

# **MEDICION DE RUIDO Y SU PROBLEMÁTICA EN GORATU MÁQUINAS-HERRAMIENTA, S.A.**



# **NORMAS DE APLICACIÓN A GORATU MÁQUINAS-HERRAMIENTA, S.A.**

## **NORMAS TIPO C**

UNE-EN 12417:2002 +A2:2009 Máquinas-Herramienta. Seguridad. Centros de mecanizado

UNE-EN 13128:2002 + A2:2009 Máquinas-Herramienta. Seguridad. Fresadoras

UNE-EN ISO 23125:2011 Máquinas-Herramienta. Seguridad. Tornos

8 grupos de peligros y 57 normas de referencia

(UNE-EN ISO 23125:2011 )

**Peligros:** Mecánicos, eléctricos, térmicos, debidos al ruido, debidos a radiaciones, debidos a materiales /sustancias, debidos a la ergonomía, entorno ambiental

**Se requiere de 8 normas relacionadas con el ruido**

**ISO 230-5:2000** Máquinas-Herramienta. Código de verificación de máquinas-herramienta

Parte 5: Determinación de la emisión de ruido

**ISO 3744:** Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Método de ingeniería para condiciones de campo libre sobre un plano reflectante.

**ISO 3746** Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Método de control en una superficie de medición envolvente sobre un plano reflectante

**ISO 4871:1996** Acústica. Declaración y verificación de los valores de emisión sonora de máquinas y equipos.

**ISO 8525:2008** Ruido aéreo emitido por las máquinas-herramienta. Condiciones de funcionamiento de las máquinas de corte de metales

**ISO 11202:** Acústica. Ruido emitido por maquinaria y equipos. Determinación de los niveles de presión acústica en el puesto de trabajo y en otras posiciones especificadas aplicando correcciones ambientales aproximadas

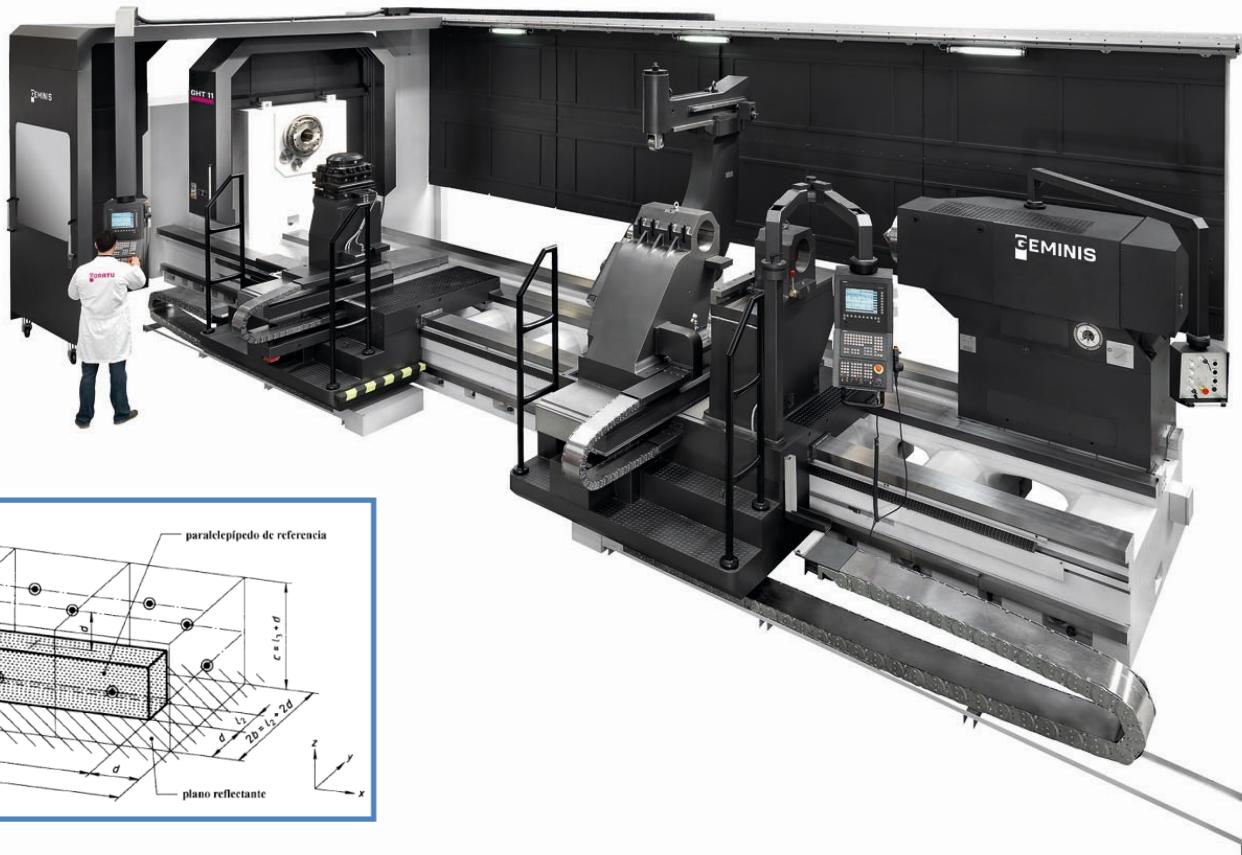
**ISO 11204** Acústica. Ruido emitido por máquinas y equipos. Determinación de los niveles de presión acústica en el puesto de trabajo y en otras posiciones especificadas aplicando correcciones ambientales exactas

**ISO/TR 11688-1:1995** Acústica. Práctica recomendada para el diseño de máquinas y equipos de bajo nivel de ruido. Parte 1: Planificación

**Requisitos segmentados en diferentes normas que obliga a saltar de unos documentos a otros**

# PROCESO DE MEDICIÓN

- Proceso actual consistente en la división de la máquina en “cuadrados” y medición en el centro de cada uno para posteriormente hacer una “media”.
- Mediciones de máquina en vacío al 80% de r.p.m. máximas y accesorios y ejes funcionando
- Medición en los mismos puntos con máquina parada para obtener el ruido de fondo



# PROBLEMÁTICA

## METODOLOGICAS

- Necesidad de determinación de parámetros poco claros para los fabricantes
  - Ej: Área de absorción acústica equivalente de la sala de ensayo ( $m^2$ )
  - Coeficiente de absorción de sonido ( $\alpha$ ) (existe tabla de selección)
- Necesidad de ejecutar múltiples cálculos complicados que cada fabricante debe ejecutar de forma correcta.

$$\overline{L_{pfA}} = 10 \lg \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left( 10^{0.1L'_{pAi}} - 10^{0.1L''_{pAi}} \right) \right] - K_{2A} \quad [\text{dB}]$$

## OPERATIVAS

- Gran número de posiciones en las que se debe medir
- Diferencia de ruido de fondo y ruido de máquina en determinados momentos lo que obliga a parar la medición o parar el proceso productivo

# CONSECUENCIAS PARA GORATU

- Necesidad de requerir de asesoramiento externo para aplicación del método
- Dificultad para contrastar que los parámetros seleccionados son correctos
- Dificultad para comprobar que la ejecución de todas las operaciones es correcta
- Aumento en el tiempo de ejecución de la toma de datos frente a una toma puntual en el punto de operación
- En el caso de Goratu la utilización de este método supone una reducción de 1 o 2 dB respecto de la toma puntual en el punto de operación



# CONCLUSIONES

- Las diferentes normas existentes obligan a pasar de una a otra dificultando la comprensión
- Dificultad para seleccionar algunos de los parámetros que afectan al resultado final
- Medición “demasiado complicada” para obtener un valor de máquina trabajando sin proceso

