

INGENIERÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL



ECUADOR
UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES

TRABAJO DE INVESTIGACION DE FIN DE CARRERA

EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A RUIDO A OPERADORES DE UN CALL CENTER

Autor:

- XAVIER MELÉNDEZ



JUSTIFICACIÓN



Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA), el grupo que trabaja dentro de un call center se encuentran en riesgos, ya que en los últimos años ha incrementado considerablemente por lo tanto, surge el interés de la presente evaluación para detectar oportunamente en los tele-operadores las posibles dosis de ruido que puedan causar alteraciones auditivas.

La exposición laboral de un trabajador de call center no se puede evaluar a través de medir el ruido del ambiente laboral.

Para determinar la dosis de ruido que recibe un trabajador durante la jornada laboral se debe medir dentro del canal auricular o mediante un sistema que permita simular la dosis de ruido recibida.



OBJETIVOS



GENERAL

- Evaluar la dosis de ruido que recibe un tele-operador de call center, mediante la aplicación de la norma UIT-T P.58 la cual determina las dimensiones para la elaboración de un maniquí que permita realizar mediciones confiables.

Específicos

- Determinar el tipo de material requerido para la elaboración de un maniquí mediante lo determinado por la norma UIT-T P.58.
- Detectar la dosis de ruido que recibe un tele-operador, por medio de la norma UNE EN ISO 11904-2, para evaluar la exposición.
- Evidenciar los resultados mediante las pruebas realizadas para proponer las medidas necesarias que puedan ayudar en la elaboración del maniquí.



METODOLOGÍA

- Se aplica un método de tipo Hipotético – Deductivo, puesto que, partiendo de la hipótesis, desarrollamos las pruebas de laboratorio, proseguimos con el análisis de la información levantada y fundamentándonos en la teoría justificamos los resultados obtenidos durante la investigación desarrollada.

Hipótesis

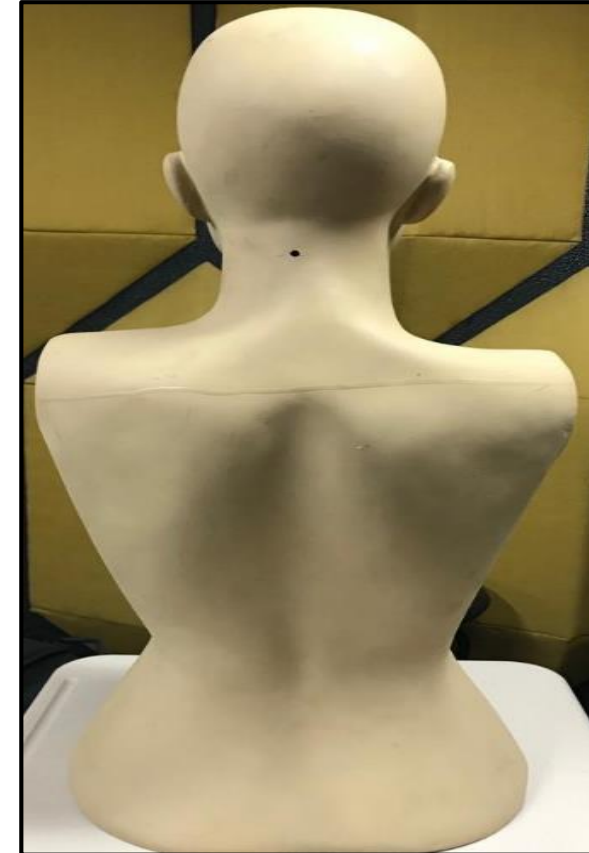
El maniquí a realizar mediante la aplicación de la norma 11904-2 ayuda a determinar el nivel de ruido al cual está expuesto un operador de call center.



MANIQUI PARA LAS MEDICIONES

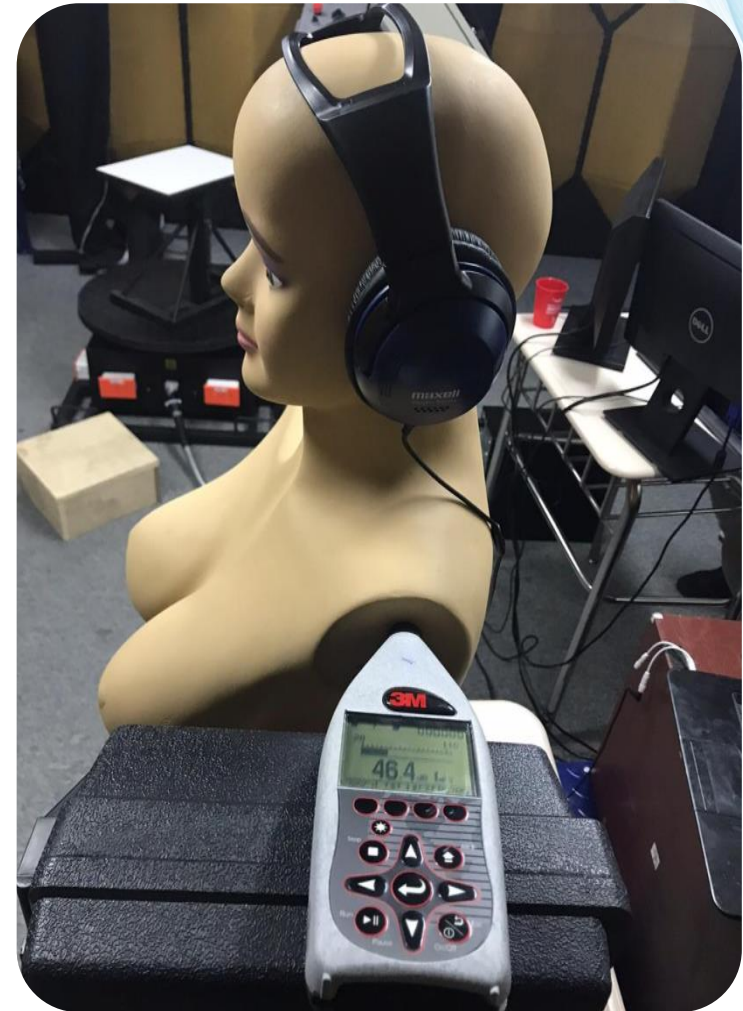


UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES



VERIFICACIÓN DEL SIMULADOR DE CABEZA

- Para la verificación se realizó una dosimetría con el fin de comprobar que el nivel sonoro dentro del simulador de cabeza es adecuado para una medición de operador de call center.



FUENTE SONORA

- Se realizó una medición del nivel de ruido que salía de una fuente sonora hacia el dosímetro teniendo como resultado 82,91dB. Dicha medición es la base para poder comparar con el nivel de ruido que obtengamos del maniquí.





UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES

RESULTADOS

PRUEBAS N° 1



Figura N° 1 Fotos de la base utilizada para medición



Figura N° 2 Fotos de los orificios de 2mm.



Figura N° 3 Foto del dosímetro con lectura





Estadísticas
por caso

Valores Medios dB
Desv Max dB
Desv Min dB
Desv Max
Desv Min

Medida directa
de auriculares (un solo Canal) a
dosímetro

82.7
82.0
82.8
82.91
-0.21
0.1
0.6
1.3

Maniquí (auriculares un solo canal)

Orificio Auricular de 2 mm		Orificio Auricular de 3 mm
Dos orificios libres	Un orificios tapado	Dos orificios libres

66.8	68.4	65.9
67.7	67.3	64.8
66.3	69.2	65.3
67.76	68.90	65.97
-0.96	-0.50	-0.07
1.5	-0.3	0.7
0.1	0.3	0.9
28.6	0.5	4.6

Desviación Media

Desviación maxima

Desviación minima

Desviación de
medida por maniquí

15.15
16.0
16.5

Desviación Media

Desviación maxima

Desviación minima

Desviación de
medida por maniquí

14.01
14.4
13.6

Desviación Media

Desviación maxima

Desviación minima

Desviación de
medida por maniquí

16.94
16.9
17.5



CONCLUSIONES

- De acuerdo con la norma ISO 11904-2 el método que se utiliza es la técnica del maniquí, nuestro maniquí lo definíamos sin tomar en cuenta el material, ya que la norma ITU-T P.58 nunca especifica qué tipo de material el espesor del mismo ni determina claramente la distribución de las medidas, y todo esto no facilita una correcta elaboración o definición del maniquí, logrando identificar que la norma no es rigurosa en sus definiciones, lo que implica la inviabilidad de su utilización.
- Al evaluar los resultados que se obtuvo que nunca llegaron a presentar valores iguales de decibeles, la diferencia existente oscila entre los 14,4 y 19 dB, es decir una variación máxima de 4,3, que nos permite indicar que el maniquí utilizado genera una atenuación de al menos 14,4 dB motivo por el cual no es viable su utilización.
- Con la variación del diámetro de los orificios equivalentes a los canales auditivos no se observa variaciones notables entre los valores medidos, por tanto, el aumentar notablemente los orificios no se ganaría nada, incluso este proceso lo llevo a cabo el Ing. Andres Miño y no mejoró la medición de presión sonora.
- La hipótesis planteada no se cumplió.

RECOMENDACIONES



- Se recomienda realizar un estudio que permita definir el tipo de material que debe utilizarse en la construcción del maniquí, paralelamente a la definición del material se debe definir el espesor de las paredes que constituirán el mencionado maniquí y así se puede llegar a obtener o elaborar el simulador, ya que con ello el flujo de ruido no cambiaría dentro del mismo.
- Realizar una serie de mediciones que permitan la comprobación del nivel de ruido que percibe el simulador a comparación de la fuente sonora para poder tener una validez estadística de los resultados.
- En caso de contar con un maniquí, obtener una base que permita sostener correctamente el maniquí y el sensor sin causar ninguna alteración al momento de realizar las mediciones.
- Para validar el simulador (maniquí) se debe realizar las mediciones en lugares cerrados e insonorizados que controlen cualquier posible afectación por ruido ambiental (bulla), ya que ello puede influir en los resultados de una manera muy drástica.
- Es importante realizar varias mediciones en la fuente sonora para tener seguridad estadística en la determinación de los valores emitidos por la fuente tanto al simulador como a los sensores de forma directa.