecimiento, se encuentra entre los límites siguientes:

Errores superiores a los indicados en el párrafo anterior, es decir

$$|\text{Error a } Q_1| > 7,5\%$$

$$|\text{Error a: } Q_2, Q_3, Q_4| > 3\%$$

1.3.2. Cuando el error en la curva completa y en la curva completa tras el envejecimiento, para caudales normales, sea mayor de 2%.

1.3.3. Cuando no se cumpla el Criterio 6 de inmunidad a campos magnéticos, definido en el apartado 16.

1.4 Defectos muy graves en Metrología:

Se consideran defectos muy graves un contador parado a un caudal, o con errores superiores al 50%, a cualquier caudal distinto de Q4 o Q1, en la curva completa tras el envejecimiento.

Apartado 18. Criterios de aceptación y rechazo de lotes

Canal de Isabel II realizará el testeo básico en todos los lotes. La realización del testeo extendido quedará a criterio de Canal de Isabel II, S.A.

La siguiente tabla muestra el número de contadores defectuosos límite no admisible en una muestra, dependiendo del tipo de defecto (muy leve, leve, grave o muy grave) y del tamaño de la muestra (3 a 20, 30, 40 y 50), considerando de forma conjunta los defectos encontrados en el testeo básico y en el extendido.

	Nº de contadores defectuosos límite no admisible en una muestra																				
Tamaño de la muestra	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	40	50
Defecto Muy leve	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	16	21	26
Defecto Leve	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	10	13	16
Defecto Grave	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	4
Defecto Muy grave	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 1: Unidades para rechazar un lote en función del tamaño de la muestra

Si la primera muestra no cumple los criterios indicados en la tabla 1, y los defectos son leves o muy leves, se ensaya una segunda muestra. Si la segunda muestra no cumple los criterios indicados en la tabla 1, se rechaza el lote.

Si la primera muestra no cumple los criterios indicados en la tabla 1, y los defectos son graves o muy graves, se ensaya una segunda muestra de tamaño doble de la primera muestra. Si la segunda muestra no cumple los criterios indicados en la tabla 1, se rechaza el lote.

La verificación de las siguientes muestras se puede hacer de tal forma que se busque exclusivamente el defecto detectado en la primera, para aceptar o rechazar el lote.

En el caso que en una muestra se encuentren varios tipos de defectos de distintas categorías, se considera el criterio más restrictivo para el fabricante, teniendo en cuenta que un defecto de una categoría, siempre puede considerarse de inferior categoría.

Independientemente del tipo de defecto y de la aceptación o no del lote, al fabricante se le devuelven siempre los contadores defectuosos, por "defectos en la metrología del contador", con un certificado acreditado de los resultados del ensayo.

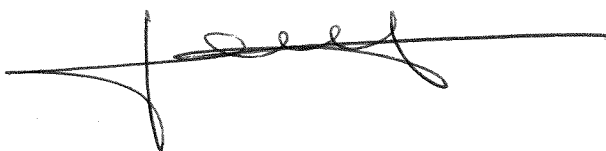
Para los "otros defectos", al fabricante se les devuelven siempre los contadores con defectos graves o leves, y se le notifican los defectos muy leves.

En caso de rechazo del lote, se devuelve todo el lote al fabricante, no aceptándose su adquisición por parte de Canal de Isabel II S.A.

Madrid, 20 de marzo de 2019



Ramón Valor Muñoz
JEFE DE ÁREA DE ACOMETIDAS



Mª. Humbelina Vallejo Aparicio
SUBDIRECTORA DE
SERVICIOS COMERCIALES



Juan I. Zubizarreta Pariente
DIRECTOR COMERCIAL

ANEXO I – DIMENSIONES DE CONTADORES

CALIBRE CONTADOR (mm)	LONGITUD (mm)	ANCHURA MÁXIMA (mm)	ALTURA MÁXIMA (sin considerar tapa) (mm)	ROSCA GAS CONTADOR (pulgadas)	
				Entrada	Salida
Ø 15	115	100	125	3/4	3/4

ANEXO II – VALORES PARA CAUDALES PERMANENTES

CALIBRE DE CONTADOR (mm)	Q₃ (m³/h) (R.D. 244/2016)
15	2,50