

Métodos de muestreo con dosímetro



Un dosímetro es un tipo especial de sonómetro integrador diseñado como equipo portátil, para que pueda ser colocado en el bolsillo del trabajador cuya exposición al ruido deseamos medir.

La lectura que proporcionan los dosímetros, es la dosis de ruido que podemos definir como la cantidad de ruido recibido por un trabajador, y se expresa generalmente como un tanto por ciento de la dosis máxima (100%).

Según la legislación española (R.D 1316/1986), el 100% de dosis equivale a un nivel diario equivalente de 90 dBA.

Al igual que sucede con el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado “A” las dosis engloban dos conceptos: un nivel de ruido y un tiempo de exposición.

Cómo puede emplearse un dosímetro

Puede utilizarse igual que los sonómetros integradores para medir el nivel diario equivalente de cualquier tipo de ruido. Aunque la lectura (% dosis) habrá que convertirla a nivel diario equivalente, mediante la aplicación de una fórmula o la utilización de un gráfico.

El dosímetro es sin duda el equipo ideal para la medición del ruido al que está expuesto un trabajador, en especial en aquellas tareas en que requieren la movilidad del trabajador en ambientes acústicos muy diferentes entre ellos.

Condiciones para su empleo

Con respecto a la directividad, ponderación frecuencial “A” y amplificación, deben cumplir como mínimo las prescripciones establecidas por la norma UNE – 20464 (CEI – 651) para los instrumentos del tipo 2.

En referente al margen de la linealidad, así como la capacidad para la efectiva integración de todo tipo de ruidos, incluidos los de impulso, han de ser como mínimo equivalentes a la norma (CEI – 804), para los sonómetros integradores de tipo 2.

Cómo se halla el nivel diario equivalente cuando se utiliza un dosímetro

Para hallar el nivel diario equivalente partiendo de la lectura de un dosímetro, hay que convertir el tanto por ciento de dosis mediante una fórmula o gráfico.

La relación entre la dosis en tanto por ciento se representa “D%” incluida en un dosímetro y el nivel diario equivalente viene dada por la ecuación:

Viendo el gráfico se puede determinar el nivel diario equivalente conociendo el porcentaje de la dosis. Por ejemplo: una dosis del 400 % corresponde a un nivel diario equivalente de 96 dBA.

CÁLCULO CORRECTO DEL NIVEL DIARIO EQUIVALENTE DEPENDIENDO DEL TIEMPO DE LECTURA Y DE EXPOSICIÓN.

Es muy importante distinguir los dos casos siguientes:

a) Para evaluar la exposición al ruido de un trabajador, se utiliza un dosímetro que se tiene en funcionamiento durante un tiempo “T” \leq 8h y utiliza una medida de dosis de valor “D%”, se considera que el periodo de la medida es representativo de la jornada total, por lo que se admite, que el nivel de ruido total al que estará sometido el trabajador, durante el resto de la jornada no medida (8 - T h), será igual a la media obtenida durante el periodo de la medida. Bajo este supuesto la dosis que se habría leído, si el dosímetro hubiese estado colocado durante las 8 horas de la jornada laboral, hubiese sido:

y por tanto:

b) Un trabajador realiza su jornada de trabajo siguiente:

- Durante “T” maneja una máquina en ambiente ruidoso
 - Durante el resto de la jornada realiza tareas de almacenamiento en un local, cuyo nivel de ruido es despreciable frente al ambiente anterior ruidoso que tenía.
- Para evaluar al trabajador se coloca un dosímetro durante las “T” horas que trabaja en un ambiente ruidoso, y arroja un valor de “D%”, el nivel diario equivalente será

CÁLCULO DEL NIVEL DE RUIDO DIARIO EQUIVALENTE PARA UN TRABAJADOR QUE ESTÁ EXPUESTO A “m” DISTINTOS TIPOS DE RUIDO.

Supongamos que un trabajador está expuesto a “m” distintos tipos de ruido en una jornada laboral, para evaluar la exposición al ruido.

Conectamos un dosímetro en cada tipo de ruido y obtenemos las dosis %D₁, %D₂, % D_n, el nivel diario equivalente se calcula por la expresión: