

Guía de incertidumbre hidrométrica (HUG) (ISO 25377:2020)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN-UNE 82 *Metrología y calibración*, cuya secretaría desempeña CEM.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 25377

UNE-EN ISO 25377

Guía de incertidumbre hidrométrica (HUG)
(ISO 25377:2020)

Hydrometric uncertainty guidance (HUG) (ISO 25377:2020).

Lignes directrices relatives à l'incertitude en hydrométrie (ISO 25377:2020).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 25377:2022, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 25377:2020.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 25377

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2024

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	7
Declaración.....	7
Prólogo	8
0 Introducción.....	9
1 Objeto y campo de aplicación.....	11
2 Normas para consulta	11
3 Términos y definiciones.....	11
4 Símbolos	11
5 Guía ISO/IEC 98-3 (GUM). Definiciones y reglas básicas.....	14
5.1 Generalidades.....	14
5.2 Incertidumbre de los conjuntos de mediciones	14
5.3 Efectos aleatorios y sistemáticos	15
5.4 Modelos de incertidumbre. Distribuciones de probabilidad	16
5.5 Incertidumbres combinadas. Ley de propagación de las incertidumbres.....	16
5.6 Expresión de los resultados.....	17
6 Flujo en canales abiertos. Métodos de área - velocidad	18
6.1 Generalidades.....	18
6.2 Velocidad media, $\bar{V}_x$	19
6.3 Método de área - velocidad para el cálculo del caudal	20
6.4 Medición de la velocidad	21
6.5 Incertidumbre asociada al método de área - velocidad	21
6.5.1 Generalidades.....	21
6.5.2 Efectos aleatorios y sistemáticos	23
6.6 Incertidumbres de integración [$u^*(F_y)$, $u^*(F_z)$].....	23
6.6.1 Generalidades.....	23
6.6.2 Incertidumbres de escaneado vertical.....	24
6.6.3 Incertidumbres de escaneado horizontal.....	24
6.7 Incertidumbres de flujo perimetral, $u(Q_p)$	25
7 Flujo en canales abiertos. Métodos de la profundidad crítica	25
7.1 Generalidades.....	25
7.2 Determinación de la altura y geometría	26
7.3 Cálculo iterativo.....	27
7.4 Evaluación de la incertidumbre	28
8 Métodos de dilución	28
8.1 Generalidades.....	28
8.2 Alimentación continua	29
8.3 Masa transitoria.....	30
9 Instrumentación hidrométrica.....	32
9.1 Especificaciones de funcionamiento	32
9.2 Validez de las declaraciones de incertidumbre	32
9.3 Especificaciones del fabricante	33

9.4	Guía de funcionamiento de los equipos hidrométricos para su uso en ejemplos de normas técnicas	34
10	Guía para la redacción de capítulos de incertidumbre en normas hidrométricas	35
10.1	Generalidades.....	35
10.2	Equipos, métodos y sistemas de medición.....	36
10.2.1	Generalidades.....	36
10.2.2	Equipamiento.....	36
10.2.3	Métodos.....	36
10.2.4	Sistemas	36
11	Ejemplos	37
11.1	Generalidades.....	37
11.2	Incertidumbre de la medida del nivel de agua	37
11.2.1	Ejemplo 1: sensor de codificador de eje/flotador instalado en un pozo de flotación en una estación de aforo	37
11.2.2	Ejemplo 2: transmisor de presión instalado en tubo	38
11.3	Incertidumbre en la medida del caudal mediante estructuras de medición del caudal.....	39
11.4	Incertidumbre en la medida del caudal mediante medidor de corriente	42
Anexo A (Informativo)	Introducción a la incertidumbre hidrométrica	48
Anexo B (Informativo)	Introducción a la simulación de Monte Carlo (MCS, <i>Monte Carlo Simulation</i>)	67
Anexo C (Informativo)	Método de estimación de la varianza interpolada (IVE, <i>Interpolated Variance Estimation</i>)	73
Anexo D (Informativo)	Guía de funcionamiento de los equipos hidrométricos para su uso en ejemplos de normas técnicas.....	78
Anexo E (Informativo)	Análisis de incertidumbre de la relación altura-caudal.....	82
Anexo F (Informativo)	Medición de velocidad	86
Bibliografía		93

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento permite comprender la naturaleza de la incertidumbre de medida y su importancia para estimar la “calidad” de una medición o una determinación en hidrometría.

Este documento es aplicable a las mediciones de caudal en canales naturales y artificiales. No se incluyen las mediciones de precipitaciones.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO 772, *Hidrometría. Vocabulario y símbolos*.