

Septiembre 2016

### TÍTULO

**Calidad del agua**

**Determinación de la concentración de actividad del tritio**

**Método por recuento de centelleo líquido**

(ISO 9698:2010)

*Water quality. Determination of tritium activity concentration. Liquid scintillation counting method (ISO 9698:2010).*

*Qualité de l'eau. Détermination de l'activité volumique du tritium. Méthode par comptage des scintillations en milieu liquide (ISO 9698:2010).*

### CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 9698:2015, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 9698:2010.

### OBSERVACIONES

### ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 73 *Energía nuclear, tecnologías nucleares y protección radiológica* cuya Secretaría desempeña AENOR.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 9698

# Índice

Prólogo.....	6
<b>0</b> <b>Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>1</b> <b>Objeto y campo de aplicación.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b> <b>Normas para consulta .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b> <b>Símbolos, definiciones y unidades .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b> <b>Principio .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b> <b>Reactivos y equipo .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b> <b>Muestreo y muestras .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b> <b>Procedimiento .....</b>	<b>12</b>
<b>8</b> <b>Expresión de los resultados.....</b>	<b>14</b>
<b>9</b> <b>Informe de ensayo.....</b>	<b>17</b>
<b>Anexo A (Informativo)    Aplicaciones numéricas.....</b>	<b>18</b>
<b>Anexo B (Informativo)    Destilación de un gran volumen de muestras.....</b>	<b>20</b>
<b>Anexo C (Informativo)    Métodos para patrones internos.....</b>	<b>23</b>
<b>Anexo D (Informativo)    Destilación de una muestra de pequeño volumen .....</b>	<b>25</b>
<b>Anexo E (Informativo)    Método de cribado para matrices húmedas .....</b>	<b>28</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>30</b>

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma internacional especifica las condiciones para la determinación de la concentración de actividad de tritio en muestras de agua ambiental o de agua tritiada ( $[^3\text{H}]\text{H}_2\text{O}$ ) mediante medición por centelleo líquido.

La elección del método analítico con o sin destilación de la muestra de agua previa a la determinación, depende del propósito de la medición y de las características de la muestra (véanse referencias [1], [2] y [3]).

La medición directa de la muestra de agua bruta sin tratar mediante conteo por centelleo líquido tiene que considerar la presencia potencial de otros radionúclidos emisores beta. Para evitar la interferencia causada por estos radionúclidos cuando se detecten, la cuantificación del tritio se llevará a cabo mediante el procedimiento de tratamiento de muestra por destilación (véanse referencias [4], [5], [6] y [7]). Los anexos B, D y E describen los tres procedimientos de destilación.

Este método no es aplicable al análisis de tritio con enlaces orgánicos; su determinación precisa de un procesado químico (como oxidación química o combustión).

Bajo las condiciones técnicas apropiadas, el límite de detección puede ser tan bajo como  $1 \text{ Bq l}^{-1}$ . Las concentraciones de actividad inferiores a  $10^6 \text{ Bq l}^{-1}$  se pueden determinar sin dilución de la muestra. El enriquecimiento previo puede disminuir el límite de detección (véanse referencias [8], [9]).

## 2 Normas para consulta

Las normas que a continuación se indican son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta).

ISO 5667-1, *Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.*

ISO 5667-3, *Calidad del agua. Muestreo. Parte 3: Conservación y manipulación de las muestras de agua.*

ISO 5667-14, *Calidad del agua. Muestreo. Parte 14: Guía para el aseguramiento y control de la calidad del muestreo y manipulación de agua ambiental.*

ISO 80000-10, *Magnitudes y unidades. Parte 10: Física atómica y nuclear.*

ISO/IEC 17025, *Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.*

Guía ISO/IEC 98-3:2008, *Incertidumbre de medida. Parte 3: Guía para la expresión de la incertidumbre de medida (GUM:1995).*

Guía ISO/IEC 99:2007, *Vocabulario Internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales y términos asociados (VIM).*