



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

Ruido

Sonido



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ

Es toda aquella vibración acústica que se transmite a través de un medio elástico (aire) por medio de un movimiento ondulatorio y que es capaz de producir una sensación audible

Ruido



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ

- Es todo aquel sonido indeseado y desagradable
- Sonido inarticulado y confuso más o menos fuerte
- Todo sonido que interfiera o impida alguna actividad humana

Tipos de ruido



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

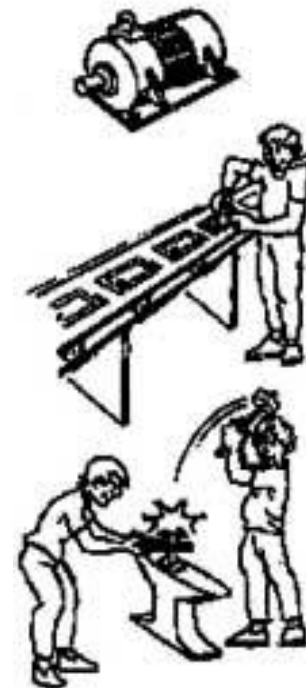
SEDE BOGOTÁ

Los ruidos se clasifican en función de cómo fluctúe el nivel de presión sonora con el tiempo en:

① **Estable o continuo:** Cuando la variación en decibeles es aproximadamente constante (diferencia entre el máximo valor y mínimo inferior a 5 dB)

① **Aleatorio o discontinuo:** Cuando dicha variación sea superior a 5 dB, y éste varíe aleatoriamente con el tiempo

① **Impulso o impacto:** Aquel que tiene una duración menor a un segundo, y su intensidad crece con el tiempo



- El dB es una unidad adimensional, logarítmica y relativa, que expresa la diferencia entre dos niveles de intensidad, y que es igual a 10 veces el logaritmo decimal de la relación entre una cantidad dada y otra que se toma como referencia:

$$L_p(dB) = 10 \log \left[\frac{E_{dada}}{E_0} \right]$$

Medición del ruido. Frecuencia



- Número de vibraciones que tienen lugar en un segundo, y que nos dan lugar al tono (grave alta; agudo baja)
- Unidades: ciclos por segundo ó Hz
- El oído humano percibe frecuencias comprendidas entre los 20 y 20.000 Hz (rango audible).
- Por debajo o por encima de este rango, nos encontramos ante la zona de los INFRASONIDOS y la de los ULTRASONIDOS.



Valores Limite



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

140	UMBRAL DEL DOLOR	
130		
120		
110		
100	COMUNICACIÓN CASI IMPOSIBLE	
90		
80	HAY QUE GRITAR	
70		
60		
50	COMUNICACIÓN POSIBLE	
40		
30		
20	COMUNICACIÓN FACIL	
10		
0	UMBRAL DE LA AUDICION	

El oído humano es capaz de detectar variaciones de presión acústica comprendidas entre los 0 y los 140 dB. A niveles del orden de 150 – 160 dB existe riesgo de estallido del tímpano

Efectos del ruido en el organismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ

- Aparato circulatorio: aumento presión arterial y ritmo cardiaco
- Aparato respiratorio: alteraciones del ritmo respiratorio
- Aparato digestivo: trastornos digestivos, ardores, dispepsias
- Aparato muscular: aumento de la tensión muscular y la fatiga
- Sistema nervioso: trastornos de memoria y atención
- Aspectos psicológicos: agresividad, molestias, desagrado
- Fatiga auditiva, hipoacusia, sordera conversacional

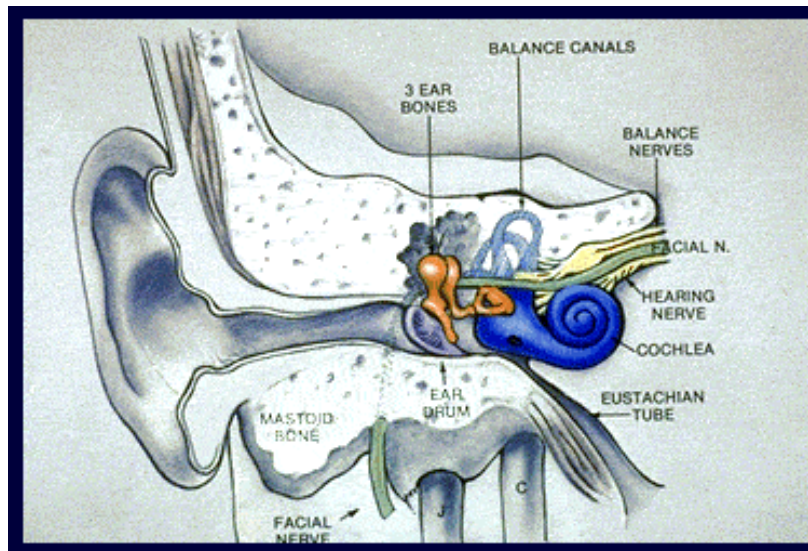
Efectos en el organismo. Sordera Ocupacional



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

- Dentro del rango audible (20 – 20.000 Hz), las terminaciones nerviosas del oído de cada persona se ponen a vibrar para cada frecuencia determinada, y por eso las percibimos
- Cuando estas se dañan por una sobreexposición sonora, pierden su funcionalidad y el individuo es incapaz de percibir dichas frecuencias





❶ La medición del nivel sonoro, cuando este tiende a un comportamiento estable (ruido estable o continuo), se realiza mediante un aparato denominado SONÓMETRO. Calibrar antes medición: Pistófono





❶ Cuando el nivel sonoro tiende constantemente a fluctuar (ruidos aleatorios o discontinuos), se usan Acumuladores de Energía Sonora: **SONÓMETROS ACUMULATIVOS** ó **DOSIMETROS**. Integran tiempos y n. sonoros. Ponérselo al trabajador durante toda la jornada laboral para cuantificar exposición

