



For a **better** and **safer** world

**REAL DECRETO 3/2023.
REQUISITOS EXIGIDOS EN LA TOMA DE
MUESTRA**

Salvador Morano Venegas
Gerente de Operaciones Externas de AGQ Labs
11 de Abril 2023

ÍNDICE

1. REQUERIMIENTOS NORMAS Y ACREDITACIÓN

2. PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA

- Muestreo en grifo
- Muestreo en la red de distribución o salida ETAP o depósito

Artículo 20. *Muestreos, laboratorios y métodos de análisis.*

1. La toma de muestras en la zona de abastecimiento y en el punto de uso o grifo se deberá realizar según lo dispuesto en el anexo III, parte A.

2. Los laboratorios públicos y privados, incluyendo los subcontratados que realicen los métodos de análisis para los parámetros del anexo I y del anexo IV en agua, deberán cumplir con lo especificado en el anexo III y con la disposición adicional octava.

3. Todo laboratorio que realice alguna determinación en los controles previstos en el artículo 13 deberá estar dado de alta en SINAC.

4. Los parámetros del anexo I, partes A, B y E deberán determinarse en laboratorio y los parámetros de las partes C, D y F podrán determinarse en laboratorio, en línea o *in situ*.

5. Los métodos de análisis utilizados por los laboratorios se ajustarán a lo especificado en el anexo III. En particular:

a) Los métodos de análisis microbiológicos deberán cumplir con lo dispuesto en el anexo III, parte C;

b) Los métodos de análisis físico-químicos deberán cumplir con los requisitos mínimos establecidos en el anexo III, parte D;

En ausencia de un método de análisis físico-químico que cumpla los requisitos mínimos, los laboratorios utilizarán las mejores técnicas disponibles sin generar costes excesivos, haciendo que esos métodos de análisis físico-químicos empleados se validen y documenten de conformidad con el anexo III, parte E;

c) Cuando se utilicen kits o aparatos en línea en las determinaciones *in situ*, deberán cumplir con lo especificado en el anexo III, partes B y F.

❑ Disposición adicional octava. Plazos para el cumplimiento de requisitos respecto a la toma de muestra

Disposición adicional octava. *Aplicación de lo dispuesto en el anexo III.*

1. Lo dispuesto en el anexo III, partes C, D, E y F, relativo a los métodos microbiológicos, características de los métodos físico-químicos, validación de métodos y uso de Kits, se deberá aplicar a partir del 2 de enero de 2024.

2. Lo dispuesto en el anexo III, parte A, relativo a la toma de muestra se deberá cumplir a partir del 1 de julio de 2023.

3. Lo dispuesto en el anexo III, parte B, relativo a la acreditación de los métodos de análisis por la norma UNE-EN ISO/IEC 17025. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, los laboratorios deberán acreditar todos los parámetros del anexo I, partes A, B, C, E y F y del anexo IV, que analicen en su laboratorio, en los siguientes casos:

- a) En el caso de laboratorios que gestionen más de 5.000 muestras de agua de consumo por año, antes del 2 de enero de 2024;
- b) En el caso de laboratorios que gestionen entre 300 y 5.000 muestras de agua de consumo al año, antes del 2 de enero de 2028;
- c) Mientras un método de análisis no esté acreditado el laboratorio deberá cumplir con lo dispuesto en el anexo III, parte E.

4. Antes del 2 de enero de 2030, los operadores, los laboratorios y la autoridad sanitaria contemplados en el punto anterior, habrán tenido que acreditar la toma de muestra, excepto en los casos de análisis operacionales y análisis de rutina.

ACREDITACIÓN

- ❑ **LA ACREDITACIÓN** es la herramienta establecida a escala internacional para generar confianza sobre la correcta ejecución de un determinado tipo de actividades denominadas Actividades de Evaluación de la Conformidad y que incluyen ensayo, calibración, inspección, certificación o verificación entre otras.
- ❑ En general cualquier actividad que tenga por objeto evaluar si un producto, servicio, sistema, instalación, etc. es conforme con ciertos requisitos puede estar sujeta a acreditación. Dichos requisitos pueden estar establecidos por ley y tener por tanto carácter reglamentario o estar especificados en normas, especificaciones u otros documentos de carácter voluntario.

LABORATORIO DE ENSAYO, UNE-EN ISO/ IEC 17025



Norma Española
UNE-EN ISO/IEC 17025

Diciembre 2017

Requisitos generales para la competencia de los
laboratorios de ensayo y calibración

(ISO/IEC 17025:2017)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico
CTN 66 *Gestión de la calidad y evaluación de la
conformidad*, cuya secretaría desempeña UNE.

LABORATORIOS, UNE-EN ISO/ IEC 17025

¿Qué es la acreditación ISO 17025?

La ACREDITACIÓN ISO 17025 es un sistema de calidad implantado en laboratorio de ensayo o calibración con el fin de comprobar que dicha organización tiene capacidad técnica y humana para realizar su actividad.

La ACREDITACIÓN ISO 17025 es un proceso internacionalmente reconocido que aumenta la confianza del usuario en las organizaciones que han superado de proceso.

En España el organismo responsable de acreditar es la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

La Norma UNE- EN- ISO/ESC 17025 contiene los requisitos que tienen que cumplir los laboratorios de ensayo y de calibración se desean demostrar que:

- Poseen un sistema de gestión
- Son técnicamente competentes
- SON CAPACES DE GENERAR RESULTADOS TÉCNICAMENTE VÁLIDOS

LABORATORIOS, UNE-EN ISO/ IEC 17025

Alcance de acreditación

II. Toma de muestra

| ENSAYO | NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO |
|--|--------------------------------|
| Aguas de consumo | |
| Toma de muestras puntual para los análisis físico-químicos y microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico | ISO 5667-5 UNE EN ISO 19458 |
| Toma de muestras puntual para los siguientes análisis realizados en laboratorio acreditado: pH, Conductividad, sales disueltas, Turbidez, Sólidos en suspensión, Alcalinidad, carbonatos, bicarbonatos, Dureza, Fluoruros, Amonio, Boro, Cianuros totales, Cloruros, Fenoles, Hierro, nitritos, Sílice, Sulfatos, Tensioactivos aniónicos, Tensioactivos catiónicos, Tensioactivos no iónicos, Nitrógeno total. | ISO 5667-5 UNE EN ISO 19458 |

ÍNDICE

1. REQUERIMIENTO ACREDITACIÓN

2. PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA

- Muestreo en grifo
- Muestreo en la red de distribución o salida ETAP o depósito

ANEXO III

Toma de muestra y métodos de análisis

Parte A. Toma de muestra

1. Muestreo en grifo.

El muestreo en grifo se ajustará a los siguientes requisitos:

a) Las muestras respecto a determinados parámetros químicos (en particular, cobre, plomo y níquel) se tomarán de un solo grifo del usuario sin descarga previa, deberá realizarse un muestreo aleatorio diurno de un volumen de un litro.

b) Cuando los niveles de los parámetros anteriores, superen los valores paramétricos y se haya comprobado que el incumplimiento es debido a la instalación interior, según señala el artículo 15.2, se podrán realizar otros métodos de muestreo:

1.º Muestreo con descarga previa y estancamiento de treinta minutos y después tomar la muestra, o

2.º Muestreo proporcional, colocando una botella conectada al grifo, que recoge un pequeño % del agua consumida durante una semana; este muestreo refleja mejor el consumo semanal promedio de los usuarios;

c) Los muestreos de los parámetros microbiológicos en el grifo del usuario se tomarán y manipularán con arreglo a la norma UNE-EN ISO 19458. Calidad del agua. Muestreo para el análisis microbiológico, con el objetivo de caracterizar cualquier tipo de contaminación, su nivel y sus variaciones: variación aleatoria, tendencia o existencia de ciclos (muestreo con objetivo b)).

2. El muestreo en la red de distribución o salida de ETAP o depósito.

a) El muestreo se realizará según lo dispuesto en la norma UNE-ISO 5667-5 Calidad del agua. Muestreo. parte 5: Orientación para el muestreo de agua potable procedente de instalaciones de tratamiento y redes canalizadas de distribución;

b) Para los parámetros microbiológicos, se tomarán y manipularán según lo dispuesto en norma UNE-EN ISO 19458. «Calidad del agua. Muestreo para el análisis microbiológico», para determinar si un agua de consumo cumple las especificaciones de calidad de este real decreto.

Este análisis se realizará en el grifo de la instalación interior más utilizado o en los que designe el titular de la instalación, informando de ello a la autoridad sanitaria, preferentemente en las viviendas y edificios construidos antes del año 1980.

Se controlarán los siguientes parámetros:

| | |
|---|--|
| Siempre. | <i>Escherichia coli</i> ; Recuento de colonias a 22 °C; Color; Turbidez; pH; Conductividad; Cloro libre residual; Plomo; |
| Cuando se realice cloraminación. | Además, se controlará: Cloro combinado residual; Nitritos y Amonio; |
| Cuando se sospeche que hay instaladas tuberías metálicas. | Además, se controlarán: Cobre; Cromo total; Níquel; Hierro u otro parámetro inorgánico, cuando se sospeche que la instalación interior tiene este tipo de material instalado. |
| Cuando se sospeche que hay instaladas tuberías de plástico o PVC. | Además, se controlará: Cloruro de vinilo y Bisfenol a. |
| En edificios prioritarios. | Además, se controlará: <i>Legionella</i> spp. |
| En hospitales o centros sanitarios. | Además, se controlará. <i>Pseudomona aeruginosa</i> en unidades de cuidados aumentados. Temperatura de agua fría. Temperatura del agua caliente. |
| | Además se controlará cualquier otro parámetro que la autoridad sanitaria indique. |

norma española

UNE-EN ISO 19458

Abril 2007

TÍTULO

Calidad del agua

Muestreo para el análisis microbiológico

(ISO 19458:2006)

- ❑ Por norma general es suficiente con 500 ml de muestra, aunque según parámetros se puede requerir más (por ejemplo legionella spp requiere 1 l para su análisis).
- ❑ Los recipientes pueden ser de vidrio o plástico, pero en todos los casos deberá estar esterilizado.
- ❑ En el caso de agua desinfectada con oxidante (por ejemplo, cloro) se debe añadir un agente reductor a los recipientes de muestra.
- ❑ La toma de muestra varía según el objetivo del muestreo. No se muestrea igual si se pretende conocer la calidad del agua suministrada o la calidad del agua que se consume.
- ❑ Si se pretende conocer la calidad de la red principal o de distribución se toma mejor en grifos especiales próximos a los conductos principales, limpios y sin accesorios, que se puedan desinfectar.
- ❑ Si se pretende conocer la calidad de un grifo tal y como se consume, no se debe desinfectar (caso por ejemplo de una epidemia).
- ❑ Una vez tomada la muestra, se refrigera, normalmente entre 2 y 8°C, evitando congelación y luz solar.
- ❑ Es muy importante el tiempo entre el muestreo y el análisis. Se establecen plazos mínimos de 12-18 h para muchos parámetros microbiológicos. Este plazo es objeto de control tanto por el tomador como por el laboratorio si no son la misma empresa.



Norma Española
UNE-ISO 5667-5

Noviembre 2021

Calidad del agua

Muestreo

Parte 5: Orientación para el muestreo de agua potable
procedente de instalaciones de tratamiento y redes
canalizadas de distribución

- ❑ El volumen a muestrear dependerá de los parámetros a determinar.
- ❑ El material de los recipientes y los preservantes utilizados serán también acordes a los parámetros que se quieran analizar, y serán conformes a lo establecido en la norma UNE EN ISO 5667-3.
- ❑ En el apartado 5 se establecen criterios de localización de puntos de muestreo en función del tipo de instalación a muestrear.
- ❑ También la toma de muestra varía según el objetivo del muestreo. No se muestrea igual si se pretende conocer la calidad del agua suministrada o la calidad del agua que se consume. De igual forma, se tienen en cuenta los parámetros a determinar.
- ❑ Si se requiere COT siempre se debe purgar antes, y ser el primer parámetro en tomar (sin considerar metales en grifo de consumidor)
- ❑ Es importante la determinación de parámetros in situ. Por norma general, los parámetros cloro libre, cloro total, pH, Conductividad y Turbidez se deben realizar in situ, y cumpliendo los requisitos de acreditación establecidos en el RD.
- ❑ Una vez tomada la muestra, se refrigera, normalmente entre 2 y 8°C, evitando congelación y luz solar.
- ❑ Es muy importante el tiempo entre el muestreo y el análisis, aunque los plazos no son tan estrictos.

INSTRUCCIONES DE MUESTREO CONTROL DE AGUA DE GRIFO



Sistemas de tratamiento, depósito y red de distribución para el control del agua suministrada

En pozos con sistema de bombeo, bombear mínimamente y desinfectar el grifo. En pozos sin sistema de bombeo, con bomba sumergible limpia o recipiente estéril interna y externamente.



1 Limpiar el grifo.



2 Dejar correr el agua durante 3 minutos.



3 Tomar las muestras para parámetros físico-químicos.



4 Cerrar el grifo y retirar los dispositivos accesorios si los hubiera.



5 Desinfectar el grifo (sin usar lejía).



6 Tomar las muestras para parámetros microbiológicos (antes, dejar correr el agua durante 3 minutos)

Calidad del agua en condiciones reales de consumo o exposición

Se tomará la muestra inmediatamente después de haber abierto el grifo. No se desinfectará previamente el grifo ni se realizará purga.



1 Tomar las muestras para metales y cerrar el grifo.



2 Limpiar el grifo.



3 Dejar correr el agua durante 3 minutos.



4 Tomar las muestras para parámetros físico-químicos y cerrar el grifo.



5 Retirar los dispositivos accesorios si los hubiera y desinfectar el grifo (sin usar lejía).

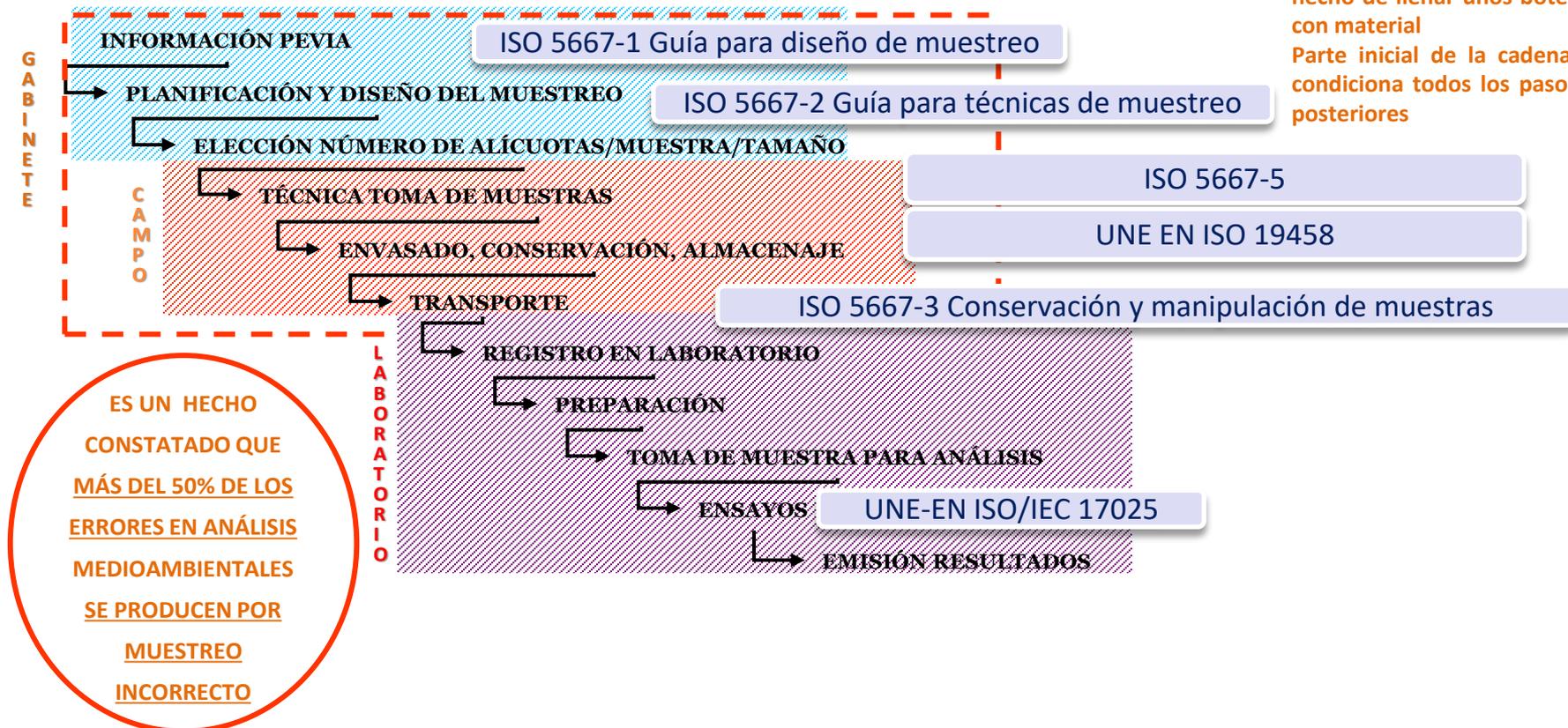


6 Tomar las muestras para parámetros microbiológicos (antes, dejar correr el agua durante 3 minutos)

TOMA DE MUESTRA

TOMA DE MUESTRA

Es un proceso que va mucho más allá que el hecho de llenar unos botes con material
Parte inicial de la cadena, condiciona todos los pasos posteriores





For a **better** and **safer** world

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

Salvador Morano Venegas
Gerente de Operaciones Externas de AGQ Labs
smorano@agqlabs.com