

## INCERTIDUMBRE EN LAS MEDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL

Incertidumbre se entiende como “DUDA” por tanto cuando se habla de incertidumbre en la medición, se entendería como la “DUDA EN UNA MEDICIÓN” por lo que, la incertidumbre expresa el conocimiento que se tiene de lo que se esta midiendo (mesurando), así cuando un valor de incertidumbre es alto, entonces se dice que el desconocimiento de nuestro mensurando es grande y de lo contrario, cuando la incertidumbre es pequeña, se entiende que hay un buen conocimiento de lo que estamos midiendo.

Actualmente existen 2 figuras importantes en el área de la medición que manejan este término como un requisito indispensable para poder ser reconocidos como confiables y son: Laboratorio de Calibración y Laboratorios de Ensayo (pruebas) y cada uno de ellos debe expresar sus resultados con un valor de incertidumbre estimado, de lo contrario se dice que: “El resultado estará incompleto”.

Para el caso especial de aquellas personas o empresas que ofrecen estudios de Higiene Industrial la estimación de la incertidumbre se complica un poco debido a las condiciones que se tienen en campo y que varían con el tipo de empresa y el lugar físico, de tal forma que hay que hacer un análisis detallado de las componentes que finalmente impactan al resultado de la medición. La incertidumbre se estima empleando la norma mexicana NMX-CH-140-IMNC-2001 “Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones”

Para empezar a estimar la incertidumbre asociada a una medición se sugiere lo siguiente:

- ✚ Establecer un modelo matemático
- ✚ Definir cuales son las componentes de incertidumbre asociadas a la medición
- ✚ Definir si son incertidumbres Tipo A o B
- ✚ Determinar la incertidumbre estándar combinada
- ✚ Determinar la incertidumbre expandida
- ✚ Expresar correctamente el resultado

Fuente de incertidumbre	Lecturas	Incertidumbre Estimada [Pa]	Tipo Distribución	Incertidumbre estándar $u(z_i)$ [Pa]	Coefficiente Sensibilidad $c_i$	Contribución $u_i(y)$ [Pa]	$(u_i(y))^2$ [Pa <sup>2</sup> ]
Repetibilidad [Pa]	20	0.000000	A, normal k=1	0	1	0	0
Resolución [Pa]		0.011579454	B, uniforme	0.003342701	1	0.003342701	1.11736E-05
Sonómetro [Pa]		0.033951101	B, k=2	0.01637555	1	0.01637555	0.000288169
Calibrador [Pa]		0.043518133	B, k=2	0.021759066	1	0.021759066	0.000473457

SUMA $(u_i(y))^2$	0.0007728	Pa <sup>2</sup>
-------------------	-----------	-----------------

**Incertidumbre combinada [Pa]** 0.027799279

**Incert. Expandida [Pa]** 0.055598553

**Convertido a dB** 0.47

**Incertidumbre Expandida [dB]** 0.47

**RESULTADO = 88.4 dBA ± 0.49 dB**

**Factor de cobertura k = 2**

**Nivel de confianza 95%**

*Ejemplo que muestra sólo una parte de la hoja de cálculo para estimar la incertidumbre en mediciones de **ruido***

SIMH ofrece asesoría en la estimación de incertidumbre para **Ruido, Iluminación y Estrés Calórico**

Realizó: Ing. Adolfo Sánchez T.